CONSORCI D'AIGÜES
COSTA BRAVA GIRONA

Diputació de Girona

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA

Data: Desembre de 2024

Població: Girona

Promotor: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA

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

Índex

- **DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXOS**
  - Memòria
  - Annex 1: Característiques principals
  - Annex 2: Recopilació i anàlisi de la informació existent
  - Annex 3: Reportatge fotogràfic
  - Annex 4: Càlculs hidràulics
  - Annex 5: Càlculs Elèctrics
  - Annex 6: Especificacions tècniques dels equips
  - Annex 7: Automatització i control
  - Annex 8: Pla d'Obra
  - Annex 9: Pla de Control de Qualitat
  - Annex 10: Justificació de preus
  - Annex 11: Pressupost per a coneixement de l'Administració
  - Annex 12: Estudi de seguretat i salut
  - Annex 13: Pla de gestió de residus
- **DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS**
- **DOCUMENT Nº3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**
- **DOCUMENT Nº4: PRESSUPOST**

DOCUMENT NUM.1. MEMÒRIA

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

Índex

1 ANTECEDENTS ... 3
2 OBJECTE DEL PROJECTE ... 3
3 DADES GENERALS ... 3
4 SITUACIÓ ACTUAL I DADES DE PARTIDA ... 3
4.1 Descripció de l'estat actual ... 3
4.2 Necessitats a resoldre ... 4
5 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA ... 4
6 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES ... 5
6.1 Actuacions a les infraestructures d'abastament del Lot 1 ... 5
6.1.1 Abastament de la Mar d'Amunt ... 6
6.1.2 Xarxa d'Abastament de l'ETAP d'Empuriabrava ... 9
6.1.3 Xarxa d'Abastament de l'ETAP Tossa Lloret de Mar ... 12
6.2 Actuacions a les infraestructures d'abastament del Lot 2 ... 13
6.2.1 Xarxa d'abastament de l'ETAP Montfullà-CACBGI ... 13
6.2.2 Xarxa Costa Brava Centre ... 15
6.2.3 Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent ... 16
7 EXPROPIACIONS ... 17
8 SERVEIS AFECTATS I INFRAESTRUCTURES ALIENES ... 17
9 ESCOMESES DE SERVEIS ... 17
10 AFECCIONS ... 17
11 INUNDABILITAT DE LES INSTAL·LACIONS ... 18
12 NECESSITAT DE REALITZAR TRAMITACIÓ AMBIENTAL ... 18
13 ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES ... 18
14 SEGURETAT I SALUT ... 18
15 GESTIÓ DE RESIDUS ... 18
16 PLA DE TREBALLS I TERMINI D'EXECUCIÓ ... 18
17 TERMINI DE GARANTIA ... 18
18 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRATISTA ... 18
19 DEFINICIÓ DELS CPV ... 19
20 REVISIÓ DE PREUS ... 19
21 PLA DE CONTROL DE QUALITAT ... 20
22 JUSTIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA ... 20
23 JUSTIFICACIÓ DE PREUS ... 20
24 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE ... 20
25 RESUM DE PRESSUPOST: LOT 1 I LOT 2 ... 20
25.1 Infraestructures d'abastament incloses al Lot 1 ... 20
25.2 Infraestructures d'abastament incloses al Lot 2 ... 21
26 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ ... 21
27 CONCLUSIÓ ... 21

1 ANTECEDENTS

El Consorci d'Aigües Costa Brava Girona gestiona tres xarxes d'abastament d'aigua en alta a la Costa Brava, anomenades respectivament nord, centre i sud en funció de la seva ubicació geogràfica.

L'abastament en alta de la Costa Brava Nord es va posar en funcionament l'abril de 1987, amb la finalització de les obres de l'Estació de Tractament d'Aigua Potable de Castelló d'Empúries a Empuriabrava, l'ETAP Empuriabrava.

La potabilitzadora està ubicada a Empuriabrava, al municipi de Castelló d'Empúries i subministra aigua en alta a la pròpia urbanització d'Empuriabrava i a les poblacions de Roses, Cadaqués, Llançà i la Mancomunitat de Palau-saverdera, Pau, Vilajuïga, Garriguella, Pedret i Marzà. Estan previstes futures connexions al nucli històric de Castelló d'Empúries, Colera, El Port de la Selva i La Selva de Mar.

El seu cabal de disseny és de 2.520 m^3/h i la seva capacitat total de reserva d'aigua tractada en el dipòsit del Trabuc és de 10.000 m^3. Amb la recent incorporació dels municipis de Colera, Portbou i Port de la Selva, també s'han incorporat al sistemes de tractament de la zona nord, les diverses plantes d'osmosi existents als citats municipis.

A la Costa Brava Centre l'aigua natural es capta aigües avall de la presa del Pasteral i és transportada per gravetat a l'ETAP de Montfullà. Un vegada potabilitzada l'aigua es distribueix, per una banda a Girona, Salt i Sarrià i, per una altre a la Costa Brava Centre, incloent els municipis pels quals discorre el traçat de la canonada.

Els ens locals abastits en alta des d'aquesta canonada són Llambilles, Riudellots de la Selva, Campllong, Cassà de la Selva, Caldes de Malavella, Vidreres, Llagostera, Sant Feliu de Guíxols, Santa Cristina d'Aro, Castell–Platja d'Aro, Calonge, Palamós, Vall-llobrega, Mont-ras i la Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent. Al llarg del seu traçat; hi ha tres dipòsits reguladors a Montfullà, Llagostera i Platja d'Aro, amb una capacitat total de reserva de 17.500 m^3.

L'abastament de la Costa Brava Sud es va posar en funcionament el juny de 2000, amb l'acabament de les obres de l'Estació de Tractament d'Aigua Potable dels municipis de Tossa de Mar i Lloret de Mar, l'ETAP Tossa-Lloret de Mar, ubicada al municipi de Tordera. El seu cabal de disseny és de 1.675 m^3/h i la seva capacitat total de reserva d'aigua és de 10.000 m^3.

Des de la tardor del 2002, l'abastament de la Costa Brava Sud està interconnectat amb la xarxa ATL a través de la dessalinitzadora de la Tordera, des de la qual s'abasteixen els municipis de Tossa de Mar, Lloret de Mar, Blanes i els municipis del Maresme nord.

2 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objectiu que persegueix la redacció del present document és plantejar i definir les actuacions necessàries per dur a terme el "PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA".

El citat objectiu general s'emmarca en l'actuació de millora en la xarxa d'abastament del Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.

Les actuacions del present projecte es troben dividides en dos lots englobant cada un d'ells diverses zones diferenciades amb les infraestructures corresponents a cada zona..

Al Lot 1 s'engloben les infraestructures d'abastament de les zones nord i sud, definides segons el següent llistat:

- Zona Nord
  - Abastament de la Mar d'Amunt: Portbou, Colera, El Port de la Selva
  - Xarxa d'abastament de l'ETAP d'Empuriabrava
- Zona Sud
  - Xarxa d'abastament de l'ETAP Tossa-Lloret de Mar

Al Lot 2 s'engloben les infraestructures d'abastament de les zones centre, definides segons el següent llistat:

- Zona centre
  - ETAP Montfullà-CACBGI.
  - Xarxa Costa Brava centre.
  - Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent.

3 DADES GENERALS

Taula 1: Tècnics autors del projecte

Descripció	Valor
Nom	Francesc Solé Duocastella
DNI	47100981v
Titulació	Enginyer tècnic industrial
Nº col·legiat	20.657

Nom	Albert Herrero Casas
DNI	47684627s
Titulació	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Nº col·legiat	25.493

4 SITUACIÓ ACTUAL I DADES DE PARTIDA

4.1 Descripció de l'estat actual

Les instal·lacions d'abastament en alta del Consorci d'Aigües Costa Brava Girona, disposen de pocs equips que mesurin de forma contínua i automàtica els paràmetres de qualitat o les variables de procés.

La major part del coneixement de la qualitat de l'aigua prové de les anàlisis que es fan al laboratori, necessàriament discontínues i que responen a les característiques de l'aigua en el moment puntual de la recollida de la mostra.

Les crisis derivades de la tempesta Glòria (gener 2.020) i de la pandèmia Covid-19 han mostrat la necessitat de disposar d'instal·lacions que es puguin gestionar de forma remota i amb un mínim de personal, per tal de cobrir les situacions d'emergència. La modernització de les instal·lacions requereix disposar d'elements de control en temps real, tant dels principals paràmetres de qualitat de l'aigua com de l'estat dels indicadors dels processos de tractament.

Perquè això sigui possible, cal que els operadors disposin d'informació fiable i en temps real de l'estat de les instal·lacions, dels processos i de la qualitat de l'aigua. Disposar d'aquests equips també permetrà, en situació de normalitat, una gestió amb un millor coneixement de la situació i hauria de garantir una major protecció davant de possibles incompliments derivats de la manca d'informació actual.

4.2 Necessitats a resoldre

La legislació actual, Reial Decret 3/2023, pel qual s'estableixen els criteris tècnic sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum, el seu control i subministrament, estableix un enfocament preventiu del control analític a fi de reduir els riscs que comprometin la salut dels usuaris del sistema, i és més estricta que la legislació anterior

Per tenir un plantejament preventiu del control analític de l'aigua subministrada cal monitoritzar en continu els paràmetres més crítics de procés i de la qualitat de l'aigua en les captacions, les plantes de tractament i els dipòsits. Per aquest motiu, resulta necessari instal·lar equips d'instrumentació analítica de mesura en continu que complementin l'equipament actual de les instal·lacions a fi d'adequar-se als nous requeriments sanitaris i d'aquesta manera poder abastir amb més garantia. Aquests nous equips permetran controlar en tot moment la qualitat de l'aigua i els diferents processos de tractament, i així minimitzar el risc d'incompliment establert per la nova normativa.

5 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Per tal de donar resposta a les mancances identificades per part del Consorci d'Aigües Costa Brava Girona i les diferents empreses responsables de l'explotació, es proposa el subministrament i instal·lació del següents d'analitzadors de control de procés i qualitat per a les instal·lacions d'abastament en alta:

Instal·lació de 6 analitzadors en continu de trihalometans a les següents ubicacions:

- Xarxa d'abastament de l'ETAP Empuriabrava
  - ETAP Empuriabrava (Sortida de planta)
- Xarxa Costa Brava Centre
  - Dipòsit Montfullà (Sortida del dipòsit)
  - Dipòsit Llagostera (Sortida del dipòsit)
  - Dipòsit platja d'Aro (Sortida del dipòsit)
- Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent
  - ETAP Torrent (Sortida filtració)
  - ETAP Torrent (Sortida de planta)

Instal·lació de 6 analitzadors colorimètrics de clor lliure residual en continu a les següents ubicacions:

- Xarxa d'abastament de l'ETAP Empuriabrava
  - ETAP Empuriabrava (Cambra d'arribada i mescla)
  - ETAP Empuriabrava (Sortida decantació)
- Xarxa d'abastament de l'ETAP Tossa-Lloret de Mar
  - ETAP Tossa-Lloret (Cambra de floculació)
- Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent
  - ETAP Torrent (Sortida decantació)
  - ETAP Torrent (Dipòsit ETAP)
  - ETAP Torrent (Dipòsit piscina)

Instal·lació de 2 analitzador de carboni orgànic total per mesura de dos corrents de mostra a les següents ubicacions:

- Xarxa d'abastament de l'ETAP Empuriabrava
  - ETAP Empuriabrava (Cambra d'arribada i mescla, sortida de planta)
- Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent
  - ETAP Torrent (Sortida de filtració i sortida de planta)

Instal·lació d'un analitzador d'alumini total, un analitzador de ferro total, un analitzador de manganés total i un analitzador de amoni a les següents instal·lacions:

- Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent
  - ETAP Torrent (Sortida de planta)

Complimentant la instal·lació d'analitzadors en continu, també es preveu dotar a les diverses infraestructures de les següents sondes de control i instrumentació de mesura, per tal de donar resposta a les mancances identificades per part del Consorci d'Aigües Costa Brava Girona i les diferents empreses responsables de l'explotació

Instal·lació de 4 conjunts de mesura multi paràmetre format per cubeta de mostres, sonda de pH, sonda de potencial d'oxidació reducció, sonda de conductivitat elèctrica, mesura de temperatura, sonda d'oxigen dissolt i turbidímetre per mesura de terbolesa, a les següents ubicacions:

- Xarxa d'abastament de la Mar d'Amunt
  - Dipòsit Portbou (Sortida de dipòsit)
  - Dipòsit Colera (Sortida de dipòsit)
  - Dipòsit Port de la Selva (Sortida de dipòsit)
- Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent
  - ETAP Torrent (Sortida de planta)

Instal·lació de 3 conjunts de mesura multi paràmetre, amb muntatge de sondes per immersió sonda de pH, sonda de potencial d'oxidació reducció, sonda de conductivitat elèctrica, mesura de temperatura, sonda d'oxigen dissolt i turbidímetre per mesura de terbolesa, a les següents ubicacions:

- Xarxa Costa Brava Centre
  - Dipòsit Montfullà (Sortida del dipòsit)
  - Dipòsit Llagostera (Sortida del dipòsit)
  - Dipòsit Platja d'Aro (Sortida del dipòsit)

Instal·lació de 4 sondes de mesura multiparamètrica per al nivell, conductivitat elèctrica i temperatura, a les següents ubicacions:

- Xarxa d'abastament de la Mar d'Amunt
  - Pou Portbou (Interior de la captació)
  - Pou Colera (Interior de la captació)
- Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent
  - Pous Gualta D i E (Interior de la captació)

Instal·lació de 12 turbidímetres o sondes de mesura de terbolesa, a les següents ubicacions:

- Xarxa d'abastament de la Mar d'Amunt
  - Pou Colera (Interior de la captació)
- Xarxa d'abastament de l'ETAP Empuriabrava
  - Dipòsit Trabuc (Sortida de dipòsit)
  - Captació Vilanova de la Muga (interior de la captació)
- Xarxa Costa Brava Centre
  - ETAP Montfullà (Arqueta arribada, Sortida decantació, sortida filtres de sorra i carbó, dipòsit aigua recuperada)
- Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent
  - ETAP Torrent (Entrada planta, sortida decantació, sortida filtració)
- Xarxa d'abastament de l'ETAP Tossa-Lloret de Mar
  - ETAP Tossa Lloret (Arqueta d'arribada)

Instal·lació de 5 sondes de conductivitat elèctrica, a les següents ubicacions:

- Xarxa d'abastament de la Mar d'Amunt
  - Planta d'osmosi inversa Portbou (Sortida de filtració)
  - Planta d'osmosi inversa Colera (Sortida de filtració)
- Xarxa d'abastament de l'ETAP Tossa-Lloret de Mar
  - Pou alfa (interior de la captació)
  - Pou A (interior de la captació)
  - Pou 4 (interior de la captació)

Instal·lació de 14 sondes de potencial d'oxidació reducció, a les següents ubicacions:

- Xarxa d'abastament de l'ETAP Empuriabrava
  - ETAP Empuriabrava (Sortida decantació)
  - Dipòsit Trabuc (Interior de les 2 cambres del dipòsit)
  - Captació Rec del Molí (Interior de la captació)
  - Dipòsit Vilanova de la Muga (Interior de les 2 cambres del dipòsit)
- Xarxa d'abastament de l'ETAP Tossa-Lloret de Mar
  - ETAP Tossa-Lloret (Arqueta arribada, sortida filtració i sortida de planta)
  - Pou alfa (Sortida del pou)
  - Pou A (Sortida del pou)
  - Pou 4 (Sortida del pou)
- Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent
  - Pous Gualta D i E (Sortida del pou)

Instal·lació d'una sonda de nivell hidroestàtic, a les següents ubicacions:

- Xarxa d'abastament de l'ETAP Empuriabrava
  - Dipòsit trabuc (Interior del dipòsit)

Instal·lació de 2 cabalímetres de mesura per a la dosificació de reactius, a les següents ubicacions:

- Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent
  - ETAP Torrent (Dosificació de coagulant i floculant)

Instal·lació d'una estació meteorològica, a les següents ubicacions:

- Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent
  - Parcel·la dels pous Gualta

6 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

En aquesta secció es descriu el detall de la solució que s'ha considerat més avantatjosa per assolir els objectius específics plantejats. Es descriuen les accions proposades i els aspectes tècnics més rellevants de les actuacions implicades.

Tal i com s'ha descrit a l'apartat 2, s'han estructurat les obres en dos lots diferenciats d'acord a les diferents zones d'abastament en alta del Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.

6.1 Actuacions a les infraestructures d'abastament del Lot 1

Les actuacions a les infraestructures d'abastament englobades al Lot 1, s'han dividit en les següents zones d'abastament d'acord als criteris establerts per el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona:

- Abastaments de la Mar d'Amunt (Portbou, Colera i El Port de la Selva)
- Xarxa d'abastament de l'ETAP Empuriabrava
- Xarxa d'abastament de l'ETAP Tossa Lloret de Mar

6.1.1 Abastament de la Mar d'Amunt

Portbou

Al municipi de Portbou es duran a terme actuacions en tres infraestructures de la xarxa d'abastament d'aigua potable, que son el pou, la planta d'osmosi inversa i el dipòsit d'abastament situat al costat de l'ETAP.

Es dotarà al pou d'un sonda multiparamètrica per la mesura del nivell de la captació, així com la mesura de la conductivitat elèctrica i temperatura de l'aigua, per tal de conèixer el valor d'aquests paràmetres a l'aigua amb caràcter previ a l'entrada de l'aigua del pou a la planta d'osmosi.

Per a dur a terme la citada actuació caldrà executar una sèrie de treballs previs, com el desmuntatge de la instal·lació de bombament i la modificació del capçal d'acer inoxidable del pou per a l'execució d'un picatge de 1-1/2" per a la instal·lació del tub de nivell de control piezomètric.

Un cop executats els treballs previs, es durà a terme el muntatge de la nova sonda multiparamètrica i es tornaran a muntar tots els elements mecànics per a restablir el funcionament de la captació.

Pel que fa a la planta d'osmosi, es preveu la instal·lació d'una nova sonda de conductivitat elèctrica i un nou controlador, per a la mesura d'aquest paràmetre a la sortida de la línia de filtració.

Finalment, s'executarà l'estesa de noves canalitzacions elèctriques en cas que nos disposi de passos d'instal·lacions lliures, la instal·lació cablejat de potencia i senyals per a l'execució de les connexions de la nova instrumentació amb els armaris de control existents, la instal·lació d'equips de xarxa de dades necessaris i el condicionament de la instal·lació.

Un cop acabades les instal·lacions, es duran a terme les proves de funcionament corresponents i les tasques d'integració de les noves senyals als SCADA's existents a cada una de les infraestructures.

A la següent imatge es poden observar les actuacions projectades i la proposta d'emplaçament de la nova instrumentació:

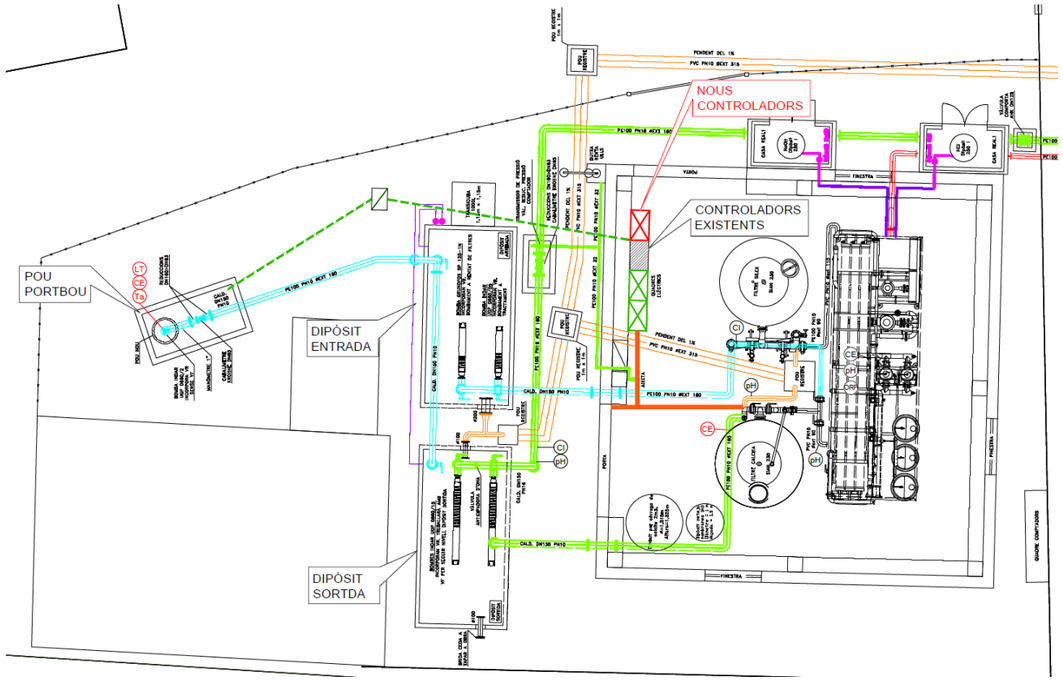


Figura 1: Planta actuacions projectades pou i plana d'osmosi Portbou

Pel que fa a la infraestructura del dipòsit de Portbou, s'instal·larà un conjunt de sondes per a la mesura del pH, la conductivitat elèctrica, el potencial redox i l'oxigen dissolt, mitjançat la implantació d'una cubeta de mostres que s'alimentarà de la corrent de mostreig existent per a l'analitzador de clor, que permetrà la mesura d'aquests paràmetres a la sortida del dipòsit.

De la mateixa manera, també s'instal·larà un turbidímetre per a la mesura de terbolesa a la mateixa corrent de mostra.

Finalment, s'executarà l'estesa de noves canalitzacions elèctriques en cas que nos disposi de passos d'instal·lacions lliures, la instal·lació cablejat de potencia i senyals per a l'execució de les connexions de la nova instrumentació amb els armaris de control existents, l'ampliació de les targetes del PLC existent, la instal·lació d'equips de xarxa de dades necessaris i el condicionament de la instal·lació.

Un cop acabades les instal·lacions, es duran a terme les proves de funcionament corresponents i les tasques d'integració de les noves senyals l'SCADA existent de la infraestructura.

A la següent imatge es poden observar les actuacions projectades i la proposta d'emplaçament de la nova instrumentació:

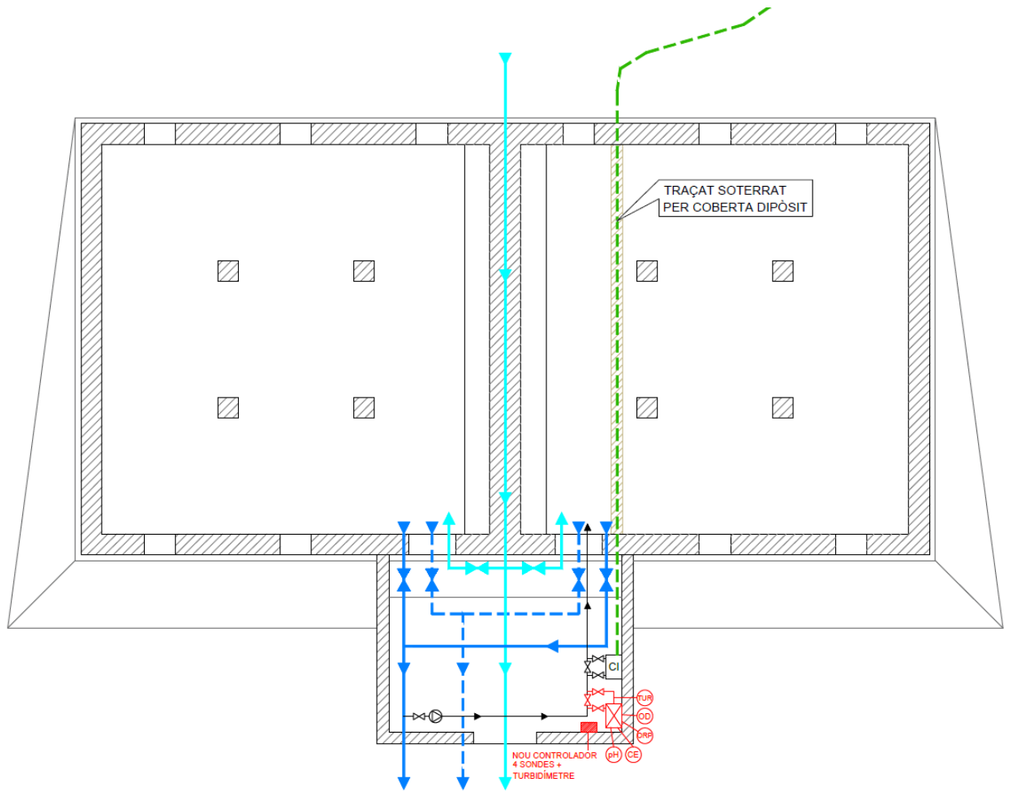


Figura 2: Planta actuacions projectades al dipòsit de Portbou

Colera

Al municipi de Colera, de la mateixa manera que a Portbou es duran a terme actuacions en tres infraestructures de la xarxa d'abastament d'aigua potable, que son el pou, la planta d'osmosi inversa i el dipòsit d'abastament

Es dotarà al pou d'un sonda multiparamètrica per la mesura del nivell de la captació, així com la mesura de la conductivitat elèctrica i temperatura de l'aigua, a la vegada que s'instal·larà una sonda de terbolesa, per tal de conèixer els valors d'aquests paràmetres amb caràcter previ a l'entrada de l'aigua del pou a la planta d'osmosi.

Per a dur a terme la citada instal·lació caldrà executar una sèrie de treballs previs, com el desmuntatge de la instal·lació de bombament del pou i la instal·lació del tub de nivell de control piezomètric.

Un cop executats els treballs previs, es durà a terme el muntatge de la nova sonda multiparamètrica i la sonda de terbolesa, així com el nou controlador i es tornaran a muntar tots els elements mecànics, per a restablir el funcionament de la captació.

Pel que fa la planta d'osmosi, es preveu la instal·lació d'una nova sonda de conductivitat elèctrica i un nou controlador, per a la mesura d'aquest paràmetre a la sortida de la línia de filtració.

Finalment, s'executarà l'estesa de noves canalitzacions elèctriques en cas que nos disposi de passos d'instal·lacions lliures, la instal·lació cablejat de potencia i senyals per a l'execució de les connexions de la nova instrumentació amb els armaris de control existents, la instal·lació d'equips de xarxa de dades necessaris, el condicionament de la instal·lació.

Un cop acabades les instal·lacions, es duran a terme les proves de funcionament corresponents, així com les tasques d'integració de les noves senyals als SCADA's existents a cada una de les infraestructures.

A la següent imatge es poden observar les actuacions projectades i la proposta d'emplaçament de la nova instrumentació:

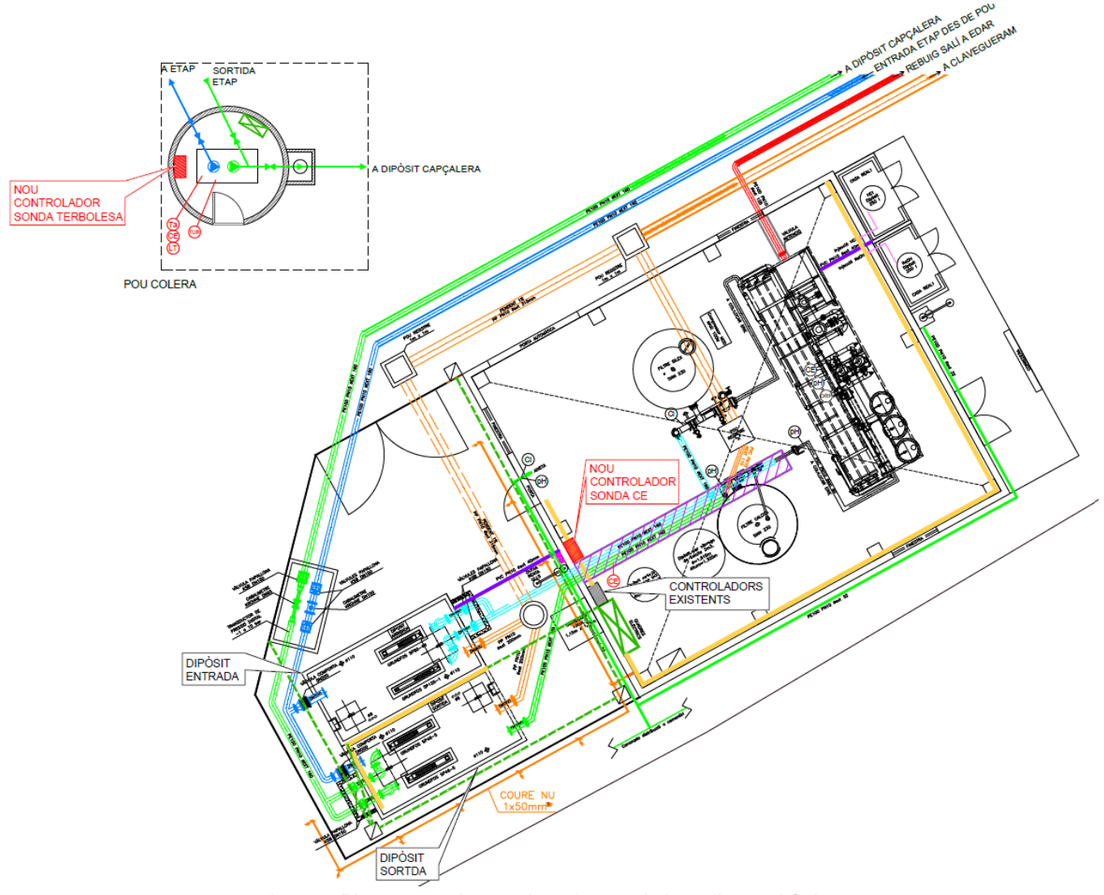


Figura 3: Planta actuacions projectades pou i plana d'osmosi Colera

Pel que fa a la infraestructura del dipòsit de Colera, s'instal·larà un conjunt de sondes per a la mesura del pH, la conductivitat elèctrica, el potencial redox i l'oxigen dissolt, mitjançat la implantació d'una cubeta de mostres que s'alimentarà de la corrent de mostra per a l'analitzador de clor, que permetrà la mesura d'aquests paràmetres a la sortida del dipòsit.

De la mateixa manera, també s'instal·larà un turbidímetre per a la mesura de terbolesa a la mateixa corrent de mostra.

Donada l'antiguitat de la citada corrent de mostra, es preveu fer una renovació completa de la mateixa amb la instal·lació d'una nova bomba de mostreig i el conjunt de canonades i valvuleries necessàries per a la instal·lació de la nova instrumentació.

Finalment, s'executarà l'estesa de noves canalitzacions elèctriques en cas que nos disposi de passos d'instal·lacions lliures, la instal·lació cablejat de potencia i senyals per a l'execució de les connexions de la nova instrumentació amb els armaris de control existents, l'ampliació de les targetes del PLC existent, la instal·lació d'equips de xarxa de dades necessaris i el condicionament de la instal·lació.

Un cop acabades les instal·lacions, es duran a terme les proves de funcionament corresponents i les tasques d'integració de les noves senyals l'SCADA existent de la infraestructura.

A la següent imatge es poden observar les actuacions projectades i la proposta d'emplaçament de la nova instrumentació:

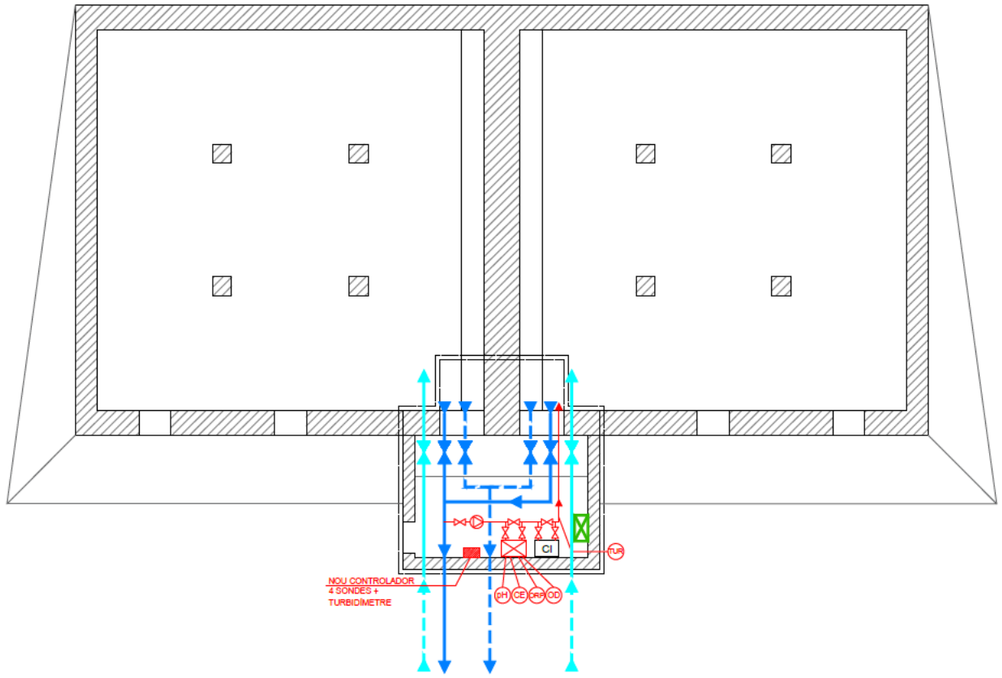


Figura 4: Planta actuacions projectades al dipòsit de Colera

Port de la Selva

En el cas del municipi del Port de la Selva, es duran a terme actuacions en una de les infraestructures de la xarxa d'abastament d'aigua potable, el dipòsit d'abastament.

S'instal·larà un conjunt de sondes per a la mesura del pH, la conductivitat elèctrica, el potencial redox i l'oxigen dissolt, mitjançat la implantació d'una cubeta de mostres que s'alimentarà de la corrent de mostra existent per a l'analitzador de clor, que permetrà la mesura d'aquests paràmetres de la cambra d'aigua tractada del dipòsit.

De la mateixa manera, també s'instal·larà un turbidímetre per a la mesura de terbolesa a la mateixa corrent de mostra. Donada l'antiguitat de la citada corrent de mostra, es preveu fer una renovació completa de la mateixa amb la instal·lació d'una nova bomba de mostreig i el conjunt de canonades i valvuleries necessàries per a la instal·lació de la nova instrumentació.

A la següent imatge es poden observar les actuacions projectades i la proposta d'emplaçament de la nova instrumentació:

Figura 5: Planta actuacions projectades al dipòsit del Port de la Selva

Finalment, s'executarà l'estesa de noves canalitzacions elèctriques en cas que nos disposi de passos d'instal·lacions lliures, la instal·lació cablejat de potencia i senyals per a l'execució de les connexions de la nova instrumentació amb els armaris de control existents, l'ampliació de les targetes del PLC existent, la instal·lació d'equips de xarxa de dades necessaris i el condicionament de la instal·lació.

Un cop acabades les instal·lacions, es duran a terme les proves de funcionament corresponents i les tasques d'integració de les noves senyals l'SCADA existent de la infraestructura.

6.1.2 Xarxa d'Abastament de l'ETAP d'Empuriabrava

A la xarxa d'abastament de l'ETAP Empuriabrava, es duran a terme actuacions en cinc infraestructures de la xarxa d'abastament d'aigua potable. A continuació es descriu per a cada una d'elles les actuacions més rellevants.

ETAP Empuriabrava

Com a complement de la instrumentació ja existent a la planta, es dotarà a la infraestructura de la ETAP d'Empuriabrava d'un nou analitzador de trihalometans per a la mesura d'aquest paràmetre a la sortida de la planta, dos nous analitzadors de clor lliure residuals que mesuraran aquest paràmetre a la cambra d'arribada i a la sortida de decantació, un nou analitzador de carboni orgànic per a mesura de dos corrents de mostra, per a la mesura d'aquest paràmetre a la cambra d'arribada i a la sortida de planta, i per últim una sonda de potencial redox per a la mesura d'aquest paràmetre a la sortida de decantació.

Els nous analitzadors s'ubicaran a l'espai existent a la planta primera, just a sobre del dipòsit d'aigua tractada de la planta, on actualment ja hi ha equips d'instrumentació instal·lats. Per l'analitzador de trihalometans i el de carboni orgànic total, s'aprofitarà la corrent de mostreig de sortida de planta existent en aquest espai.

Per la segona corrent de mostra del carboni orgànic total i els nous analitzadors de clor lliure residuals caldrà instal·lar noves bombes de mostreig, així com el conjunt de canonades i valvuleries necessàries per a la instal·lació de la nova instrumentació. El traçat de les canonades transcorrerà en mesura del possible en modalitat vista, no obstant també caldrà executar un petit tram de rasa per a la corrent de mostra de la cambra d'arribada.

En referencia a la sonda de potencial redox, s'instal·larà a la sortida de decantació en muntatge tipus immersió.

Finalment, s'executarà l'estesa de noves canalitzacions elèctriques en cas que nos disposi de passos d'instal·lacions lliures, la instal·lació cablejat de potencia i senyals per a l'execució de les connexions de la nova instrumentació amb els armaris de control existents, l'ampliació de les targetes del PLC existent, la instal·lació d'equips de xarxa de dades necessaris i el condicionament de la instal·lació.

Un cop acabades les instal·lacions, es duran a terme les proves de funcionament corresponents i les tasques d'integració de les noves senyals a l'SCADA existent de la infraestructura.

A la següent imatge es poden observar les actuacions projectades i la proposta d'emplaçament de la nova instrumentació:

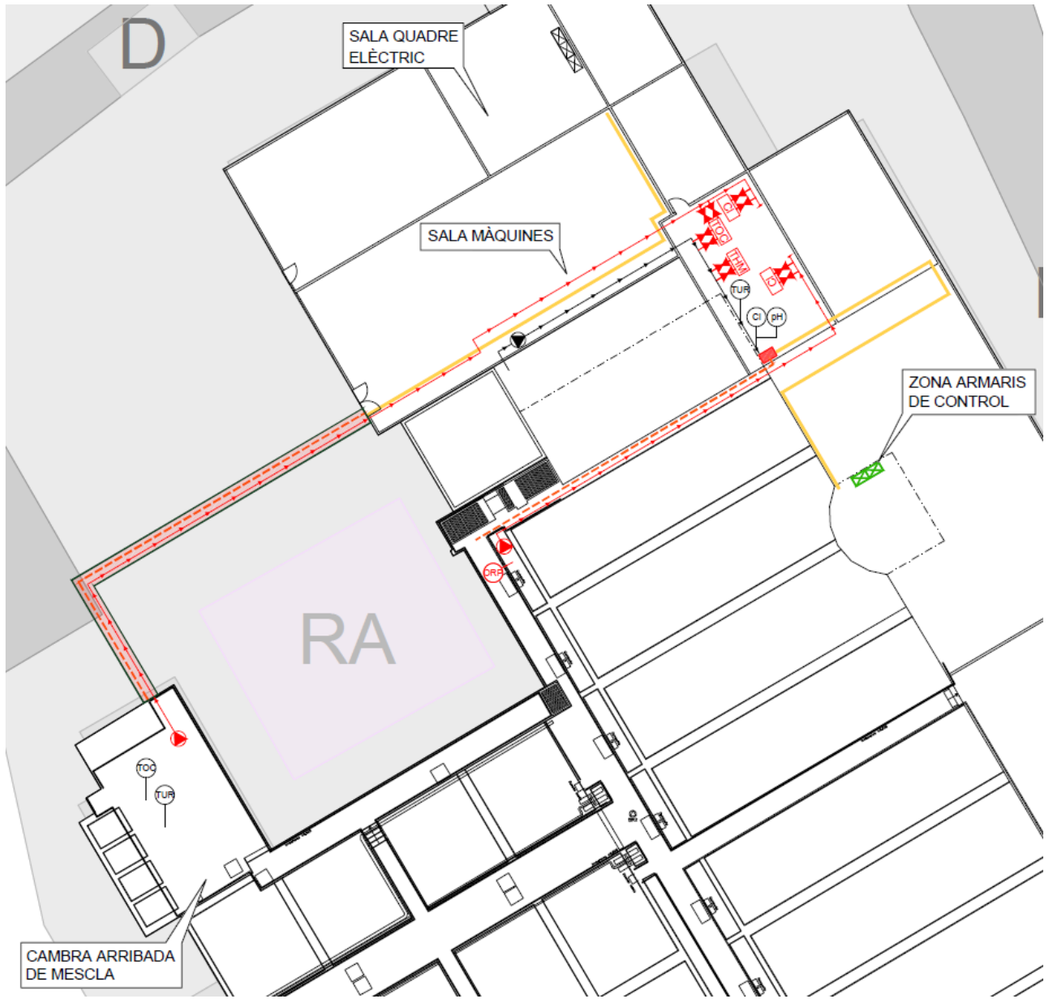


Figura 6: Planta actuacions projectades ETAP Empuriabrava

Dipòsit trabuc

El dipòsit trabuc es troba compartimentat en dues cambres, no obstant només es disposa de mesura de nivell en una d'elles. Es per aquest motiu que s'instal·larà una nova sonda de nivell hidroestàtic a la cambra que no en disposa.

Addicionalment, a cada una de les cambres s'instal·laran sondes de potencial redox, en muntatge tipus immersió ubicades a l'interior de cada una de les arquetes d'accés a l'interior de les cambres del dipòsit. Per a la lectura d'aquests paràmetres in-situ, s'instal·larà el corresponent controlador al costat de les arquetes captació a l'interior d'un petit armari de polièster IP66 de 500x400x240, amb els elements de suport necessaris.

Es dotarà també a la infraestructura d'una mesura de terbolesa a la línia de sortida del dipòsit, per a la seva execució s'aprofitarà la corrent de mostreig existent de l'analitzador de clor que ja disposa la infraestructura.

Per a l'estesa de cablejat elèctric de potencia i senyals, s'aprofitaran els passos d'instal·lacions existents, no obstant en cas que sigui necessari es preveurà l'estesa de noves canalitzacions elèctriques, es realitzarà l'ampliació de les targetes del PLC existent, la instal·lació d'equips de xarxa de dades necessaris i el condicionament de la instal·lació.

Amb les instal·lacions del nou equipament ja realitzat, es duran a terme les proves de funcionament corresponents i les tasques d'integració de les noves senyals a l'SCADA existent de la infraestructura.

A la següent imatge es poden observar les actuacions projectades i la proposta d'emplaçament de la nova instrumentació:

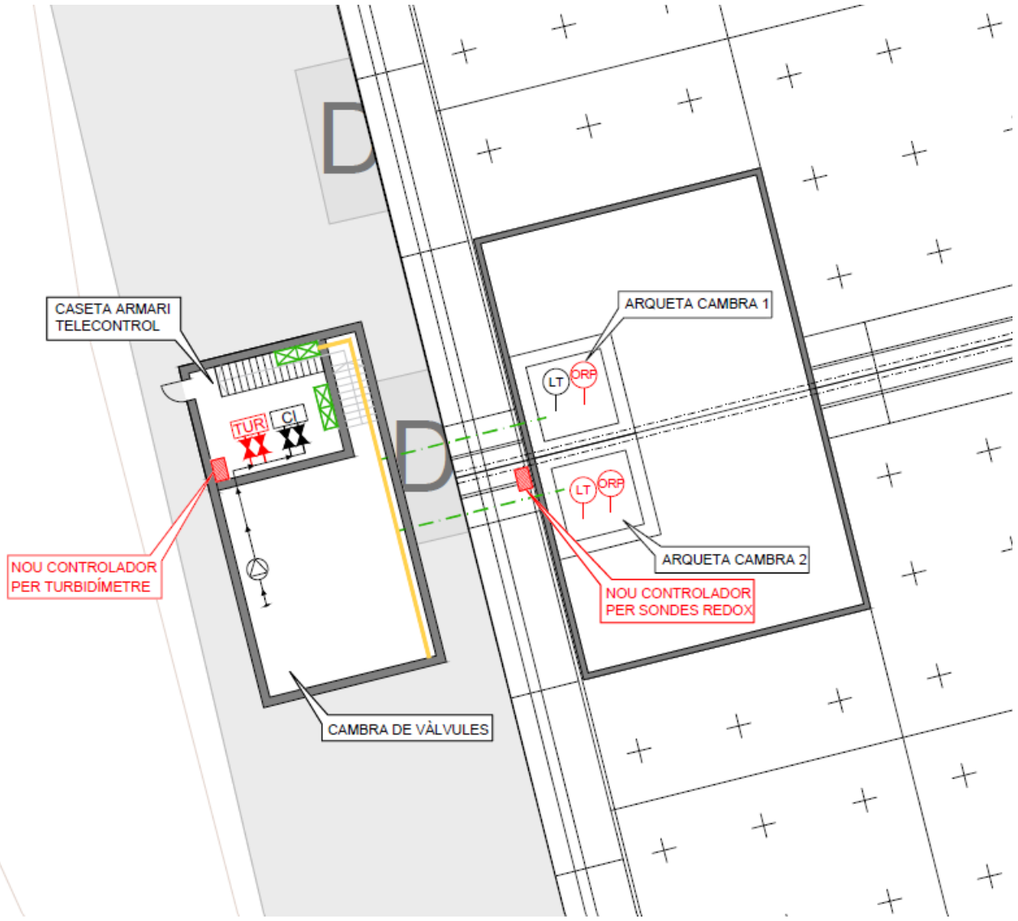


Figura 7: Planta actuacions projectades dipòsit Trabuc

Captació Rec del Molí

Es dotarà a la infraestructura d'una sonda de potencial redox en muntatge tipus immersió ubicada a l'interior del canal de captació. Per a la lectura d'aquest paràmetre in-situ, s'instal·larà el corresponent controlador que s'ubicarà proper al quadre de control existent.

Per a l'estesa de cablejat de potencia i senyals es realitzarà el muntatge de noves canalitzacions elèctriques en modalitat vista. S'executaran les connexions de la nova instrumentació amb l'armari de control existent, es realitzarà l'ampliació de les targetes del PLC existent, la instal·lació d'equips de xarxa de dades necessaris i el condicionament de la instal·lació.

Amb les instal·lacions del nou equipament ja realitzat, es duran a terme les proves de funcionament corresponents i les tasques d'integració de la nova senyal a l'SCADA existent de la infraestructura.

A la següent imatge es poden observar les actuacions projectades i la proposta d'emplaçament de la nova instrumentació:

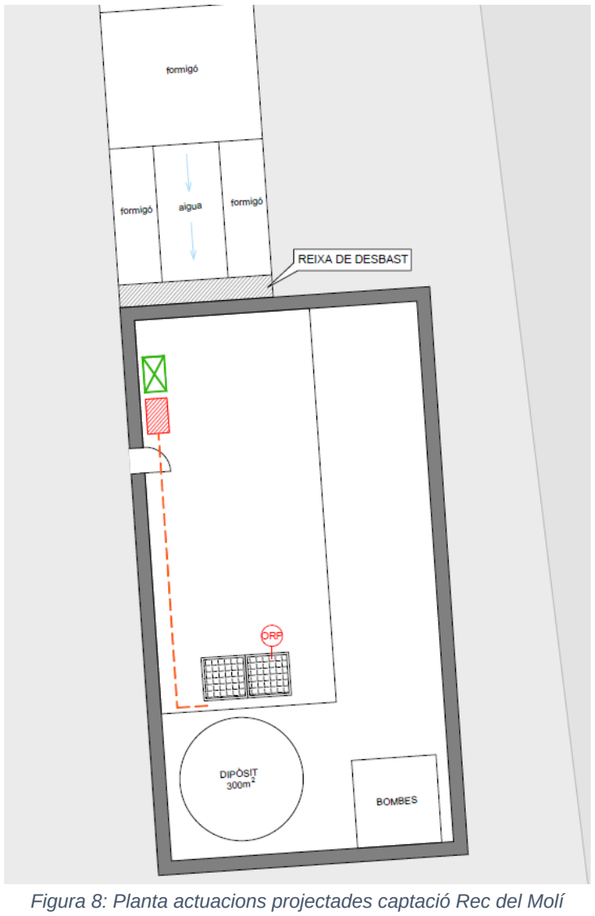


Figura 8: Planta actuacions projectades captació Rec del Molí

Captació i Dipòsit Vilanova de la Muga

Es dotarà a les infraestructura de dues sondes de potencial redox en muntatge tipus immersió, ubicades cada una de les arquetes d'accés a les cambres del dipòsit i una sonda de terbolesa a l'interior del canal de captació, previ a l'entrada del dipòsit. Per a la lectura d'aquests paràmetres in-situ s'instal·laran els corresponents controladors per cada una de les sondes, donada la llunyania entre totes elles, ubicant-se cada un d'ells a l'interior d'un petit armari de polièster IP66 de 500x400x240, incloent-hi els elements de suport necessaris.

Per a l'estesa de cablejat de potencia i senyals serà necessària la instal·lació de noves canalitzacions elèctriques, no obstant també s'aprofitaran els passos existents en mesura del possible. S'executaran les connexions de la nova instrumentació amb els armaris de control existents, es realitzarà l'ampliació de les targetes del PLC existent, la instal·lació d'equips de xarxa de dades necessaris i el condicionament de la instal·lació.

Amb les instal·lacions del nou equipament ja realitzat, es duran a terme les proves de funcionament corresponents i les tasques d'integració de les noves senyals l'SCADA existent de la infraestructura.

A la següent imatge es poden observar les actuacions projectades i la proposta d'emplaçament de la nova instrumentació:

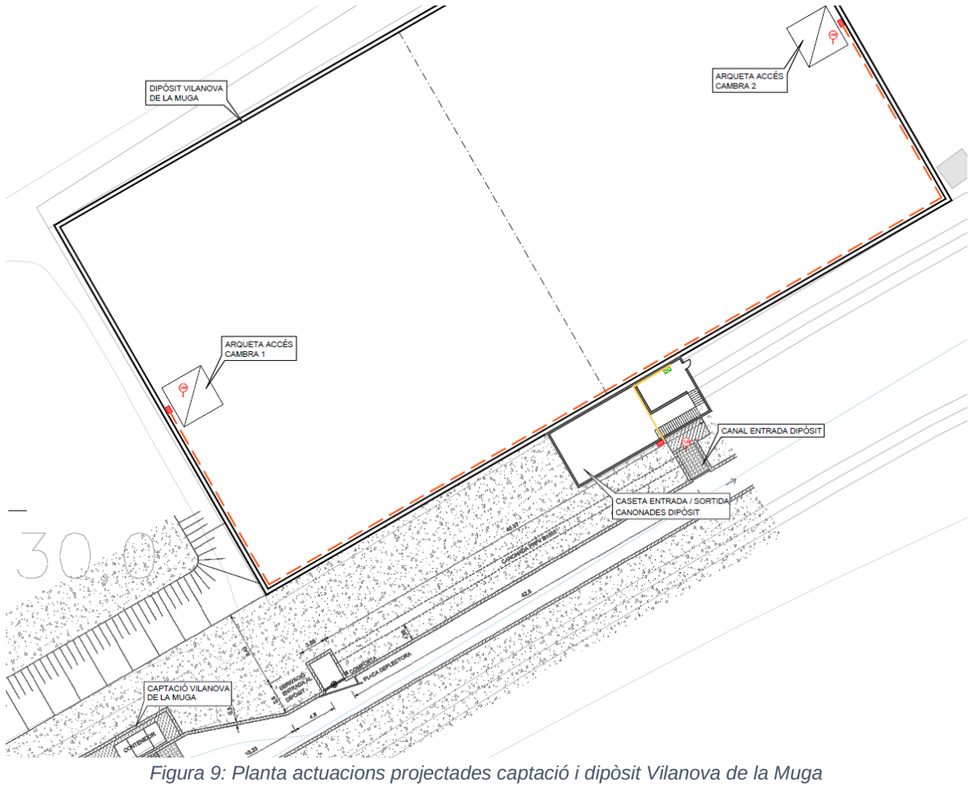


Figura 9: Planta actuacions projectades captació i dipòsit Vilanova de la Muga

6.1.3 Xarxa d'Abastament de l'ETAP Tossa Lloret de Mar

A la xarxa d'abastament de l'ETAP de Tossa-Lloret, es duran a terme actuacions en quatre infraestructures de la xarxa d'abastament d'aigua potable. A continuació es descriu per a cada una d'elles les actuacions més rellevants.

ETAP Tossa-Lloret de Mar

Com a complement de la instrumentació ja existent a la planta, es dotarà a la infraestructura de la ETAP de Tossa-Lloret de Mar d'un nou analitzador de clor lliure residual que mesurarà aquest paràmetre a la cambra de floculació, s'instal·larà un turbidímetre per a la mesura de la terbolesa l'arqueta d'arribada i per últim s'instal·laran tres sondes de mesura de potencial redox per a la mesura d'aquest valor tant a l'arqueta d'arribada, com a la sortida de filtració i sortida de planta.

Per a la instal·lació del nou analitzador de clor lliure residual i el turbidímetre caldrà instal·lar noves bombes de mostreig, així com el conjunt de canonades i valvuleries necessàries per a la instal·lació de la nova instrumentació. El traçat de les canonades transcorrerà en mesura del possible en modalitat vista.

En referencia a les sondes de potencial redox esmentades, s'instal·laran totes elles en muntatge tipus immersió.

Per a l'estesa de cablejat elèctric de potencia i senyals, s'aprofitaran els passos d'instal·lacions existents, no obstant en cas que sigui necessari es preveurà l'estesa de noves canalitzacions elèctriques. S'executaran les connexions de la nova instrumentació amb els armaris de control existents, es realitzarà l'ampliació de les targetes dels PLC's existents, la instal·lació d'equips de xarxa de dades necessaris i el condicionament de la instal·lació.

Un cop acabades les instal·lacions, es duran a terme les proves de funcionament corresponents i les tasques d'integració de les noves senyals a l'SCADA existent de la infraestructura.

A la següent imatge es poden observar les actuacions projectades i la proposta d'emplaçament de la nova instrumentació:

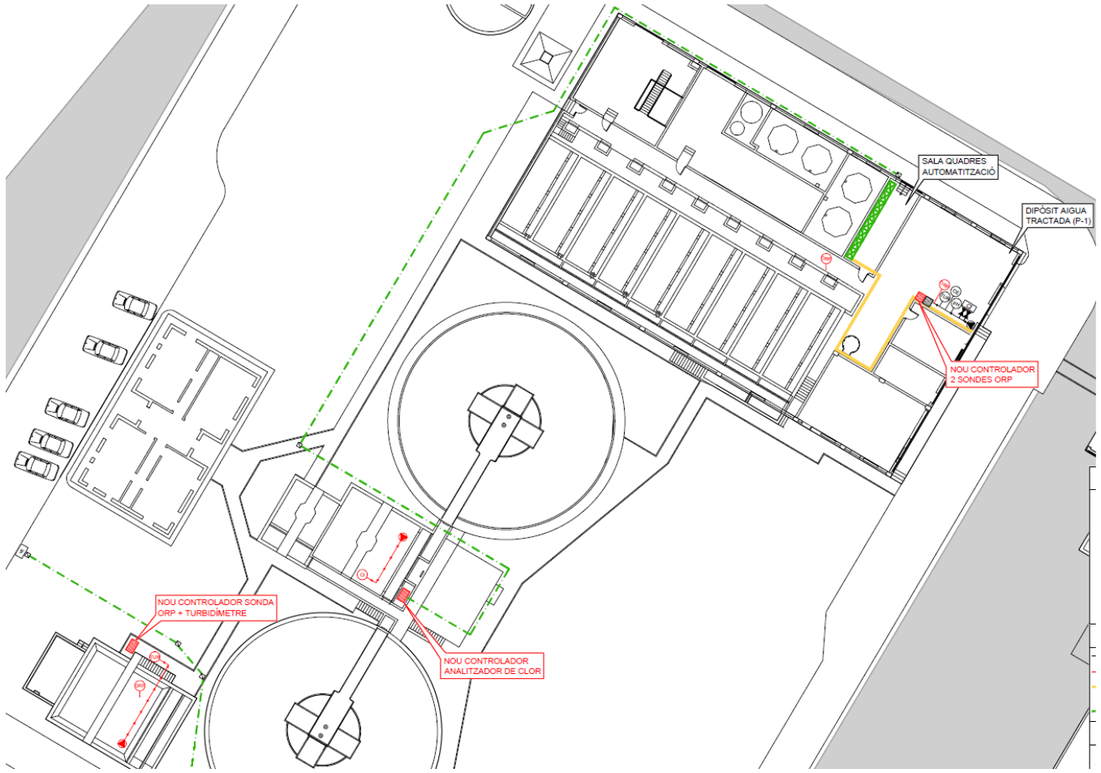


Figura 10: Planta actuacions projectades ETAP Tossa-Lloret de Mar

Pous α, A i 4

Cada un dels pous s'equiparà amb una sonda per a la mesura de la conductivitat elèctrica, per tal de conèixer el valor d'aquest paràmetres a l'aigua de la captació.

Addicionalment, a la canonada de sortida de cada un dels pous s'instal·larà amb muntatge tipus inserció, una sonda de mesura del potencial redox. La instal·lació de la citada sonda es realitzarà en posició horitzontal per a garantir la correcta lectura del paràmetre en tot moment. Per a la lectura d'aquests paràmetre in-situ, s'instal·laran el corresponents controladors al costat de la captació a l'interior d'un petit armari de polièster IP66 de 500x400x240, incloent-hi els elements de suport necessaris.

Per a dur a terme la citada actuació caldrà executar una sèrie de treballs previs, com el desmuntatge de les instal·lacions de bombament, les modificacions dels capçals d'acer inoxidable dels pous per a l'execució d'un picatge de 1-1/2" per a la instal·lació del tub de nivell de control piezomètric i l'execució del picatge a la canonada de sortida per a la instal·lació de la sonda de potencial redox.

Un cop executats els treballs previs, es durà a terme el muntatge de les noves sondes i controladors, per acabar finalitzant amb el muntatge de tots els elements mecànics restablint així el funcionament de les captacions.

Finalment, s'executarà l'estesa de noves canalitzacions elèctriques en cas que no es disposi de passos d'instal·lacions lliures, la instal·lació cablejat de potencia i senyals per a l'execució de les connexions de la nova instrumentació amb els armaris de control existents, es realitzarà l'ampliació de les targes de senyals analògiques, la instal·lació d'equips de xarxa de dades necessaris i el condicionament de la instal·lació.

Un cop acabades les instal·lacions, es duran a terme les proves de funcionament corresponents i les tasques d'integració de les noves senyals a l'SCADA existent de la infraestructura.

A la següent imatge es poden observar les actuacions projectades i la proposta d'emplaçament de la nova instrumentació:

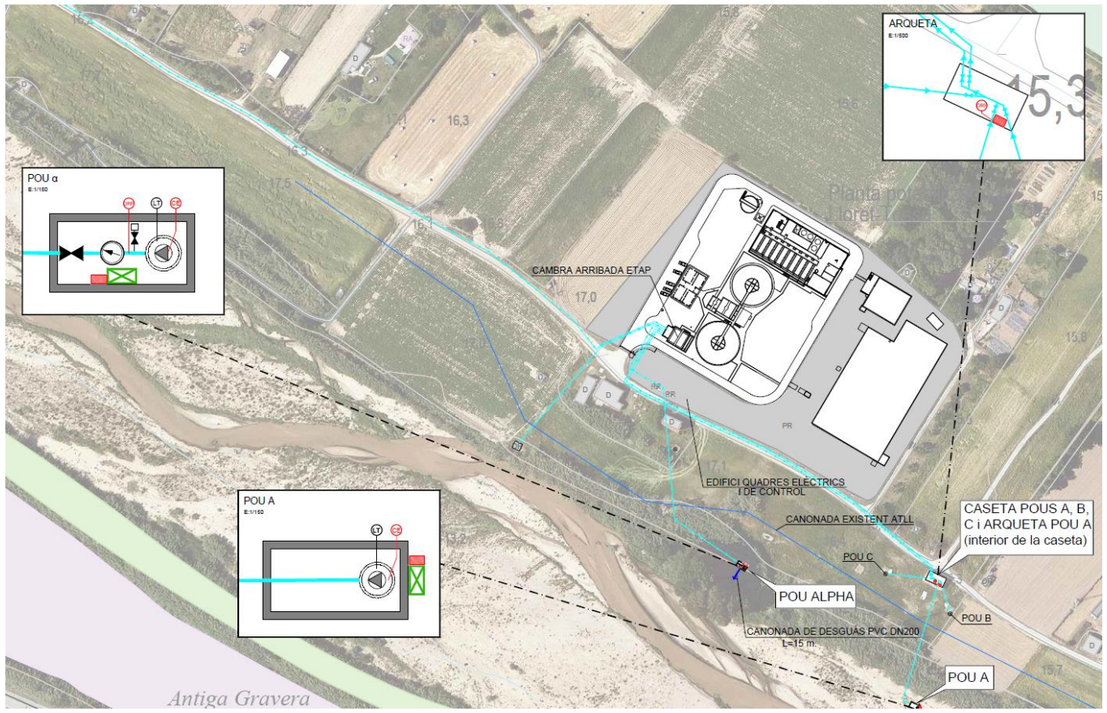


Figura 11: Planta actuacions projectades Pous α i A

En referencia al Pou 4, al no disposar-se de corrent elèctrica, caldrà dotar addicionalment a la instal·lació d'un petit sistema d'alimentació elèctric autònom que inclourà el muntatge d'una panell solar fotovoltaic amb bateria, l'estructura de suportació i un petit armari per a l'execució de les connexions elèctriques necessàries.

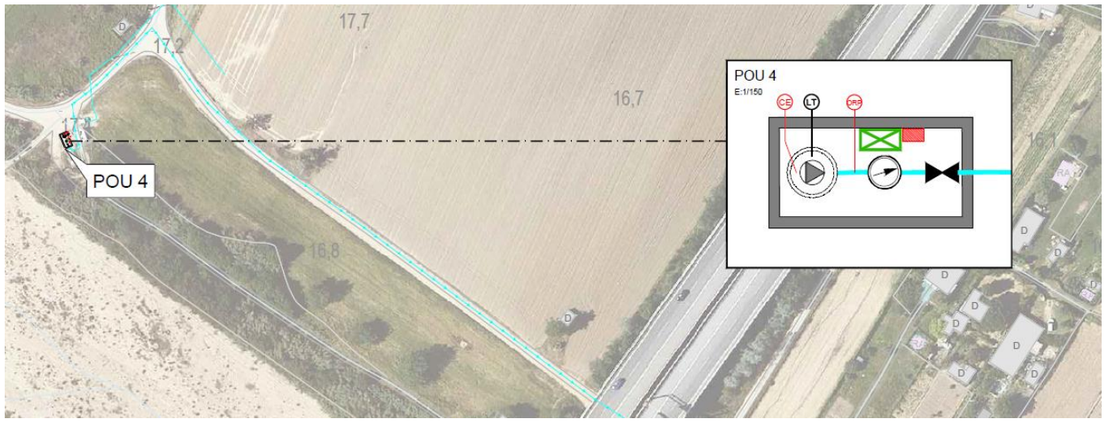


Figura 12: Planta actuacions projectades Pou 4

6.2 Actuacions a les infraestructures d'abastament del Lot 2

Les actuacions a les infraestructures d'abastament englobades al Lot 2, corresponen totes a la zona centre i es troben dividides en les següent zones d'abastament d'acord als criteris establerts per el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona:

- Xarxa d'abastament de l'ETAP Montfullà-CACBGI.
- Xarxa Costa Brava Centre
- Xarxa Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent

6.2.1 Xarxa d'abastament de l'ETAP Montfullà-CACBGI

A la xarxa d'abastament de l'ETAP Montfullà-CACBGI, es duran a terme actuacions en dues infraestructures de la xarxa d'abastament d'aigua potable. A continuació es descriu per a cada una d'elles les actuacions més rellevants.

ETAP Montfullà

Addicionalment a la instrumentació existent a la planta, es dotarà a la infraestructura de la ETAP de Montfullà de cinc nous turbidímetres per a la mesura de la terbolesa en els següents punts: arqueta d'arribada, sortida de decantació, sortida de filtres de sorra, sortida de filtres de carbó actiu i dipòsit d'aigua recuperada.

Per a la instal·lació del turbidímetre a l'arqueta d'arribada s'aprofitarà el corrent de mostreig existent a la zona de la planta pilot, no obstant per als altres quatre equips s'instal·laran quatre noves bombes de mostreig, així com el conjunt de canonades i valvuleries necessàries per a la instal·lació de la nova instrumentació. El traçat de les canonades transcorrerà en modalitat vista, seguint els traçats més favorables fins a la ubicació prevista dels nous equips, que quedaran concentrats en un mateix espai, on també s'ubicarà el nou quadre de comandament i protecció de les bombes de mostreig.

Per a l'estesa de cablejat elèctric de potencia i senyals, s'aprofitaran els passos d'instal·lacions existents, no obstant en cas que sigui necessari es preveurà l'estesa de noves canalitzacions elèctriques. S'executaran les connexions de la nova instrumentació amb els armaris de control existents, es realitzarà l'ampliació de les targetes dels PLC's existents, la instal·lació d'equips de xarxa de dades necessaris i el condicionament de la instal·lació.

Un cop acabades les instal·lacions, es duran a terme les proves de funcionament corresponents i les tasques d'integració de les noves senyals a l'SCADA existent de la infraestructura.

A la següent imatge es poden observar les actuacions projectades i la proposta d'emplaçament de la nova instrumentació:

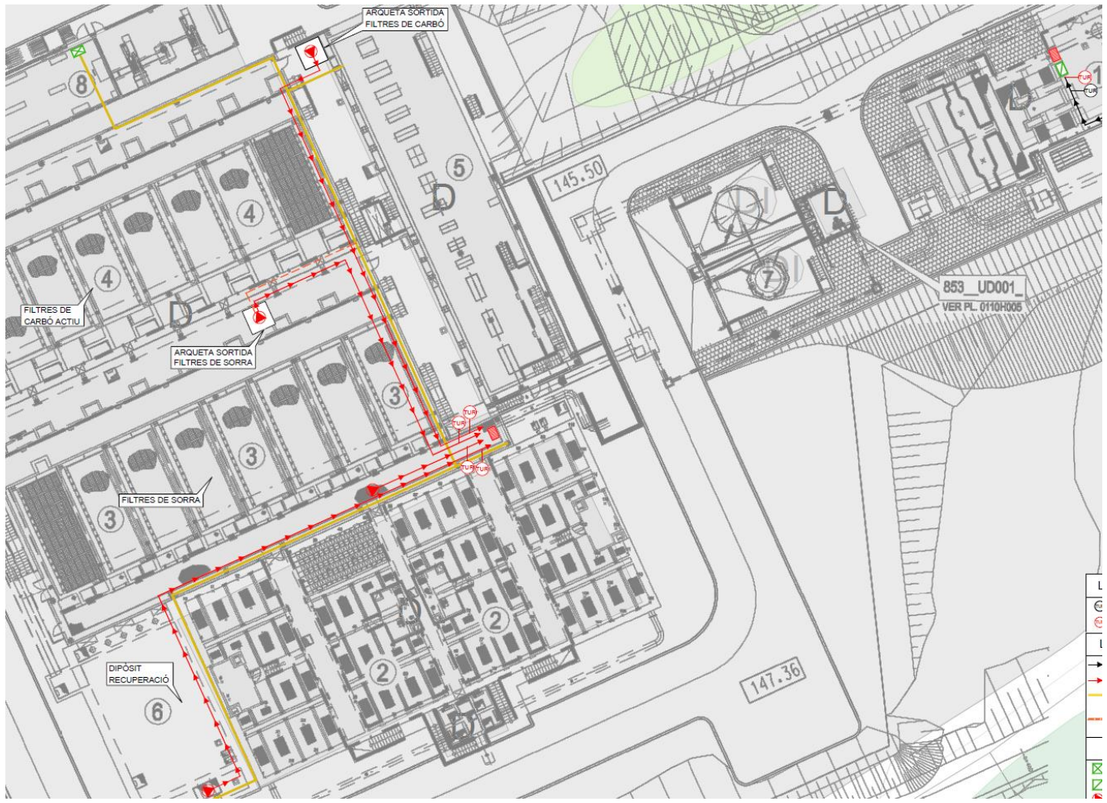


Figura 13: Planta actuacions projectades ETAP Montfullà

Dipòsit Montfullà

El dipòsit de Montfullà es troba compartimentat en dues cambres i en ambdues es disposa de sondes de nivell. Addicionalment, a la cambra nº2 s'instal·larà un conjunt de sondes per a la mesura del pH, la conductivitat elèctrica, el potencial redox i l'oxigen dissolt, totes elles en muntatge tipus immersió ubicades a l'interior de l'arqueta d'accés a l'interior de la cambra nº2 del dipòsit, obtenint així la lectura d'aquest paràmetres a la línia de sortida de dipòsit. Per a la lectura d'aquests paràmetres in-situ, s'instal·larà el corresponent controlador a l'interior de la cambra de vàlvules.

Es dotarà també a la infraestructura d'un analitzador de trihalometans i una mesura de terbolesa a la línia de sortida del dipòsit, per a la seva execució s'aprofitarà la corrent de mostreig existent de l'analitzador de clor que ja disposa la infraestructura.

Per a l'estesa de cablejat elèctric de potencia i senyals, s'aprofitaran els passos d'instal·lacions existents, no obstant en cas que sigui necessari es preveurà l'estesa de noves canalitzacions elèctriques. S'executaran les connexions de la nova instrumentació amb els armaris de control existents, es realitzarà l'ampliació de les targetes de la remota existent, la instal·lació d'equips de xarxa de dades necessaris i el condicionament de la instal·lació.

Amb les instal·lacions del nou equipament ja realitzat, es duran a terme les proves de funcionament corresponents i les tasques d'integració de les noves senyals a l'SCADA existent de la infraestructura.

A la següent imatge es poden observar les actuacions projectades i la proposta d'emplaçament de la nova instrumentació:

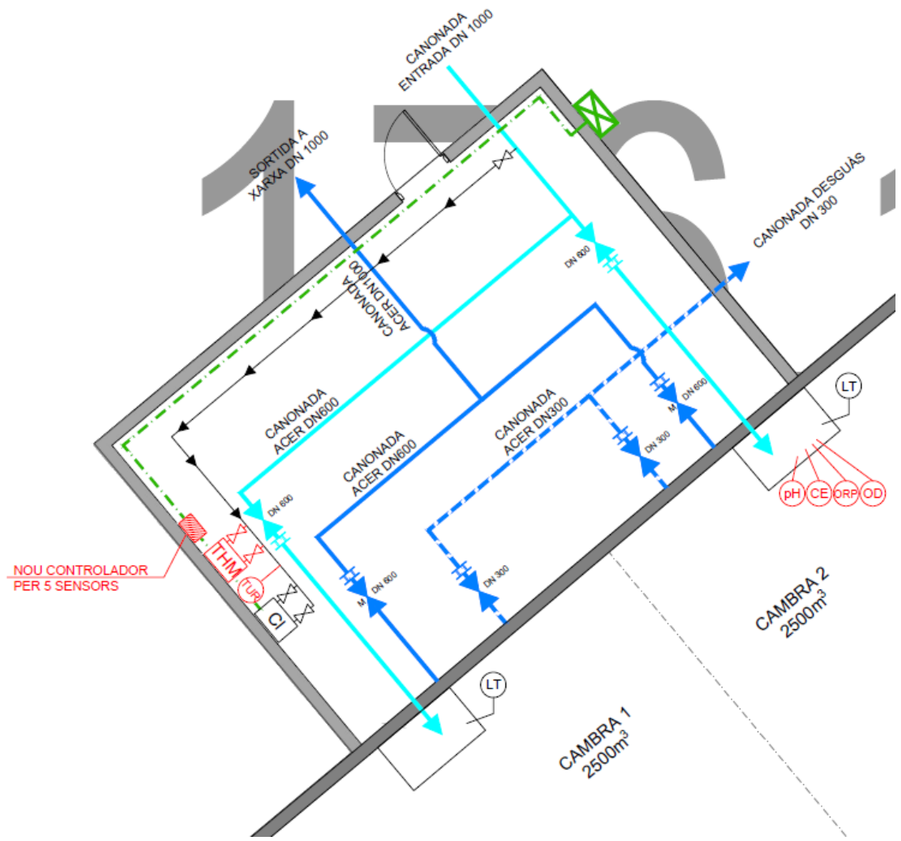


Figura 14: Planta actuacions projectades Dipòsit Montfullà

6.2.2 Xarxa Costa Brava Centre

A la xarxa d'abastament la Xarxa Costa Brava Centre, es duran a terme actuacions en dues infraestructures de la xarxa d'abastament d'aigua potable. A continuació es descriu per a cada una d'elles les actuacions més rellevants.

Dipòsits Llagostera i Platja d'Aro

Els dipòsit de Llagostera i Platja d'Aro disposen actualment de sondes de nivell. Addicionalment es preveu dotar a cada una d'ells d'un conjunt de sondes per a la mesura del pH, la conductivitat elèctrica, el potencial redox i l'oxigen dissolt, totes elles en muntatge tipus immersió ubicades a l'interior d'una de les d'accés a les cambres dels dipòsits del dipòsit, obtenint així la lectura d'aquest paràmetres a cada una de les línies de sortida dels dos dipòsits. Per a la lectura d'aquests paràmetres in-situ, s'instal·laran a cada un d'ells el corresponent controlador a l'interior de la cambra de vàlvules.

Es dotarà també a les dues infraestructures d'un analitzador de trihalometans i una mesura de terbolesa a la línia de sortida dels dipòsits, per a la seva execució s'aprofitaran les corrents de mostreig existents dels analitzadors de clor que ja disposen les dues infraestructures.

A la següent imatge es mostren les actuacions projectades i la proposta d'emplaçament de la nova instrumentació per al dipòsit de Llagostera:

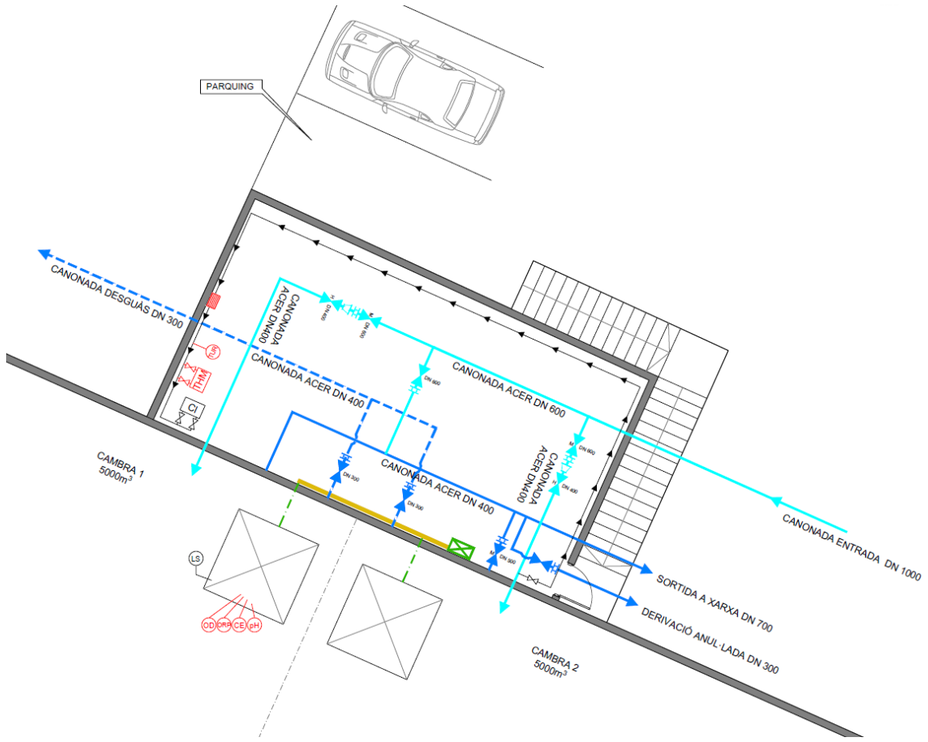


Figura 15: Planta actuacions projectades Dipòsit Llagostera

Per a l'estesa de cablejat elèctric de potencia i senyals, s'aprofitaran els passos d'instal·lacions existents, no obstant en cas que sigui necessari es preveurà l'estesa de noves canalitzacions elèctriques. S'executaran les connexions de la nova instrumentació amb els armaris de control existents, es realitzarà l'ampliació de les targetes de les remotes existents, la instal·lació d'equips de xarxa de dades necessaris i el condicionament de la instal·lació.

Amb les instal·lacions del nou equipament ja realitzat, es duran a terme les proves de funcionament corresponents i les tasques d'integració de les noves senyals a l'SCADA existent de la infraestructura.

A la següent imatge es poden observar les actuacions projectades i la proposta d'emplaçament de la nova instrumentació per al dipòsit de Platja d'Aro:

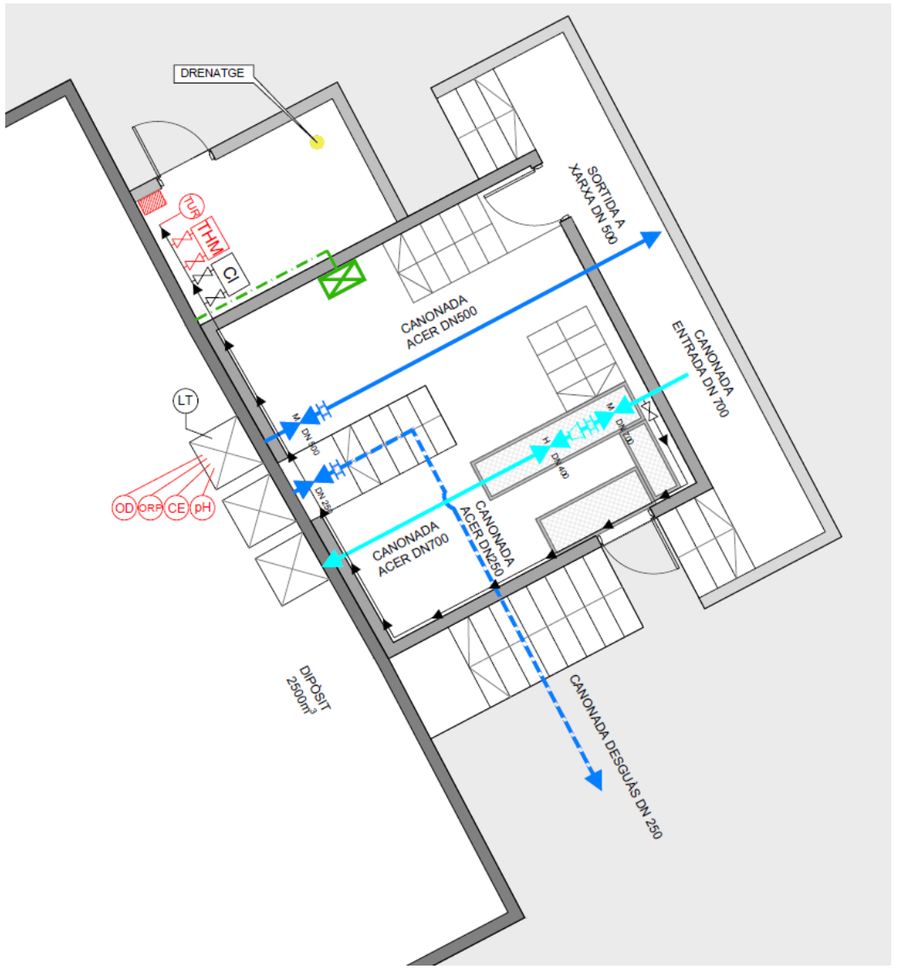


Figura 16: Planta actuacions projectades Dipòsit Platja d'Aro

6.2.3 Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent

A l'Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent, es duran a terme actuacions en dues infraestructures de la xarxa d'abastament d'aigua potable. A continuació es descriu per a cada una d'elles les actuacions més rellevants.

ETAP Torrent

L'ETAP Torrent disposa d'un espai destinat a laboratori i sala de control ubicat a la planta primera de l'edifici on actualment ja hi ha diversos analitzadors. A la citada sala ja es disposa de corrents de mostreig de les següents línies de procés: sortida decantadors, entrada de planta, sortida de planta i sortida de filtració.

Es preveu doncs ubicar tota la nova instrumentació a la citada sala, on caldrà fer-hi algunes actuacions d'adequació, com l'execució d'un envà separador per guanyar espai per a la instal·lació dels nous analitzadors, així com la renovació de l'equip de bombament de la corrent de mostreig d'entrada de planta.

Fetes les corresponents adequacions de la sala, s'instal·larà tot el nou equipament previst, que constarà de quatre nous turbidímetres, dos analitzadors de trihalometans, un analitzador TOC, tres analitzadors de clor lliure residual, un analitzador d'alumini total un analitzador de ferro total, un analitzador de manganés total, i un analitzador d'amoni.

Complementant la instal·lació dels nous analitzadors, a la corrent de mostreig de la sortida de planta s'instal·larà un conjunt de sondes per a la mesura del pH, la conductivitat elèctrica, el potencial redox i l'oxigen dissolt, mitjançat la implantació d'una cubeta de mostres.

S'ha previst també, dotar a la instal·lació d'un control de la dosificació de reactius, mitjançat la instal·lació de cabalímetres electromagnètics a les línies de dosificació d'oxidant, coagulant i floculant.

Per a l'estesa de cablejat elèctric de potencia i senyals, s'aprofitaran els passos d'instal·lacions existents, no obstant en cas que sigui necessari es preveurà l'estesa de noves canalitzacions elèctriques. S'executaran les connexions de la nova instrumentació amb els armaris de control existents, es realitzarà l'ampliació de les targetes del PLC existent, la instal·lació d'equips de xarxa de dades necessaris i el condicionament de la instal·lació.

Amb les instal·lacions del nou equipament ja realitzat, es duran a terme les proves de funcionament corresponents i les tasques d'integració de les noves senyals a l'SCADA existent de la infraestructura.

A la següent imatge es poden observar les actuacions projectades i la proposta d'emplaçament de la nova instrumentació i equipament:

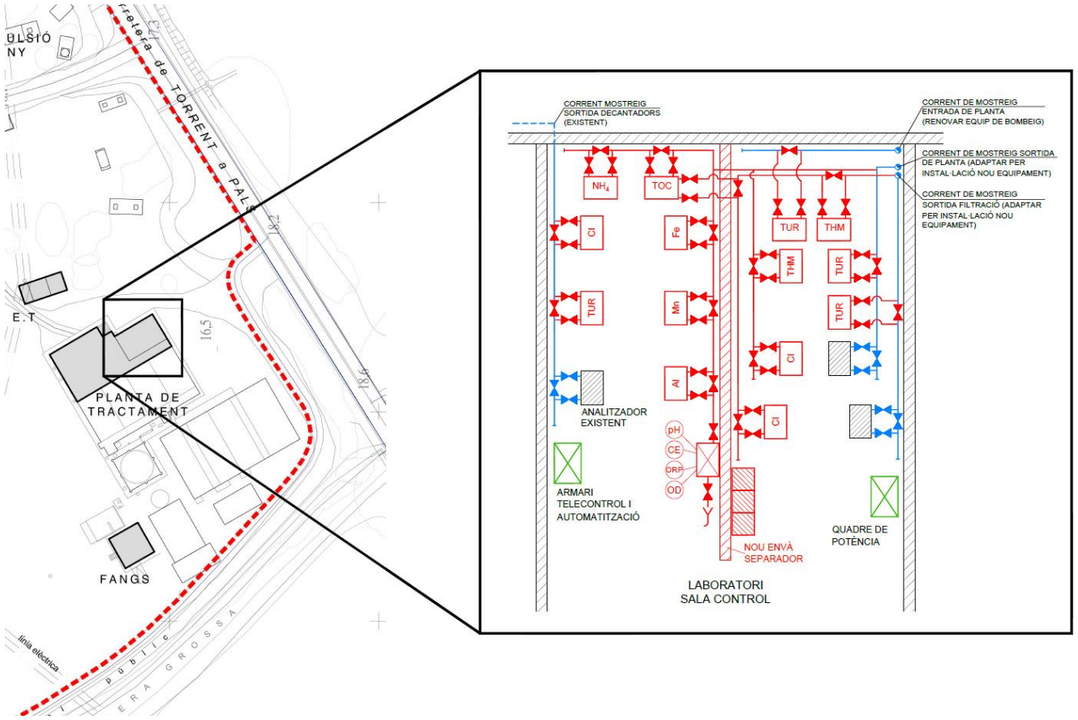


Figura 17: Planta actuacions projectades ETAP Torrent

Pous Gualta

Al recinte dels pous Gualta es disposa de tres captacions en funcionament (D,E i F) i tres fora de servei (A, B i C). L'objectiu de la present actuació es el de replicar la instrumentació existent del pou F als pous D i E. Cada un dels pous s'equiparà amb una sonda multiparamètrica per la mesura del nivell de la captació, així com la mesura de la conductivitat elèctrica i temperatura de l'aigua, per tal de conèixer el valor d'aquests paràmetres a l'aigua de la captació.

Addicionalment, a la canonada de sortida del pou s'instal·larà amb muntatge tipus inserció, una sonda de mesura del potencial redox. La instal·lació de la citada sonda es realitzarà en posició horitzontal per a garantir la correcta lectura del paràmetre en tot moment. Per a la lectura d'aquest paràmetre in-situ, s'instal·larà el corresponent controlador al costat de la captació a l'interior d'un petit armari de polièster IP66 de 500x400x240, incloent-hi els elements de suport necessaris.

Per dura a terme la citada actuació caldrà executar una sèrie de treballs previs, com el desmuntatge de les instal·lacions de bombament, les modificacions dels capçals d'acer inoxidable dels pous per a l'execució d'un picatge de 1-1/2" per a la instal·lació del tub de nivell de control piezomètric i l'execució del picatge a la canonada de sortida per a la instal·lació de la sonda de potencial redox.

Un cop executats els treballs previs, es durà a terme el muntatge de les noves sondes i controladors, per acabar finalitzant amb el muntatge de tots els elements mecànics restablint així el funcionament de les captacions.

Per a l'estesa de cablejat elèctric de potencia i senyals, s'aprofitaran els passos d'instal·lacions existents, no obstant també caldrà executar una nova rasa per a l'estesa de noves canalitzacions. S'executaran les connexions de la nova instrumentació amb els armaris de control existents, l'ampliació de les targetes del PLC existent, la instal·lació d'equips de xarxa de dades necessaris, el condicionament de la instal·lació.

Aprofitant l'espai lliure del Pou B (fora de servei), s'implantarà també una nova estació meteorològica, per al registre de dades de velocitat i direcció del vent, temperatura, humitat, pluja i pressió atmosfèrica.

Un cop acabades les instal·lacions, es duran a terme les proves de funcionament corresponents i les tasques d'integració de les noves senyals a l'SCADA existent de la infraestructura.

A la següent imatge es poden observar les actuacions projectades i la proposta d'emplaçament de la nova instrumentació:

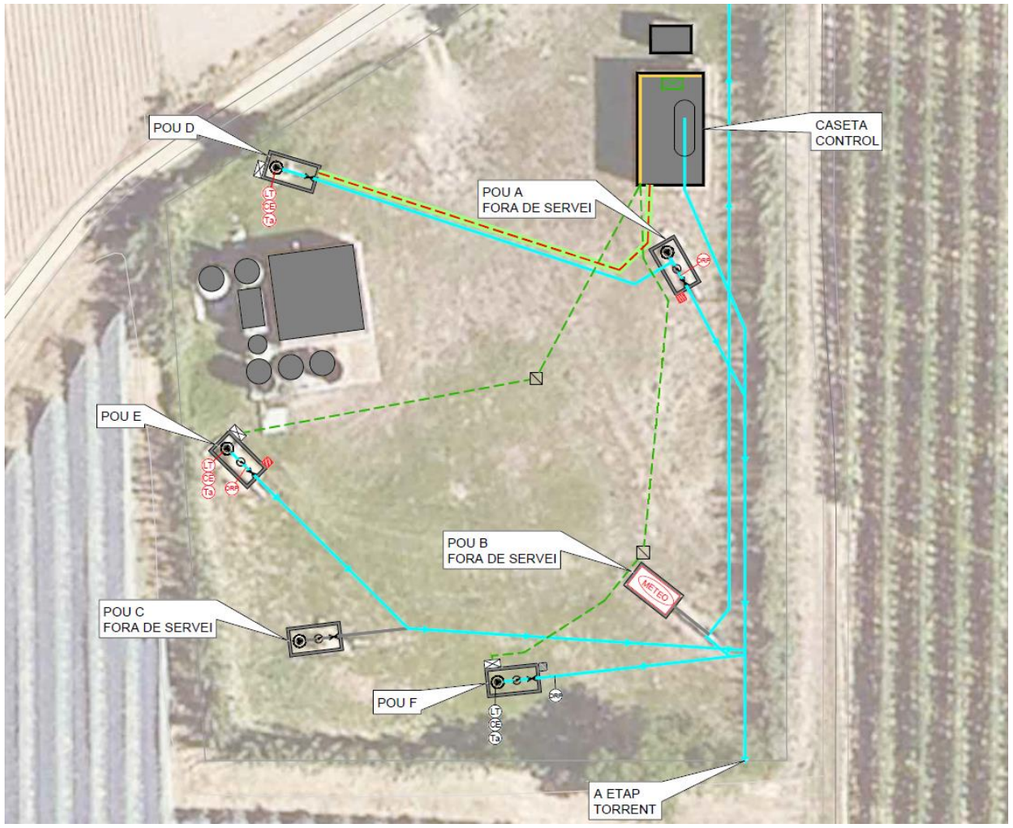


Figura 18: Planta actuacions projectades pous Gualta

7 EXPROPIACIONS

El projecte no contempla cap tipus d'expropiació donat que tot l'àmbit de l'obra es troba ubicat en els espais propis de les diferents estacions de tractament, dipòsits i captacions.

8 SERVEIS AFECTATS I INFRAESTRUCTURES ALIENES

Al tractar-se d'actuacions d'obra que s'executen dins dels àmbits de la pròpies parcel·les de les estacions de tractament, dipòsits i captacions, es preveu que l'execució de les obres no ha de suposar cap afectació significativa sobre cap procés de les mateixes.

Es preveu que en certs casos les noves línies elèctriques i de senyals d'automatització, transcorrin per les canalitzacions existents a les pròpies infraestructures.

En els casos en que siguin necessàries l'execució de noves canalitzacions soterrades i aquestes siguin susceptibles de creuar-se en alguns punts amb serveis existents a les instal·lacions, abans de realitzar els moviments de terres, es realitzaran les corresponents cales de localització de serveis.

9 ESCOMESES DE SERVEIS

Tenint en consideració les infraestructures de BT existents a cada una de les instal·lacions existents, i les noves càrregues a instal·lar, no es preveu que sigui necessària cap ampliació de potencia ni modificació substancial de les instal·lacions esmentades.

10 AFECCIONS

La superfície del territori està subjecta a restriccions per part de l'Administració Pública com a mesura de protecció de l'entorn natural, de les àrees verdes de valor excepcional a més de les infraestructures existents a la zona.

Tenint en consideració que les actuacions previstes al present projecte no presenten cap modificació sobre les infraestructures i construccions existents, tant a les estacions de tractament d'aigua potable, com als dipòsits i captacions, donat a que les actuacions se centren en la millora dels sistemes d'automatització i telecontrol de les diverses instal·lacions, no s'espera que hi hagi cap nova afecció a Espais d'Interès Natural (PEIN, ENPE i Xarxa Natura 2000), ni sobre el DPH, ZMT ni infraestructures viaries, fora de les que ja puguin ser existents.

11 INUNDABILITAT DE LES INSTAL·LACIONS

Tenint en consideració que les actuacions previstes al present projecte no presenten cap modificació sobre les infraestructures i construccions existents, tant a les estacions de tractament d'aigua potable, com als dipòsits i captacions, donat a que les actuacions se centren en la millora dels sistemes d'automatització i telecontrol de les diverses instal·lacions, no s'espera que hi hagi cap nova afectació per inundabilitat que no sigui ja existent.

12 NECESSITAT DE REALITZAR TRAMITACIÓ AMBIENTAL

Atenent a l'Article 7 de la Llei 21/2013, d'acord amb la tipologia de les infraestructures sobre les que s'està actuant, els supòsits d'aplicació de l'avaluació d'impacte ambiental (AIA) o avaluació d'impacte ambiental simplificada per a projectes d'enginyeria hidràulica i de gestió de l'aigua són:

- Instal·lacions de desalació o desalobració d'aigua amb un volum nou o addicional superior a 3.000 metres cúbics al dia. (Annex II, grup 8e)
- Instal·lacions de conducció d'aigua a llarga distància no incloses a l'annex I, situades en sòl no urbà i que tinguin una longitud superior a 10 km, així com aquelles per sota d'aquest llindar quan compleixin els criteris generals 1 o 2. (Annex II, grup 8f)
- Els projectes que puguin afectar de forma apreciable, directa o indirectament, a Espais Protegits de la Xarxa Natura 2000.

Tenint en consideració que no es realitza cap ampliació ni modificació sobre les infraestructures i construccions existents de les plantes de tractament i infraestructures hidràuliques, donat a que les actuacions se centren en la millora dels sistemes d'automatització i telecontrol de les diverses instal·lacions es pot concloure que el "PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA" no té la necessitat de ser sotmès a avaluació d'impacte ambiental ni avaluació d'impacte ambiental simplificada.

13 ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES

Donat que al present projecte no es realitza cap actuació ni ampliació ni modificació sobre les infraestructures i construccions existents de les plantes de tractament i infraestructures hidràuliques, donat a que les actuacions se centren en la millora dels sistemes d'automatització i telecontrol de les diverses instal·lacions de les mateixes, no es considera d'aplicació al mateix la nova normativa d'accessibilitat recollida a la *"Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats".*

14 SEGURETAT I SALUT

En compliment del 1627/1997, de 24 d'octubre, per la qual cosa s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'edificació i obra pública, s'ha redactat l'Annex 12 Estudi de Seguretat i Salut.

L'Estudi de Seguretat i Salut recull les mesures preventives adequades als riscos que suposen la realització de les obres projectades.

S'inclou també el pressupost associat a les mesures de Seguretat i Salut de l'obra, amb valor de Pressupost d'Execució Material de 16.594,60 €.

15 GESTIÓ DE RESIDUS

L'Annex 13 Pla de Gestió de Residus, inclou l'estudi de gestió de residus, així com les mesures per a la gestió d'aquests, segons indica el RD 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, així com la normativa vigent.

S'inclou també el pressupost associat a la gestió dels residus generats durant el desenvolupament de les actuacions contemplades en el projecte, amb valor de Pressupost d'Execució Material de 1.629,07 €.

16 PLA DE TREBALLS I TERMINI D'EXECUCIÓ

El pla de treballs plantejat per l'execució de les obres descrites te una duració total d'entre 12 mesos, contemplant 7 mesos per a les obres que comprenen el Lot 1 i 5 mesos per a les obres que comprenen el Lot 2. L'Annex 8 Pla d'Obra presenta una descripció detallada de les tasques, les duracions assignades a cadascuna d'elles i els condicionants que afecten al seu desenvolupament a nivell de precedències i marges requerits.

17 TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia serà d'un any a partir de la recepció de l'obra. Es poden realitzar recepcions parcials sempre que es compleixin les condicions establertes a l'apartat 5 de l'article 243 de la LCSP. Aquest període es considera suficient per poder observar el comportament de les obres i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar.

18 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRATISTA

Segons el Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, pel que es modifiquen determinats preceptes del reglament general de la Llei de Contractes de l'administració pública, aprovat pel Reial Decret 1098/2001,

de 12 d'octubre i d'acord amb els articles 25, 26, 36 i 133 de l'esmentada normativa, s'indica a continuació la classificació que s'haurà d'exigir als Contractistes per a presentar-se a la licitació d'aquestes obres:

Actuacions per al Lot 1:

Grup: E (Hidràuliques)

Subgrup: 1 (abastament i sanejament)

Categoria: 1 (inferior a 150.000 €)

Grup: I (Instal·lacions elèctriques)

Subgrup: 6,7,8 (Distribució en baixa tensió, telecomunicacions i instal·lacions electròniques)

Categoria: 3 (entre 360.000 i 840.000 €)

Grup: K (Especials)

Subgrup: 8 (Estacions de tractament d'aigües)

Categoria: 1 (inferior a 150.000 €) per al Lot 1

Duració de les obres per al Lot 1: 7 mesos

Actuacions per al Lot 2:

Grup: E (Hidràuliques)

Subgrup: 1 (abastament i sanejament)

Categoria: 1 (inferior a 150.000 €)

Grup: I (Instal·lacions elèctriques)

Subgrup: 6,7,8 (Distribució en baixa tensió, telecomunicacions i instal·lacions electròniques)

Categoria: 3 (entre 360.000 i 840.000 €)

Grup: K (Especials)

Subgrup: 8 (Estacions de tractament d'aigües)

Categoria: 1 (inferior a 150.000 €) per al Lot 1

Duració de les obres per al Lot 2: 5 mesos

19 DEFINICIÓ DELS CPV

Als efectes d'identificar les prestacions que són objecte dels contractes regulats Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, s'utilitzarà el «Vocabulari comú de contractes públics», aprovat pel Reglament (CE) nº 2195/2002 del Parlament Europeu i del Consell de 5 de novembre de 2002, pel qual s'aprova el Vocabulari comú de contractes públics (CPV), o normativa comunitària que el substitueixi.

D'acord amb *l'article 13. Contracte d'obres,* de la llei esmentada, es determinen els CPV dels treballs enumerats a l'Annex I, que previsiblement es duran a terme en les obres d'aquest projecte

Construcció: 45000000

Preparació d'obres: 45100000

Demolicions i moviments de terres: 45110000

Construcció general d'edifici i obres d'enginyeria civil: 45200000, 452100000

Instal·lació d'edificis i obres: 45300000

Instal·lació elèctrica: 45213613, 45310000

20 REVISIÓ DE PREUS

No procedeix la inclusió de cap clàusula de revisió de preus en el Plec de Clàusules Administratives particulars de l'obra, per no excedir el termini d'execució de les obres un any (12 mesos), d'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

Tot i així, es proposa la inclusió d'una clàusula de revisió de preus en el Plec de Clàusules Administratives particulars de l'obra, en el cas que es produeixin endarreriments i s'hagi executat, com a mínim el 20% de l'import del contracte. La fórmula seleccionada que es proposa, que s'escauria per aquest projecte, d'acord amb l'annex II, del Real Decret 1359/2011, de 7 d'octubre, pel que s'aprova la relació de fórmules de revisió de preus dels contractes d'obres i dels contractes de subministrament de fabricació d'armament i equipament és la fórmula 531 definida per alt contingut en siderúrgia, material electrònic i ciment. Tipologies més representatives: obres d'automatismes:

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

Tal i com s'indica a l'article 2 del citat Decret les fórmules de revisió de preus es representen amb el subíndex t els valors dels índexs de preus de cada material al mes que correspon al període d'execució del contracte l'import del qual és objecte de revisió, així com el coeficient K_t de revisió obtingut de la fórmula, i es representen amb el subíndex 0 els valors dels índexs de preus de cada material en la data a què fa referència l'apartat 3 de l'article 79 de la Llei 30/2007.

21 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El Contractista realitzarà els assaigs enumerats al pla de control de qualitat i amb la freqüència especificada. Durant l'execució de l'obra, el tècnic director de l'obra, podrà determinar la modificació de les freqüències establertes així com exigir la realització d'assaigs addicionals si ho considera oportú.

La realització dels assajos de control aniran a càrrec del contractista fins el límit fixat de l' u per cent (1%) del pressupost d'execució material. El document del pla de control de qualitat es pot consultar a l'Annex nº9 del present projecte.

22 JUSTIFICACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de la normativa vigent, el projecte haurà de contenir la declaració d'obra completa i haurà de quedar descrit explícitament:

S'exposa que en compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes de sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

23 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

El càlcul de tots i cada un dels preus descompostos de les diferents unitats d'obra es basa en la determinació dels costos directes i indirectes necessaris per a la seva execució.

- Costos directes: són aquells costos que es produeixen en l'obra o fora d'ella i poden ser atribuïts inequívocament a una sola unitat d'obra.
- Costos indirectes: són aquells costos que es produeixen com a conseqüència de la realització de l'obra però no es poden atribuir a una unitat d'obra concreta sinó al conjunt de la mateixa i, per tant, es reparteixen entre totes les unitats d'obra, generalment com un percentatge dels costos directes.

Tenint en compte els resultats obtinguts a l'Annex 10 del present projecte, el percentatge a aplicar als costos indirectes és del 5,34%.

24 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

Els documents que formen part d'aquest projecte són:

- DOCUMENT NUM.1: MEMÒRIA I ANNEXOS
- Memòria
    - Annex 1: Característiques principals
    - Annex 2: Recopilació i anàlisi de la informació existent
    - Annex 3: Reportatge fotogràfic
    - Annex 4: Càlculs hidràulics
    - Annex 5: Càlculs elèctrics
    - Annex 6: Especificacions tècniques dels equips
    - Annex 7: Automatització i control
    - Annex 8: Pla d'Obra
    - Annex 9: Pla de Control de Qualitat
    - Annex 10: Justificació de preus
    - Annex 11: Pressupost per a coneixement de l'Administració
    - Annex 12: Estudi de Seguretat i Salut
    - Annex 13: Pla de gestió de residus
- DOCUMENT NUM.2: PLÀNOLS
- DOCUMENT NUM.3: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES
- DOCUMENT NUM.4: PRESSUPOST

25 RESUM DE PRESSUPOST: LOT 1 I LOT 2

La valoració de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de ma d'obra, dels materials i de la maquinària, por poder formar els preus de les diverses unitats d'obra. Els preus unitaris esmentats inclouen la part proporcional de les despeses d'assaigs corresponents.

Aplicant aquests preus als amidaments realitzats a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat la valoració de les obres, inclosa en l'esmentat Document nº4 del present projecte constructiu.

Per a la determinació dels percentatges (%) de benefici industrial, despeses generals i IVA es pren com a referencia l'Ordre FOM/1824/2013, de 30 de setembre, per la qual es fixa el percentatge a què es refereix l'article 131 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, a aplicar al Ministeri de Foment.

El pressupost s'ha estructurat en 2 LOTS, de les quals es mostren les taules resum als següents apartats:

25.1 Infraestructures d'abastament incloses al Lot 1

Formen part del Lot 1 de les infraestructures d'abastament el següent llistat d'instal·lacions:

- Zona Nord
    - Abastament de la Mar d'Amunt: Portbou, Colera, El Port de la Selva.

- Xarxa d'abastament de l'ETAP d'Empuriabrava

- Zona Sud
  - Xarxa d'abastament de l'ETAP Tossa-Lloret de Mar

Taula 2. Resum del pressupost del Lot 1

Descripció	Valor
Pressupost d'execució de material PEM	**434.903,95 €**
13% Despeses Generals	56.537,51 €
6% Benefici Industrial	26.094,24 €
Pressupost d'execució per contracte PEC sense IVA	**517.535,70 €**
21% IVA	108.682,50 €
Pressupost d'execució per contracte PEC amb IVA	**626.218,20 €**

25.2 Infraestructures d'abastament incloses al Lot 2

Formen part del Lot 2 de les infraestructures d'abastament el següent llistat d'instal·lacions:

- Zona centre
  - ETAP Montfullà-CACBGI.
  - Xarxa Costa Brava centre.
  - Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent.

Taula 3. Resum del pressupost del Lot 2

Descripció	Valor
Pressupost d'execució de material PEM	**684.933,06 €**
13% Despeses Generals	89.041,30 €
6% Benefici Industrial	41.095,98 €
Pressupost d'execució per contracte PEC sense IVA	**815.070,34 €**
21% IVA	171.164,77 €
Pressupost d'execució per contracte PEC amb IVA	**986.235,11 €**

26 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant al Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs) l'import de les expropiacions, s'obté el Pressupost per al Coneixement de l'Administració:

Taula 4. Pressupost per a coneixement de l'Administració

Descripció	Valor
Pressupost d'execució per contracte PEC amb IVA Lot 1	**626.218,20 €**
Pressupost d'execució per contracte PEC amb IVA Lot 2	**986.235,11 €**
Expropiacions	0,00 €
Pressupost per a coneixement de l'Administració amb IVA	**1.612.453,31 €**

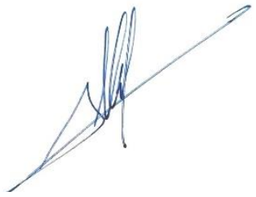
27 CONCLUSIÓ

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

Província de Girona

Alt Empordà, Baix Empordà, Gironès i La Selva, desembre de 2024,

Els enginyers autors del projecte,



Albert Herrero Casas

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Francesc Solé Duocastella

Enginyer Tècnic Industrial

ANNEX 1. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3
2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 3
3 DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE 3
3.1 Infraestructures d'abastament: Lot 1 3
3.1.1 Portbou 3
3.1.2 Colera 3
3.1.3 Port de la Selva 4
3.1.4 Empuriabrava 4
3.1.5 Tossa-Lloret de Mar 4
3.2 Infraestructures d'abastament: Lot 2 5
3.2.1 Montfullà 5
3.2.2 Llagostera 5
3.2.3 Platja d'Aro 5
3.2.4 Torrent 5
3.2.5 Gualta 6

1 INTRODUCCIÓ

El present annex descriu les principals característiques (unitats específiques) i les actuacions contemplades al PROJECTE PER A LA INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA.

2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

L'objectiu general que persegueix la redacció del present projecte s'emmarca en l'actuació de millora en la xarxa d'abastament del Consorci d'Aigües de la Costa Brava Girona.

Actualment, les instal·lacions d'abastament en alta del Consorci d'Aigües de la Costa Brava Girona compten amb pocs equips per al control continu dels paràmetres de qualitat o procés.

Per tal de tindre un plantejament preventiu de control analític de l'aigua subministrada cal que els paràmetres més crítics de procés i qualitat de l'aigua als diferents punts de la xarxa siguin monitoritzats en continu. Per assegurar la qualitat i compliment del nou Real Decret RD 3/2023 es planteja la instal·lació de nous equips per al control en continu de diversos paràmetres que complementin l'equipament actual.

Les actuacions del present projecte es troben dividides en dos lots englobant cada un d'ells diverses zones diferenciades amb les infraestructures corresponents a cada zona..

3 DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE

En aquest apartat es presenten els diferents equips a instal·lar a les diferents infraestructures d'abastament separades per municipi.

3.1 Infraestructures d'abastament: Lot 1

Formen part del Lot 1 de les infraestructures d'abastament el següent llistat d'instal·lacions:

- Zona Nord
  - Abastament de la Mar d'Amunt: Portbou, Colera, El Port de la Selva
  - Xarxa d'abastament de l'ETAP d'Empuriabrava
- Zona Sud
  - Xarxa d'abastament de l'ETAP Tossa-Lloret de Mar

3.1.1 Portbou

Taula 1. Nova instrumentació a les infraestructures d'abastament de Portbou

Infraestructura	Equip	Unitats	Punt d'instal·lació	Mètode d'instal·lació	Reposició
Pou	Sonda de nivell, CE i Tª	1	Interior del pou	Immersió	No
Planta d'osmosi inversa	Sonda de conductivitat elèctrica inductiva	1	Canonada de sortida filtració	Inserció (Picatge en canonada)	No
Dipòsit	Sonda PH digital diferencial	1	Sortida dipòsit	Inserció (Cubeta de mostres)	No
	Sonda de conductivitat elèctrica inductiva	1	Sortida dipòsit	Inserció (Cubeta de mostres)	No
	Sonda ORP digital diferencial	1	Sortida dipòsit	Inserció (Cubeta de mostres)	No
	Sonda oxigen dissolt	1	Sortida dipòsit	Inserció (Cubeta de mostres)	No
	Turbidímetre làser. Llum dispersa 90°	1	Sortida dipòsit	Corrent de Mostra (existent, analitzador de clor)	No

3.1.2 Colera

Taula 2. Nova instrumentació a les infraestructures d'abastament de Colera

Infraestructura	Equip	Unitats	Punt d'instal·lació	Mètode d'instal·lació	Reposició
Pou	Sonda de nivell, CE i Tª	1	Interior del pou	Immersió	No
	Sonda de terbolesa	1	Interior del pou	Immersió	No
Planta d'osmosi inversa	Sonda de conductivitat elèctrica inductiva	1	Canonada de sortida de filtració	Inserció (Picatge en canonada)	No
Dipòsit	Sonda PH digital diferencial	1	Sortida dipòsit	Inserció (Cubeta de mostres)	No
	Sonda de conductivitat elèctrica inductiva	1	Sortida dipòsit	Inserció (Cubeta de mostres)	No
	Sonda ORP digital diferencial	1	Sortida dipòsit	Inserció (Cubeta de mostres)	No

Infraestructura	Equip	Unitats	Punt d'instal·lació	Mètode d'instal·lació	Reposició
	Sonda oxigen dissolt	1	Sortida dipòsit	Inserció (Cubeta de mostres)	No
	Turbidímetre làser. Llum dispersa 90°	1	Sortida dipòsit	Corrent de Mostra (a renovar, analitzador de clor)	No

3.1.3 Port de la Selva

Taula 3. Nova instrumentació a les infraestructures d'abastament del Port de la Selva

Infraestructura	Equip	Unitats	Punt d'instal·lació	Mètode d'instal·lació	Reposició
Dipòsit	Sonda pH digital diferencial	1	Sortida dipòsit	Inserció (Cubeta de mostres)	No
	Sonda de conductivitat elèctrica inductiva	1	Sortida dipòsit	Inserció (Cubeta de mostres)	No
	Sonda ORP digital diferencial	1	Sortida dipòsit	Inserció (Cubeta de mostres)	No
	Sonda oxigen dissolt	1	Sortida dipòsit	Inserció (Cubeta de mostres)	No
	Turbidímetre làser. Llum dispersa 90°	1	Sortida dipòsit	Corrent de Mostra (a renovar, analitzador de clor)	No

3.1.4 Empuriabrava

Taula 4. Nova instrumentació a les infraestructures de la xarxa d'abastament de l'ETAP Empuriabrava

Infraestructura	Equip	Unitats	Punt d'instal·lació	Mètode d'instal·lació	Reposició
ETAP	Analitzador de trihalometans	1	Sortida planta	Corrent de mostra (existent)	No
	Sonda ORP digital diferencial	1	Sortida decantació	Immersió	No
	Analitzador de clor residual lliure	2	Cambra arribada/mescla i sortida de decantació	Corrent de mostra (nova)	No
	Analitzador de Carboni Orgà-nic Total	1	Cambra arribada/mescla i sortida de planta	Corrents de mostra (nova i existent)	No
Dipòsit Trabuc	Sonda de nivell hidroestàtic	1	Interior dipòsit	Immersió	No
	Sonda ORP	2	Interior dipòsit	Immersió	No
	digital diferencial				
	Turbidímetre làser. Llum dispersa 90°	1	Sortida dipòsit	Corrent de mostra (existent, analitzador de clor)	No
Captació Rec del Molí	Sonda ORP digital diferencial	1	Canal captació	Immersió	No
Captació Vilanova de Muga	Sonda de terbolesa	1	Canal entrada dipòsit	Immersió	No
Dipòsit Vilanova de Muga	Sonda ORP digital diferencial	2	Interior dipòsit	Immersió	No

3.1.5 Tossa-Lloret de Mar

Taula 5. Nova instrumentació a les infraestructures de la xarxa d'abastament de l'ETAP Tossa-Lloret

Infraestructura	Equip	Unitats	Punt d'instal·lació	Mètode d'instal·lació	Reposició
ETAP	Sonda ORP digital diferencial	3	Arqueta arribada, sortida de filtració i sortida de planta	Immersió	No
	Turbidímetre làser. Llum dispersa 90°	1	Arqueta arribada	Corrent de mostra (nova)	No
	Analitzador de clor residual lliure	1	Cambra floculació	Corrent de mostra (nova)	No
Pou α	Sonda de Conductivitat elèctrica inductiva	1	Interior del pou	Immersió	No
	Sonda ORP digital diferencial	1	Sortida del pou	Inserció (Picatge en canonada)	No
Pou A	Sonda de conductivitat elèctrica inductiva	1	Interior del pou	Immersió	No
	Sonda ORP digital diferencial	1	Sortida del pou	Inserció (Picatge en canonada)	No
Pou 4	Sonda de conductivitat elèctrica inductiva	1	Interior del pou	Immersió	No
	Sonda ORP digital diferencial	1	Sortida del pou	Inserció (Picatge en canonada)	No

3.2 Infraestructures d'abastament: Lot 2

Formen part del Lot 2 de les infraestructures d'abastament el següent llistat d'instal·lacions:

- Zona centre
  - ETAP Montfullà-CACBGI.
  - Xarxa Costa Brava centre.
  - Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent.

3.2.1 Montfullà

Taula 6. Nova instrumentació de la xarxa d'abastament de l'EATP Montfullà-CACBGI

Infraestructura	Equip	Unitats	Punt d'instal·lació	Mètode d'instal·lació	Reposició
ETAP	Turbidímetre làser. Llum dispersa 90°	5	Arqueta arribada, sortida decantació, sortida filtres sorra, sortida filtres de carbó actiu i aigua recuperada	Corrent de Mostra (noves)	No
Dipòsit	Sonda pH digital diferencial	1	Sortida dipòsit	Immersió	No
	Sonda de conductivitat elèctrica inductiva	1	Sortida dipòsit	Immersió	No
	Sonda ORP digital diferencial	1	Sortida dipòsit	Immersió	No
	Sonda oxigen dissolt	1	Sortida dipòsit	Immersió	No
	Turbidímetre làser. Llum dispersa 90°	1	Sortida dipòsit	Corrent de mostra (existent, analitzador de clor)	No
	Analitzador de trihalometans	1	Sortida dipòsit	Corrent de mostra (existent, analitzador de clor)	No

3.2.2 Llagostera

Taula 7. Nova instrumentació de la Xarxa Costa Brava Centre (municipi de Llagostera)

Infraestructura	Equip	Unitats	Punt d'instal·lació	Mètode d'instal·lació	Reposició
Dipòsit	Sonda PH digital diferencial	1	Sortida dipòsit	Immersió	No
	Sonda de conductivitat elèctrica inductiva	1	Sortida dipòsit	Immersió	No
	Sonda ORP digital diferencial	1	Sortida dipòsit	Immersió	No
	Sonda oxigen dissolt	1	Sortida dipòsit	Immersió	No
	Turbidímetre làser. Llum dispersa 90°	1	Sortida dipòsit	Corrent de mostra (existent, analitzador de clor)	No
	Analitzador de trihalometans	1	Sortida dipòsit	Corrent de mostra (existent, analitzador de clor)	No

3.2.3 Platja d'Aro

Taula 8. Nova instrumentació de la Xarxa Costa Brava Centre (municipi de Platja d'Aro)

Infraestructura	Equip	Unitats	Punt d'instal·lació	Mètode d'instal·lació	Reposició
Dipòsit	Sonda pH digital diferencial	1	Sortida dipòsit	Immersió	No
	Sonda de conductivitat elèctrica inductiva	1	Sortida dipòsit	Immersió	No
	Sonda ORP digital diferencial	1	Sortida dipòsit	Immersió	No
	Sonda oxigen dissolt	1	Sortida dipòsit	Immersió	No
	Turbidímetre làser. Llum dispersa 90°	1	Sortida dipòsit	Corrent de mostra (existent, analitzador de clor)	No
	Analitzador de trihalometans	1	Sortida dipòsit	Corrent de mostra (existent, analitzador de clor)	No

3.2.4 Torrent

Taula 9. Nova instrumentació a les infraestructures de l'antiga mancomunitat (municipi Torrent)

Infraestructura	Equip	Unitats	Punt d'instal·lació	Mètode d'instal·lació	Reposició
ETAP	Turbidímetre làser. Llum dispersa 90°	4	Entrada planta, sortida decantació, sortida filtració i sortida planta	Corrent de mostra (existent)	Sí
	Analitzador de trihalometans	2	Sortida filtració i sortida de planta	Corrent de mostra (existent)	No

Infraestructura	Equip	Unitats	Punt d'instal·lació	Mètode d'instal·lació	Reposició
	Analitzador de Carboni Orgànic Total	1	Sortida de filtració i sortida de planta	Corrent de mostra (existent)	No
	Analitzador de clor residual lliure	3	Sortida decantació, sortida de planta i sortida filtració	Corrent de mostra (existent)	Sí
	Analitzador d'Alumini total	1	Sortida de planta	Corrent de mostra (existent)	No
	Analitzador d'Amoni	1	Sortida de planta	Corrent de mostra (existent)	No
	Analitzador de Ferro total	1	Sortida de planta	Corrent de mostra (existent)	No
	Analitzador de Manganès total	1	Sortida de planta	Corrent de mostra (existent)	No
	Sonda PH digital diferencial	1	Sortida de planta	Inserció (Cubeta de mostres)	No
	Sonda de conductivitat elèctrica inductiva	1	Sortida de planta	Inserció (Cubeta de mostres)	No
	Sonda ORP digital diferencial	1	Sortida de planta	Inserció (Cubeta de mostres)	No
	Sonda oxigen dissolt	1	Sortida de planta	Inserció (Cubeta de mostres)	No
	Cabalímetre electromagnètic DN 4	1	Dosificació Coagulant	Canonada dosificació	No
	Cabalímetre electromagnètic DN 6	2	Dosificació oxidant i floculant	Canonada dosificació	No

3.2.5 Gualta

Taula 10. Nova instrumentació a les infraestructures de l'antiga mancomunitat (municipi de Gualta)

Infraestructura	Equip	Unitats	Punt d'instal·lació	Mètode d'instal·lació	Reposició
Pou Gualta D	Sonda ORP digital diferencial	1	Sortida del pou	Inserció (Picatge en canonada)	No
	Sonda de nivell, CE i Tª	1	Interior del pou	Immersió	No
Pou Gualta E	Sonda ORP digital diferencial	1	Sortida del pou	Inserció (Picatge en canonada)	No
	Sonda de nivell, CE i Tª	1	Interior del pou	Immersió	No
Instal·lacions Pous Gualta	Estació Meteorològica (Velocitat i direcció del vent, temperatura, humitat, pluja i pressió atmosfè-rica)	1	Interior de la parcel·la	-	No

ANNEX 2. RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3
2 TREBALLS PREVIS 3
3 iNFORMACIÓ EXISTENT 3
APÈNDIX 1: DESCRIPCIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES 4

1 INTRODUCCIÓ

El present annex recull la informació recollida durant el treball de camp i documentació antecedent utilitzada per la redacció del "PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ I CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA".

2 TREBALLS PREVIS

Per a desenvolupament del present projecte, es va realitzar diverses visites de camp per recol·lectar informació de les ubicacions dels nous equips en cadascuna de les infraestructures d'abastament Les visites es van realitzar de forma conjunta amb les corresponents al "PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ I CONTROL AL SISTEMES DE REGENERACIÓ D'AIGÜES" per tal d'optimitzar el temps i els recursos.

El treball de camp es va estructurar en diverses visites en 3 setmanes diferents, les instal·lacions visitades i cronograma de les visites, es poden veure en la següent taula::

Taula 1. Infraestructures visitades durant la setmana 1

Setmana 1			
DILLUNS 16/10/2023	**DIMARTS 17/10/2023**	**DIMECRES 18/10/2023**	**DIJOUS 19/10/2023**
ETAP Tossa-Lloret	ERA Tossa de Mar	ETAP Montfullà	ERA Pals
	ERA Lloret de Mar	Dipòsit de Montfullà	ERA Torroella Montgrí
ETAP Torrent	ERA Blanes	Dipòsit Llagostera	ERA L'Escala
		Dipòsit Platja d'Aro	

Taula 2. Infraestructures visitades durant la setmana 2

Setmana 2	
DIJOUS 2/11/2023	**DIVENDRES 3/11/2023**
ERA Castell d'Aro	Dipòsit Vilanova de la Muga
	Captació Vilanova de la Muga
	Captació Reg del Molí
	Pous La Gallinera
	ETAP Empuriabrava
	Dipòsit del Trabuc

Taula 3. Infraestructures visitades durant la setmana 3

Setmana 3			
DIMARTS 13/02/2024	**DIMECRES 14/02/2024**	**DIJOUS 15/02/2024**	**DIVENDRES 16/02/2024**
ETAP Portbou	ERA Portbou	ERA Roses	Pous Gualta
Dipòsit Portbou			
Pou Portbou		ERA Cadaqués	
Planta Osmosi Portbou	ERA Colera		
Pou Colera		ERA Port de la Selva	ETAP Tossa-Lloret
Planta Osmosi Colera			
Dipòsit Colera	ERA Llançà	ERA Castelló d'Empúries	
Dipòsit Port de la Selva			
Pou Port de la Selva			

3 INFORMACIÓ EXISTENT

A continuació es detalla la documentació rebuda:

- Documents descriptius de les plantes
  - Aquest document recull informació de l'estat actual de les infraestructures d'abastament d'aigua objecte d'actuació.

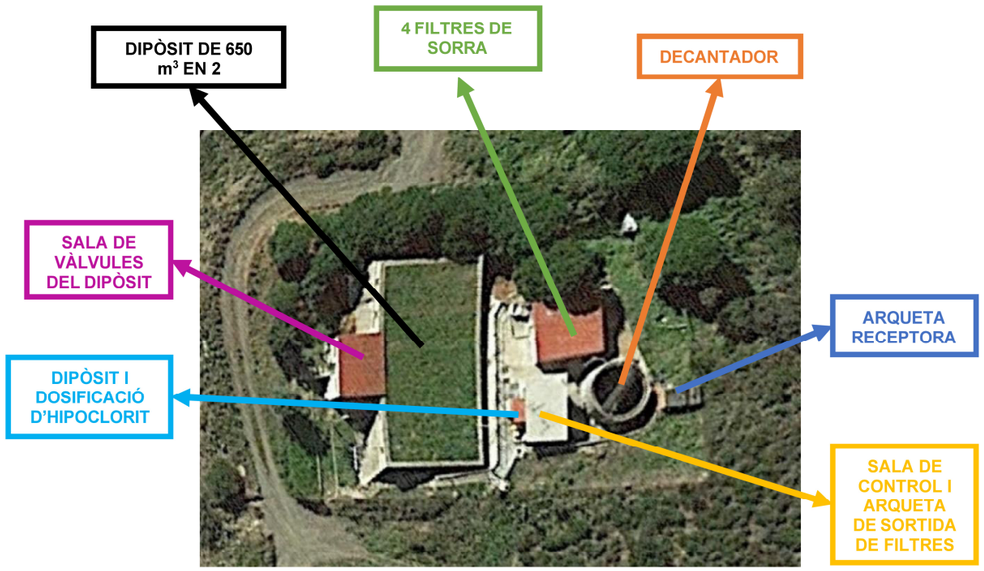
APÈNDIX 1: DESCRIPCIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES

DESCRIPCIÓ I ESQUEMES DE LES INSTAL·LACIONS

1. Abastaments de la Mar d'Amunt

ETAP i dipòsit de Portbou

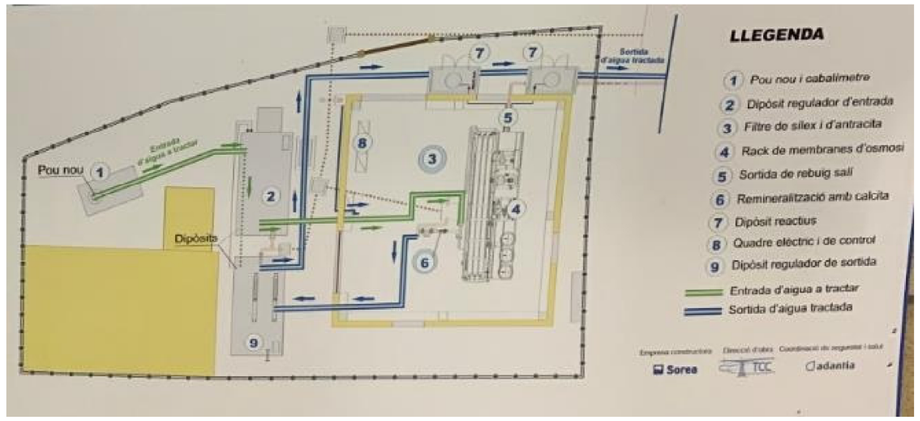
La línia de tractament consisteix en una arqueta d'arribada amb aeració, seguida d'una arqueta de coagulació amb agitació i una arqueta de floculació i precloració, un decantador de planta circular, una filtració amb quatre filtres tancats de sorra i finalment la desinfecció amb dosificació d'hipoclorit. Les aigües tractades s'emmagatzemen en el dipòsit annex a l'ETAP, de 650 m^3 de capacitat total, dividit en dues cambres idèntiques.



Pou i planta d'osmosi inversa de Portbou

L'aigua amb elevada concentració en sals que s'extreu del pou s'emmagatzema en un dipòsit de capçalera de la planta de 20 m^3 de capacitat i equipat amb un bombament a tractament. La línia de tractament consisteix en una filtració en filtre tancat de sílex i antracita, el *rack* de membranes d'osmosi inversa en dues etapes, la remineralització amb calcita i la desinfecció amb hipoclorit. Hi ha un dipòsit d'acumulació a la sortida, de 20 m^3 de capacitat, amb bombament a xarxa. Els quadres elèctrics i de control es troben a l'interior del mateix edifici de tractament. El rebuig salí es transporta al clavegueram municipal i a través d'aquest arriba a l'EDAR.

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA | Diputació de Girona



Automatismes i telecontrol de la planta d'osmosi

- Conductivitat elèctrica d'entrada
- Conductivitat elèctrica de sortida
- pH entrada
- pH sortida
- Analitzador de clor sortida
- Estació remota GPRS

Pou de Colera

Captació d'1,5 metres de diàmetre i 15 m de profunditat, dins del nucli urbà vora la riera. Equipada amb dues bombes ubicades a 12 metres de fondària. Una de les bombes impulsa cap a dipòsit i s'opera amb variador de velocitat, mentre que la segona bomba impulsa cap a la planta d'osmosi i s'engega amb arrencador. Cada unitat disposa d'un quadre elèctric a la caseta del pou. No hi ha sensors de qualitat de l'aigua. Periòdicament es prenen mostres per analitzar la concentració en clorurs en laboratori.

Planta d'osmosi inversa de Colera

L'aigua amb elevada concentració de clorurs que s'extreu del pou s'envia fins al dipòsit d'entrada de la planta d'osmosi ubicada vora la carretera, a l'entrada del nucli urbà. El dipòsit de capçalera de la planta és de 20 m^3 de capacitat i està equipat amb dues bombes, una d'impulsió a la línia de tractament i la segona per efectuar el rentat de filtres. La planta data del 2010.

La línia de tractament consisteix en una precloració, una filtració en filtre tancat de sílex i antracita, el *rack* de membranes d'osmosi inversa en dues etapes, la remineralització amb calcita i la desinfecció amb hipoclorit. Hi ha un dipòsit d'acumulació a la sortida de 20 m^3 amb dues bombes que funcionen de manera alterna enviant l'aigua tractada al dipòsit elevat. Els quadres elèctrics i de control es troben a l'interior del mateix edifici de tractament.

El rebuig salí s'elimina a través de la canonada que discorre per la riera fins a connectar amb l'emissari submarí de l'EDAR. Annexes a l'edifici de tractament hi ha dos armaris d'obra que contenen els dipòsits dels reactius emprats en el procés, i que són sosa càustica i àcid clorhídric.

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA | Diputació de Girona

Dipòsit de Colera

El dipòsit elevat és de dues cambres idèntiques de 250 m^3 de capacitat, resultant un volum total de 500 m^3. Es dosifica hipoclorit des d'un dipòsit plàstic d'emmagatzematge del reactiu, situat en un cobert exterior.

Dipòsit del Port de la Selva

El dipòsit és de capacitat total 2.130 m^3, en dues cambres idèntiques de 1.065 m^3 cadascuna. Hi ha escomesa elèctrica, sonda de nivell en cada cambra i emissora via ràdio

2. Xarxa de l'ETAP Empuriabrava

Captació i dipòsit de Vilanova de la Muga

Captació superficial oberta amb una primera reixa de sòlids gruixuts de neteja manual seguida d'una segona reixa de menor pas i neteja automàtica. Disposa d'un dipòsit de regulació de 10.000 + 10.000 m^3 de capacitat, amb una planta de producció d'energia solar fotovoltaica de 6 kWp, formada per 15 panells de més de 300 Wp, els equips inversors, el mòdul de bateries i el quadre elèctric amb l'aparellatge electrònic de control i protecció.

Captació de Rec del Molí

Captació amb reixa de sòlids gruixuts de neteja automàtica i impulsió amb 4 grups d'elevació (3 grups de 40 CV i 1 grup submergible de 20 CV), potència contractada de 50 kW i alçada manomètrica de l'elevació de 9 m per portar l'aigua a l'ETAP d'Empuriabrava.

ETAP Empuriabrava

- Capacitat nominal teòrica: 700 l/s, equivalents a 2.520 m^3/h
- Línies de tractament: 2
- Cambra d'arribada / mescla de 114 m^3
- Pre-cloració amb clor gas
- Coagulació i floculació amb policlorur d'alumini
- Decantació en 4 unitats Superpulsator amb lamel·les amb una superfície de 100 m^2 en cadascun d'ells.
- Filtració en 8 unitats, amb una superfície unitària de 52,5 m^2 en cadascun d'ells i llit de sorra silícia d'1 m de gruix i amb una mida de 1 mm de diàmetre
- Desinfecció amb clor gas
- Eliminació de fangs via EDAR de Castelló d'Empúries – Empuriabrava
- Transformador
- Grups electrògens, 2 unitats
- Instal·lació de càrrega de fins a quatre vehicles elèctrics
- Futura instal·lació d'una planta solar fotovoltaica de ≈ 360 kWp, amb una producció estimada de 455.700 kWh/any, amb plaques repartides entre les cobertes de l'ETAP i del dipòsit del Trabuc.

El sistema de telecontrol està format per un software de gestió i visualització SCADA (PILOTE versió 4.2.4), instal·lat al PC de la sala de control de l'ETAP d'Empuriabrava, i un software de comunicació MOXOPC de Mitsubishi, instal·lat en dos PLC, ubicats en la sala de control de l'ETAP i en el dipòsit del Trabuc, respectivament (Taula 8). Aquests PLC contenen les programacions de tots els elements integrats en el sistema i es comuniquen entre ells via WIFI.

Taula 8. Resum de característiques bàsiques dels PLC en servei en la xarxa bàsica d'abastament en alta de la Costa Brava nord.

Nom	Ubicació	Contingut
PLC ETAP	Sala control ETAP Empuriabrava	Programació de tots els elements excepte dipòsit Trabuc
PLC Trabuc	Dipòsit Trabuc	Programació del dipòsit Trabuc

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA | Diputació de Girona

Aquest sistema té també integrats els senyals que provenen de les infraestructures del servei que es troben allunyades de l'ETAP, per als quals s'utilitza la comunicació via ràdio. La freqüència de la xarxa és 163.7250 MHz i la denominació 11K0F3D.

Els paràmetres que es controlen en continu i que generen alarmes en cas d'incidències són els següents:

- Nivell d'aigua en els dipòsits.
- Nivell d'aigua, temperatura i conductivitat elèctrica en els pous de La Gallinera (en fase d'instal·lació).
- Cabal instantani a l'entrada de l'ETAP i en cadascuna de les bombes de distribució.
- Cabal acumulat a l'entrada de l'ETAP, a la sortida de l'ETAP i en cadascuna de les bombes de distribució.
- Concentració de clor residual en els dipòsits d'aigua tractada de l'ETAP i del Trabuc.
- Alarma de tall de subministrament elèctric
- Alarma d'excés de pressió en la canonada de Cadaqués-Llançà
- Alarma d'intrusió
- Alarma d'inundació
- Alarma d'interrupció de la comunicació
- Obertura i tancament de vàlvules motoritzades
- Terbolesa en l'aigua d'entrada i de sortida de l'ETAP
- pH de l'aigua de sortida
- Estat de la bateria de 12 V de la captació de Vilanova de la Muga
- Estat del funcionament de les bombes d'impulsió (marxa / aturada)
- Consignes de maniobra de les bombes i de les vàlvules motoritzades
- Nivell del reactiu clarificant (PAX) en el dipòsit
- Alarma de nivell mínim en els tancs de clor gas
- Alarma de fuita de clor gas
- Funcionament dels polsadors dels decantadors
- Funcionament de les bombes de drenatge dels filtres
- Control del procés de rentat dels filtres
- Funcionament dels bufadors de rentat dels filtres
- Funcionament de les bombes de rentat dels filtres
- Gràfics de control de procés i de distribució
- Informe diari amb les dades representatives del cabal d'aigua captada i distribuïda i les hores funcionament de les bombes de captació i distribució.
- Sonda TOC
- Sondes pH i redox Vilanova

Dipòsit del Trabuc

Capacitat total de 10.000 m^3.

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA | Diputació de Girona

3. Xarxa de Costa Brava centre

Dipòsit de Montfullà

Capacitat de 5.000 m^3, repartida entre dues cambres de 2.500 m^3 cadascuna.

Dipòsit de Llagostera

Capacitat de 10.000 m^3, repartida entre dues cambres de 5.000 m^3 cadascuna.

Dipòsit de Platja d'Aro

Capacitat de 2.500 m^3 en una sola cambra.

Tots els dipòsits i derivacions disposen d'una estació remota controlada a distància que comunica amb el software de gestió i visualització SCADA (PILOTE versió 4.2.4) instal·lat al PC de la sala de control de les dependències centrals, ubicades actualment a l'oficina tècnica de Calonge.

També es disposa d'un software de gestió (PLC T-BOX) i elements de comunicació (emissores T-MOD) instal·lades en cadascuna de les estacions de control remot. El sistema de comunicació entre aquestes estacions remotes i l'oficina tècnica de Calonge s'estableix mitjançant una xarxa de radiofreqüència i/o via ADSL(Taula 17).

Taula 17. Resum de senyals de comunicació de la telegestió en la xarxa bàsica d'abastament en alta de la Costa Brava centre.

Nom	Ubicació / Infraestructura	Coordenades UTM31N	Tipus de comunicació
Estació número 1 Central Calonge	Central Calonge	E 506882 N 4633140	ADSL/RADIO
Estació número 2 Dipòsit Llagostera	Dipòsit Llagostera	E 492108 N 4630046	GSM/RADIO
Estació número 3 Repetidor Llagostera	Dipòsit Llagostera	E 492108 N 4630046	RADIO
Estació número 4 Potabilitzadora	ETAP Montfullà	E 479723 N 4646234	ADSL/RADIO
Estació número 5 Derivació Llambilles	Derivació Llambilles	E 487538 N 4640946	RADIO
Estació número 6 Dipòsit Montfullà	Dipòsit Montfullà	E 479738 N 4645892	GSM
Estació número 7 Derivació Cassà de la Selva	Derivació Cassà de la Selva	E 488395 N 4637973	RADIO
Estació número 8 Derivació Santa Cristina d'Aro	Derivació Santa Cristina d'Aro	E 499852 N 4629335	RADIO
Estació número 9 Derivació Platja d'Aro	Derivació Platja d'Aro	E 504965 N 4630249	RADIO
Estació número 10 Derivació dipòsit Platja d'Aro	Dipòsit Platja d'Aro	E 504390 N 4630042	RADIO
Estació número 11 Seccionament Palamós-Calonge	Seccionament Palamós-Calonge	E 504839 N 4630309	RADIO
Estació número 12 Derivació Mas Vilà-Treumal	Derivació Mas Vilà – Treumal	E 507799 N 4632502	RADIO
Estació número 13 Derivació Calonge	Derivació Calonge	E 508211 N 4632765	RADIO

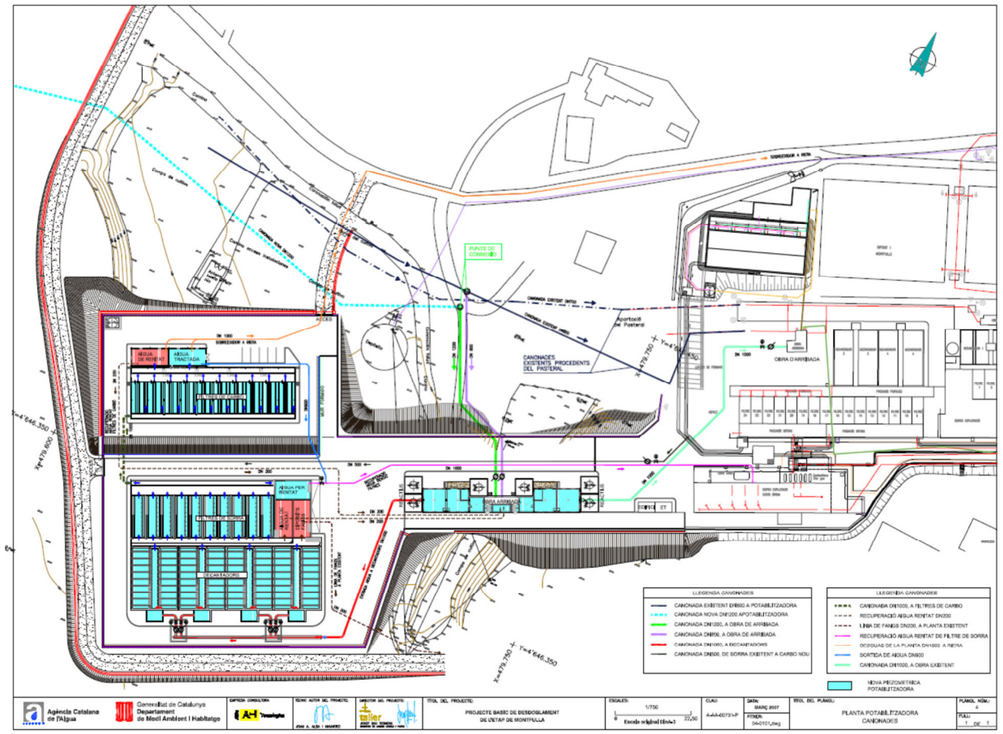
Estació número 14 Derivació Palamós	Derivació Palamós	E 510089 N 4633945	RADIO
Estació número 15 Derivació Golf	Derivació Golf	E 501111 N 4628980	RADIO
Estació número 16 Derivació Sant Feliu de Guíxols	Derivació Sant Feliu de Guíxols	E 501824 N 4628846	RADIO
Estació número 17 Derivació Castell d'Aro	Derivació Castell d'Aro	E 504117 N 4629652	RADIO
Estació número 18 Derivació Romanyà	Derivació Romanyà	E 498262 N 4630749	RADIO
Estació número 19 Derivació Riudellots de la Selva	Derivació Riudellots de la Selva	E 488087 N 4638141	RADIO
Estació número 20 Derivació Caldes de Malavella	Derivació Caldes de Malavella	E 49046 N 4631099	RADIO
Estació número 21 Derivació Vidreres	Derivació Vidreres	E 490458 N 4631107	RADIO
Estació número 22 Derivació Vall-llobrega	Derivació Vall-llobrega	E 511960 N 4635945	RADIO
Estació número 23 Derivació ETAP Torrent	Derivació ETAP Torrent	E 512051 N 4645166	GPRS
Estació número 24 Derivació Mont-ras	Derivació Mont-ras	E 512519 N 4639967	RADIO

Les dades gestionades pel sistema SCADA són les següents:

- Nivell d'aigua en els dipòsits
- Obertura i tancament de vàlvules motoritzades
- Cabal instantani
- Cabal acumulat
- Concentració de clor residual en els dipòsits
- Alarma de tall de subministrament elèctricAlarma d'excés/manca de pressió
- Alarma d'intrusió
- Alarma d'inundació
- Alarma d'interrupció de la comunicació

4. ETAP Montfullà-CACBGI

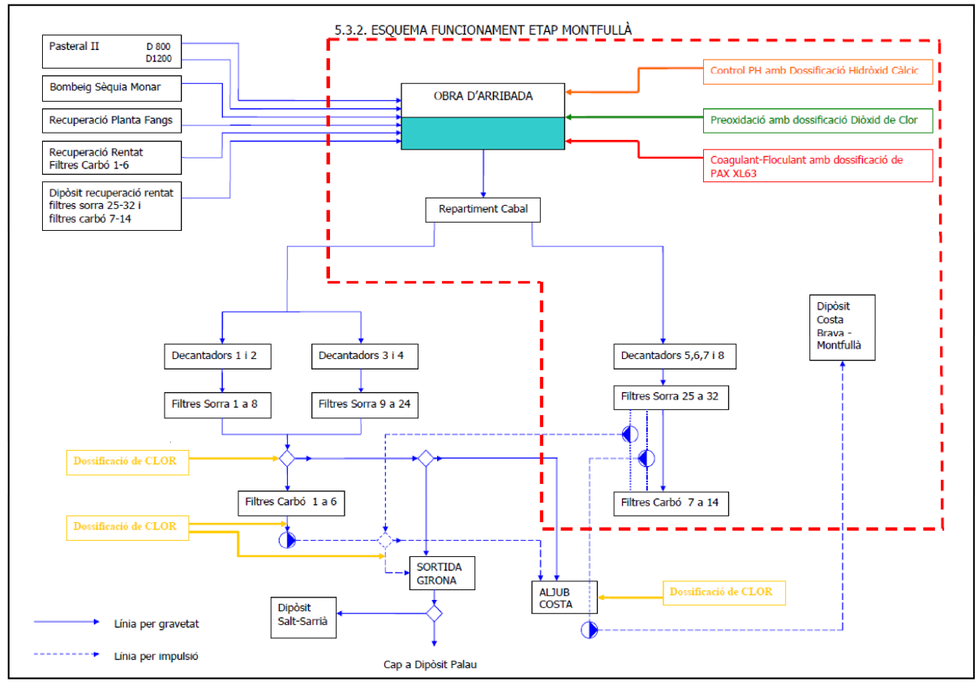
En color, instal·lacions objecte de manteniment dins del contracte actual i la seva ubicació en el recinte de l'ETAP de Montfullà.



- Capacitat nominal teòrica: 750 l/s, equivalents a 2.700 m^3/h
- Línies de tractament: 1
- Cambra d'arribada / mescla (comú per a les dues ETAPs)
- Pre-cloració amb diòxid de clor (comú per a les dues ETAPs)
- Coagulació i floculació amb policlorur d'alumini
- Decantació en 4 unitats
- Filtració en 8 unitats de sorra i 8 unitats de carbó actiu
- Transformador de mitjana a baixa tensió (comú per a les 2 ETAPs). La potència instal·lada és de 1.400 kW, i hi ha una instal·lació de plaques solars per a producció d'energia fotovoltaica amb una potència instal·lada de 30 kW.
- L'ETAP Montfullà – CACBGI disposa de 2 grups electrògens

Vista aèria del recinte de l'ETAP de Montfullà, amb la planta que dona servei a l'Ajuntament de Girona a la dreta i la planta de nova construcció per al reforçament de l'abastament a la Costa Brava a l'esquerra, amb la coberta de color blanc.

Esquema de funcionament de les instal·lacions de Montfullà: la línia discontínua de color vermell defineix les instal·lacions que hauran de ser objecte de manteniment dins del contracte.



5. Xarxa de l'antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent

ETAP Torrent

- Capacitat nominal teòrica: 1.000 m3/h, amb limitació a 800 m^3/h en l'etapa de filtració (200 m^3/h per filtre x 4 filtres)
- Línies de tractament: 1
- Cambra d'arribada / mescla
- Dosificació de permanganat de potassi per a l'oxidació de ferro i manganès
- Precloració amb clor gas per a l'eliminació de l'amoni
- Coagulació i floculació amb midó i policlorosulfat d'alumini
- Decantació en 4 unitats Superpulsator amb lamel·les amb una superfície de 108 m^2 en cadascun d'ells.
- Filtració en 4 unitats, amb una superfície unitària de 53,03 m^2 en cadascun d'ells i medi filtrant format per una capa basal de grava de tres mides de 20 cm de gruix total i una capa superior de 80 cm de carbó actiu, reposat l'any 2021.
- Desinfecció amb clor gas
- Deshidratació de fangs mitjançant centrífuga
- Caseta arribada línies elèctriques i transformador

Totes les operacions de planta es realitzen de forma manual, excepte la dosificació de clor gas i la gestió dels bombaments de captació i les impulsió. No obstant això, tot i aquesta operació manual, les maniobres estan protegides pel sistema de telecontrol, la qual cosa assegura la minimització d'errors.

El sistema de telecontrol està format per un software de gestió i visualització SCADA (Siemens WINCC 6.2), instal·lat al PC de la sala de control de l'ETAP de Torrent, aquest té un duplicat situat a la sala de captació / impulsió. En ambdós casos hi ha instal·lat un PLC Siemens S7 ET200S. També, cada zona del tractament disposa de un PLC

CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA | Diputació de Girona

Siemens S7 ET200S. Es detalla el nombre i la ubicació de tots aquest equips a la taula adjunta (Taula 27). Aquests PLC contenen les programacions de tots els elements integrats en el sistema i es comuniquen entre ells via PROFIBUS.

Taula 27. Resum de característiques bàsiques dels PLC en servei en la xarxa bàsica d'abastament en alta de l'antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent.

Nom	Ubicació	Contingut
PLC ETAP	Sala control ETAP Torrent	Programació de tots els elements
PLC Captació / Impulsió	Edifici captació i Impulsió	Programació dels equips de la sala de captació i impulsió.
PLC Cloració / Centrífuga	Zona cloració	Programació del equips de cloració i dels equips de la centrifuga, purgues i recuperació.
PLC Decantadors	Sala *Pulsator*	Programació dels agitadors dels procés, decantadors *Pulsator* i dosificació de reactius
PLC Filtres	Sala bombes de rentat	Programació del cicle de rentat
PLC Analitzadors	Sala analitzadors en continu	Programació dels analitzadors
PLC Reactius	Sala reactius	Programació del dipòsits de preparació de reactius, dosificació de reactius i cabal de reactius

Aquest sistema té també integrats els senyals que provenen de les infraestructures del servei que es troben allunyades de l'ETAP, per als quals s'utilitza la comunicació via ràdio. La freqüència de la xarxa és 157.550000 MHz, també amb PLC Siemens S7 ET200S.

Els paràmetres que es controlen en continu i que generen alarmes en cas d'incidències són els que tenen a veure amb l'alimentació elèctrica dels equips en els seus respectius recintes, l'estat i el consum de les bombes de captació i impulsió, els cabals de tractament, l'estat dels tancs de clor gas i les seves dosificacions i fuites de clor, les lectures de terbolesa, l'estat de les vàlvules de la filtració i dels equips de dosificació de reactius i nivells de dipòsits.

Quant al seguiment analític, en continu s'analitza:

- Concentració de clor residual
  - Sortida decantadors
  - Sortida filtres
  - Piscina de captació
  - Dipòsit de Quermany
- Terbolesa
  - Sortida decantadors
  - Sortida filtres

6. Xarxa de l'ETAP Tossa-Lloret de Mar

ETAP Tossa-Lloret de Mar

- Capacitat nominal teòrica: 465 l/s, equivalents a 1.675 m^3/h
- Línies de tractament: 2
- Oxidació amb permanganat potàssic i pre-cloració amb clor gas.
- Coagulació i floculació amb policlorur d'alumini.
- Decantació en 2 decantadors dinàmics de flux vertical amb llit de fangs provinents de recirculació per turbina de velocitat variable i eliminació de fangs per rasquetes, concentrador espessidor i purga automàtica, de 21 metres de diàmetre cadascun.
- Filtració en 8 unitats + 1 de reserva, amb una superfície unitària de 21 m^2 i amb una alçada d'1,5 m de carbó actiu com a medi filtrant.
- Desinfecció amb clor gas.
- Eliminació de fangs per deshidratació en espessidor, màquina centrífuga, emmagatzematge en tremuja i evacuació amb camions cap a abocador.
- Transformador
- Grup electrogen, 1 unitat
- Instal·lació de càrrega de fins a quatre vehicles elèctrics
- Futura instal·lació d'una planta solar fotovoltaica de ≈ 600 kWp, amb una producció estimada de 798.900 kWh/any.

El sistema de telecontrol està format per un software de gestió i visualització SCADA (PILOTE versió 4.2.4), instal·lat al PC de la sala de control de l'ETAP Tossa-Lloret de Mar, i un software de comunicació MOXOPC de Mitsubishi, instal·lat en 3 PLC (Taula 13). Aquests PLC contenen les programacions de tots els elements integrats en el sistema i es comuniquen entre ells via Ethernet.

Taula 13. Resum de característiques bàsiques dels PLC en servei en la xarxa bàsica d'abastament en alta de la Costa Brava sud.

Nom	Ubicació	Contingut
PLC Pous	Caseta pous	Programació pous
PLC Filtres	Pupitre de filtres	Programació filtres
PLC CCM	Centre de control motoritzat	Programació de tots els elements excepte pous i filtres

Aquest sistema té també integrats els senyals que provenen de les infraestructures del servei que es troben allunyades de l'ETAP, per als quals s'utilitza la comunicació via ràdio. La freqüència de la xarxa és 142.07500 MHz i la denominació 8K50F3D.

Les dades gestionades per l'SCADA són les següents:

- Nivell d'aigua en els dipòsits i commutació de les bombes de subministrament en funció d'aquest valor.
- Commutació remota (manual) de tots els pous de captació.
- Cabal instantani i acumulat d'extracció de cadascun dels pous i del total d'entrada a l'ETAP, així com de les sortides via impulsió 2 unitats, com de gravetat 2 unitats.
- Cabal instantani i acumulat de fangs espesseïts, cabal de fangs a centrifuga.
- Cabal instantani i acumulat d'aigua de rentat de filtres.
- Concentració de clor residual, pH, conductivitat elèctrica i terbolesa de l'aigua de sortida, amb les seves respectives alarmes per al control de la qualitat.
- Pantalla d'alarmes crítiques amb un total de 47 senyals actives.
- Comptadors d'hores diari i acumulat en tots els equips importants com: bombes, compressors, bufant, agitadors, etc.
- Pantalla especifica per als filtres de carbó actiu per el seguiment de la seva saturació i la modificació dels paràmetres de rentat dels filtres.
- Pantalla especifica d'informes i pantalla de gràfiques per veure l'evolució dels paràmetres de procés.
- Alarma d'interrupció de comunicacions.
- Nivell instantani dels pous A, Alfa i 4.

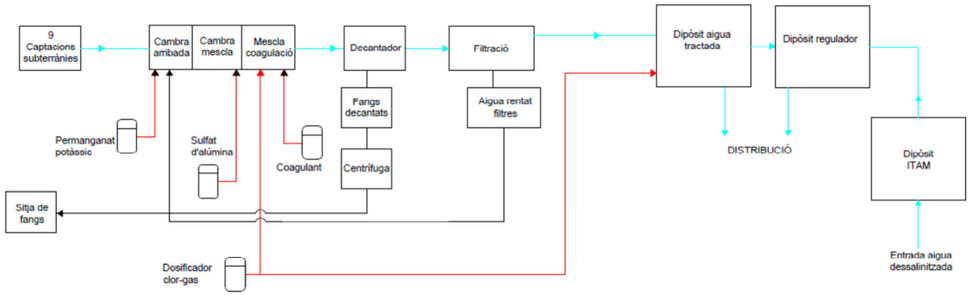
Les comunicacions es realitzen via ràdio (seu central de l'ETAP Tossa-Lloret de Mar, dipòsit del Vilar de Lloret de Mar, dipòsit del Vilar de Tossa de Mar i dipòsit de gravetat Lloret de Mar).

Llistat de senyals actius amb alarma en cas de nivells fora de consigna:

- Entrada
  - Airejador cambra d'arribada
  - Airejador cambra de mescla
  - Agitador cambra de floculació
  - Turbina decantador 1
  - Rasqueta decantador 1
  - Turbina decantador 2
  - Rasqueta decantador 2
- Filtres
  - Inundació passadís filtres
  - Nivell de desbordament dels filtres (un sensor per a cada cel·la, 9 en total)
- Cloració
  - Pressió mínima clor gas
  - Temperatura mínima de la sala de la torre de neutralització
  - Nivell mínim de clor gas
  - Nivell màxim de clor gas
  - Pre-fuita de clor
  - Fuita de clor

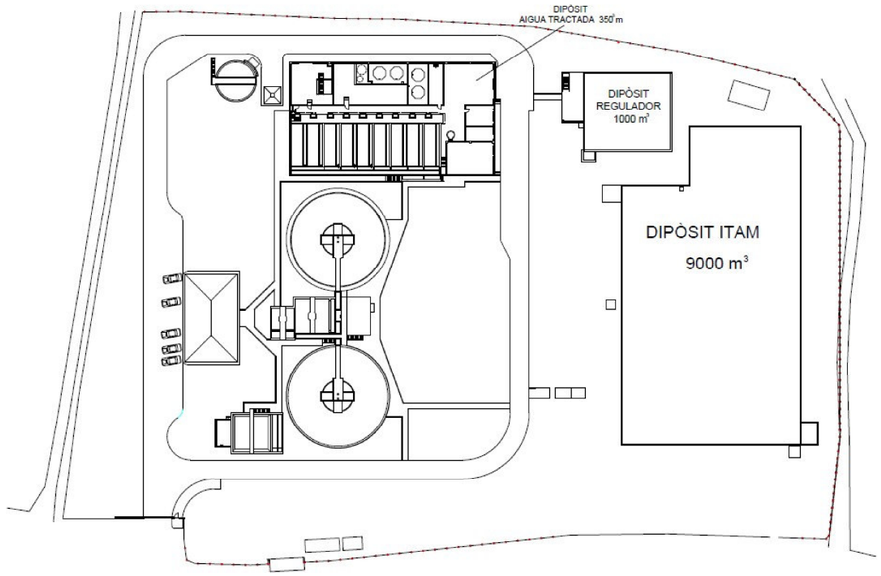
- Fangs
  - Bombament de recuperació d'aigua
  - Bombament de dosificació de polielectròlit
  - Bombament de fangs decantats
  - Nivell màxim del dipòsit dels fangs espesseïts
  - Nivell màxim del dipòsit de fangs decantats
  - Nivell màxim espessidor
- Subministrament
  - Nivell mínim dipòsit aigua tractada
  - Nivell màxim dipòsit aigua tractada
  - Pressió mínima impulsió a Tossa de Mar
  - Pressió mínima impulsió a Lloret de Mar
  - Nivell mínim dipòsit Tossa de Mar
  - Nivell mínim dipòsit Lloret de Mar
  - Nivell mínim dipòsit Costa d'en Gallina
  - Inundació arqueta bombaments a Tossa de Mar i a Lloret de Mar
  - Valor mínim de pH
  - Valor màxim de pH
  - Valor màxim de terbolesa
  - Valor màxim de conductivitat elèctrica
- Serveis auxiliars
  - Funcionament de bombes d'evacuació d'aigües plujanes
  - Pressió mínima dels compressors
  - Intrusió en la caseta de l'antic bombament de Lloret
  - Incendi estació transformadora
  - Grup electrogen en marxa
  - Tensió de companyia

Diagrama de procés – ETAP Tossa-Lloret de Mar



LÍNIA D'AIGUA TRACTAMENT ETAP Lloret-Tossa

Plànol en planta – ETAP Tossa-Lloret de Mar

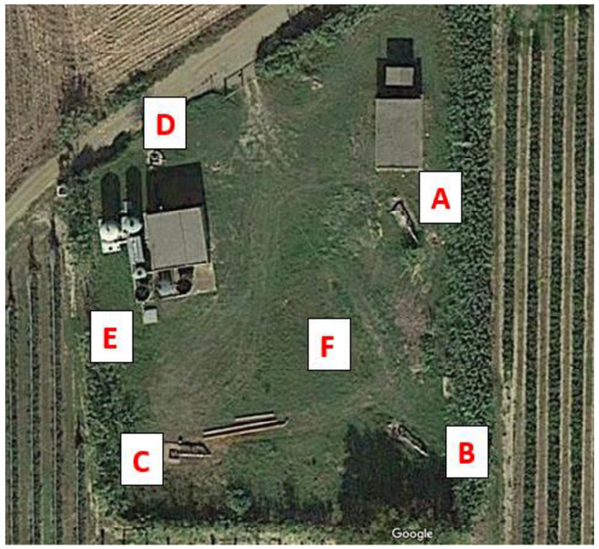


Pous de Gualta (D i E)

Persona de contacte: Jordi Batllosera (Aigües de Catalunya)

Ubicació
Coordenades: 42.032420, 3.107772
Enllaç a GoogleMaps: https://maps.app.goo.gl/CLQLvjyaHmFNf7wXA

Situació dels pous de Gualta



El **pou D** es va construir el 2011 i va substituir el pou A (original de l'any 2000).
El **pou E** es va construir el 2021 i va substituir el pou C (construït l'any 2009).
El pou F s'ha construït el 2023 i substitueix el pou B (original de l'any 2000).

Es vol instal·lar sensors de conductivitat, redox, temperatura i nivell als pous D i E per igualar la instrumentació que s'ha posat al pou F.

Característiques dels pous D i E

Nom Captació	Tipus	Municipi	Comarca	Coordenades UTM		Aqüífer	Massa d'aigües subterrànies	Característiques de la captació	
				X	Y			Fondària m	Diàmetre mm
Gualta D	Pou	Gualta	Baix Empordà	508905	4653361	Baix Ter	33 Fluvio-deltaic del Ter	44,0	600
Gualta E	Pou	Gualta	Baix Empordà	508900	4653333	Baix Ter	33 Fluvio-deltaic del Ter	45,0	600

Pous de Tossa-Lloret de Mar (4, Alfa i A)

Persona de contacte: Àlex Vicente (UTE Transparenta)

Descripció dels pous

Aquests pous es troben al marge esquerre del riu Tordera, molt a prop de l'ETAP Tossa-Lloret.

A inicis del 2021 es van instal·lar sondes de nivell als pous A, alfa i 4. Adjunto l'informe tècnic per a la licitació d'aquesta actuació (inclou descripció i situació dels pous) i l'informe de finalització de l'actuació (inclou descripció dels treballs realitzats).

Característiques de les captacions

- Pou de captació ALFA, titularitat del CACBGI (TM Tordera, coordenades UTM31N E 478931 N 4615331), DN pou 800 mm, canonada de fosa dúctil de DN 300 mm i 160 m longitud.
- Pou de captació A, titularitat de l'Ajuntament de Tossa de Mar (TM Tordera, coordenades UTM31N E 479045 N 4615245), DN pou 600 mm, canonada de fosa dúctil de DN 200 mm i 71 m longitud.
- Pou de captació 4, titularitat de l'Ajuntament de Lloret de Mar (TM Tordera, coordenades UTM31N E 478338 N 4615717), DN pou 600 mm, canonada de fibrociment de DN 200 mm i 398 m longitud.

ANNEX 3. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3

2 UBICACIÓ DE LES DIFERENTS INSTAL·LACIONS 3

3 REPORTATGE FOTOGRÀFIC 3

3.1 Infraestructures d'abastament: Lot 1 4

3.1.1 Portbou 4

3.1.1.1 ETAP Portbou 4

3.1.1.2 Dipòsit Portbou 4

3.1.1.3 Planta Osmosi Portbou 6

3.1.1.4 Pou Portbou 6

3.1.2 Colera 7

3.1.2.1 Planta Osmosi Colera 7

3.1.2.2 Dipòsit Colera 8

3.1.2.3 Pou Colera 9

3.1.3 Port de la Selva 9

3.1.3.1 Dipòsit El Port de la Selva 10

3.1.4 Empuriabrava 11

3.1.4.1 ETAP Empuriabrava 11

3.1.4.2 Dipòsit Trabuc 12

3.1.4.3 Captació Rec del Molí 13

3.1.4.4 Captació i Dipòsit de Vilanova de la Muga 14

3.1.5 Tossa-Lloret 15

3.1.5.1 ETAP Tossa-Lloret de Mar 15

3.1.5.2 Pous 4, Alfa i A 17

3.2 Infraestructures d'abastament: Lot 2 20

3.2.1 Montfullà 20

3.2.1.1 ETAP Montfullà 20

3.2.1.2 Dipòsit Montfullà 22

3.2.2 Llagostera 23

3.2.2.1 Dipòsit Llagostera 23

3.2.3 Platja d'Aro 25

3.2.3.1 Dipòsit Platja d'Aro 25

3.2.4 Torrent 26

3.2.4.1 ETAP Torrent 27

3.2.5 Gualta 28

3.2.5.1 Pous Gualta 28

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es mostra el reportatge fotogràfic per contextualitzar el domini de les actuacions de les diferents instal·lacions d'abastament d'aigua corresponents al "PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA".

2 UBICACIÓ DE LES DIFERENTS INSTAL·LACIONS

En la següent imatge es troben localitzades en el mapa les ubicacions de totes les instal·lacions d'abastament (ETAPs, dipòsits, captacions) que es llisten a continuació:

Instal·lacions d'abastament

- Zona Nord
  - Abastaments de la Mar d'Amunt (Portbou, Colera, El Port de la Selva i La Selva de Mar)
  - Xarxa d'abastament de l'ETAP Empuriabrava
- Zona centre
  - Xarxa Costa Brava centre
  - ETAP Montfullà-CACBGI
  - Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent
- Zona Sud
  - Xarxa d'abastament de l'ETAP Tossa-Lloret de Mar

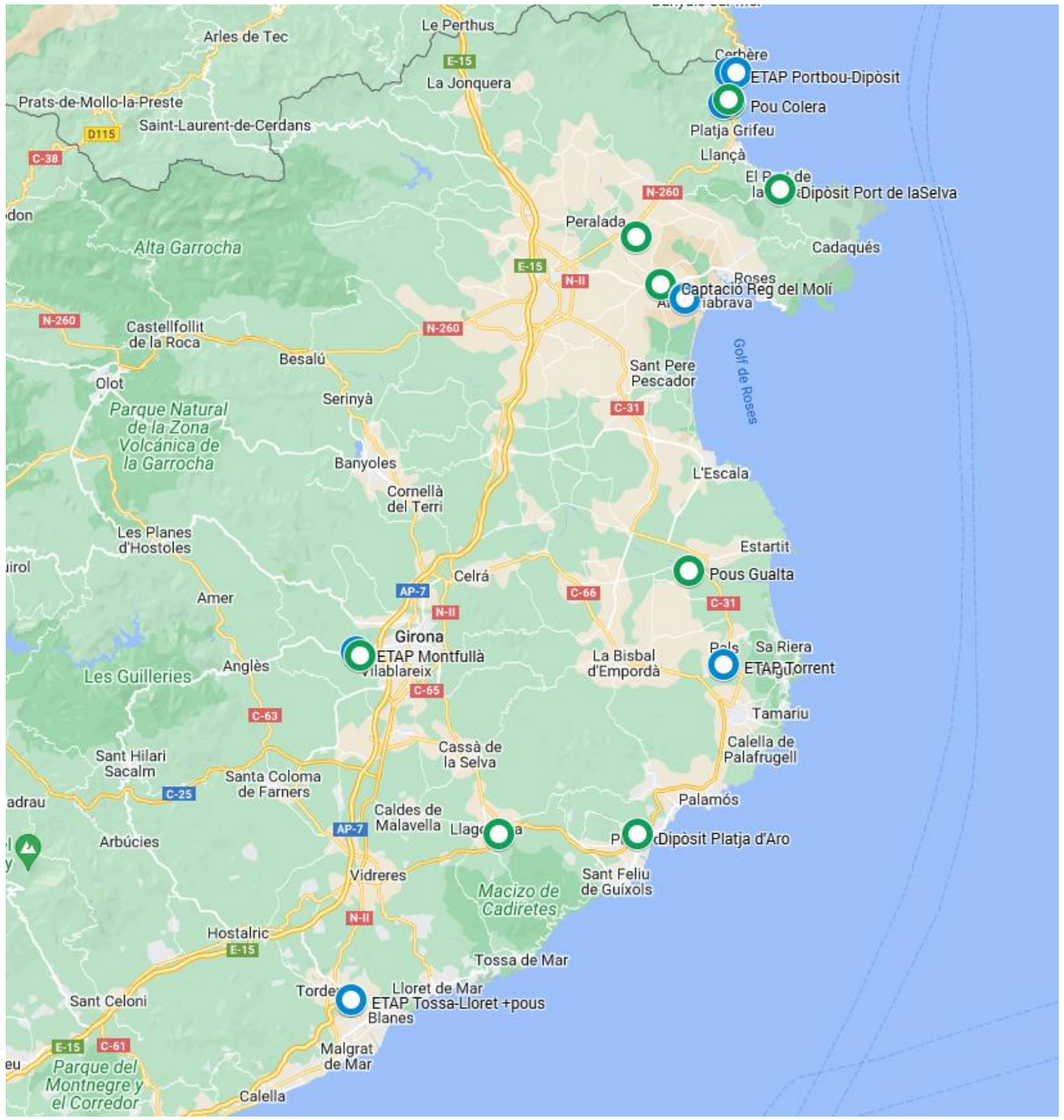


Figura 1. Mapa amb la ubicació de les infraestructures d'abastament d'aigua

3 REPORTATGE FOTOGRÀFIC

El reportatge fotogràfic s'ha realitzat amb les fotografies preses a les instal·lacions d'abastament durant les visites de camp dels mesos d'octubre i novembre de 2023 i de febrer de 2024.

3.1 Infraestructures d'abastament: Lot 1

A continuació es presenten imatges de les ubicacions dels nous equips, els equips a substituir i dels quadres elèctrics a les diferents instal·lacions corresponents a infraestructures d'abastament d'aigua del Lot 1.

Les citades infraestructures són les englobades a les següent zones d'abastament:

- Abastaments de la Mar d'Amunt (Portbou, Colera i El Port de la Selva)
- Xarxa d'abastament de l'ETAP Empuriabrava
- Xarxa d'abastament de l'ETAP Tossa Lloret de Mar

3.1.1 Portbou

Al municipi de Portbou es duran a terme actuacions en tres infraestructures de la xarxa d'abastament d'aigua potable. A continuació es mostren les fotografies preses durant les visites a les diferents infraestructures.

3.1.1.1 ETAP Portbou

Figura 2. Caseta de control de la planta

Figura 3. Nou PLC instal·lat a l'interior de la caseta

3.1.1.2 Dipòsit Portbou

Figura 4. Vista exterior dipòsit de Portbou

Figura 5. Interior cambra de vàlvules del dipòsit

Figura 6. Interior cambra del dipòsit

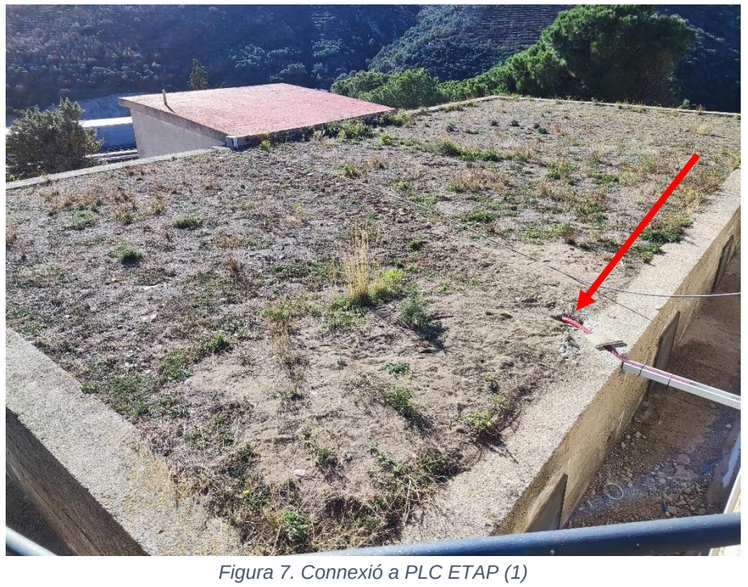


Figura 7. Connexió a PLC ETAP (1)

Figura 8. Connexió a PLC ETAP (2)

3.1.1.3 Planta Osmosi Portbou

Figura 9. Ubicació dels quadres CCM

Figura 10. Canonada de sortida del RACK on instal·lar sonda de CE

3.1.1.4 Pou Portbou

Figura 11. Arqueta de registre del pou

Figura 12. Vista de l'interior de l'arqueta on s'ubica el pou

3.1.2 Colera

Al municipi de Colera es duran a terme actuacions en tres infraestructures de la xarxa d'abastament d'aigua potable. A continuació es mostren les fotografies preses durant les visites a les diferents infraestructures.

3.1.2.1 Planta Osmosi Colera

Figura 13. Quadres CCM de la instal·lació

Figura 14. RACK d'osmosi inversa

Figura 15. Canonada on s'ubicarà la sonda de conductivitat

3.1.2.2 Dipòsit Colera

Figura 16. Vista exterior dipòsit de Colera

Figura 17. Interior de la sala de claus del dipòsit

Figura 18. Picatge existent en canonada de sortida del dipòsit

Figura 19. Equip de dosificació de clor existent

3.1.2.3 Pou Colera

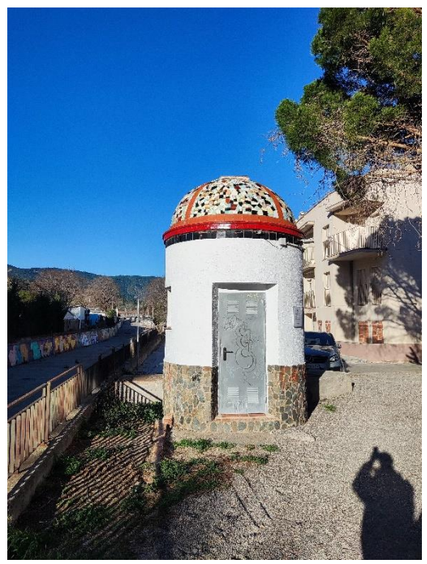


Figura 20. Recinte captació de Colera

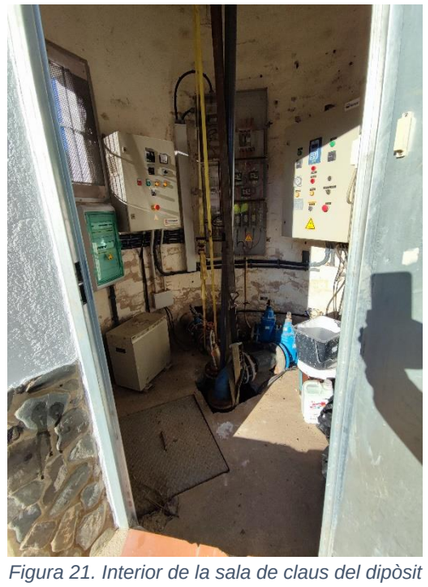


Figura 21. Interior de la sala de claus del dipòsit

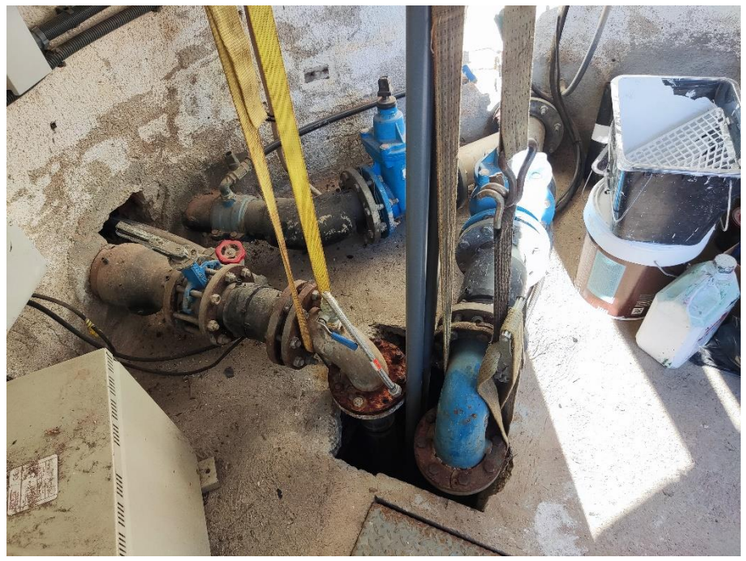


Figura 22. Picatge existent en canonada de sortida del dipòsit

3.1.3 Port de la Selva

Al municipi del Port de la Selva es duran a terme actuacions en una de les infraestructures de la xarxa d'abastament d'aigua potable. A continuació es mostren les fotografies preses durant les visites a les diferents infraestructures.

3.1.3.1 Dipòsit El Port de la Selva

Figura 23. Interior dipòsit Port de la Selva (canonades centrals anul·lades)

Figura 24. Canonades dipòsit Port de la Selva i bomba de l'analitzador de clor

Figura 25. Interior cambra del dipòsit del Port de la Selva

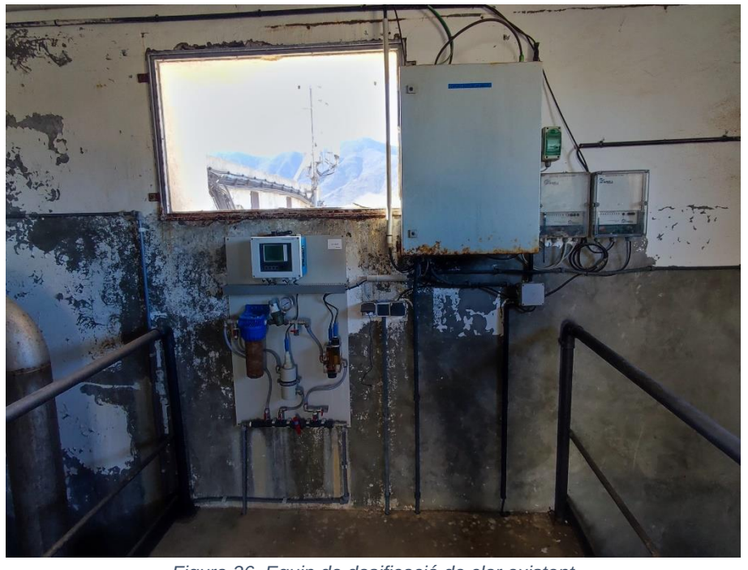


Figura 26. Equip de dosificació de clor existent

3.1.4 Empuriabrava

A la xarxa d'abastament de l'ETAP Empuriabrava, es duran a terme actuacions en cinc infraestructures de la xarxa d'abastament d'aigua potable. A continuació es mostren les fotografies preses durant les visites a les diferents infraestructures

3.1.4.1 ETAP Empuriabrava

Figura 27. Instrumentació existent on s'instal·laran els nous analitzadors

Figura 28. Bombes per portar corrent a edifici de dosificació des de entrada i sortida de planta

Figura 29. Cambra d'entrada a planta

Figura 30. Sala de SCADA i quadres CCM

3.1.4.2 Dipòsit Trabuc

Figura 31. Arqueta d'accés a dipòsit

Figura 32. Interior de l'arqueta del dipòsit Trabuc

Figura 33. Caseta amb quadre CCM

Figura 34. Cambra de claus de dipòsit

Figura 35. Picatge a canonada d'entrada de dipòsit

3.1.4.3 Captació Rec del Molí

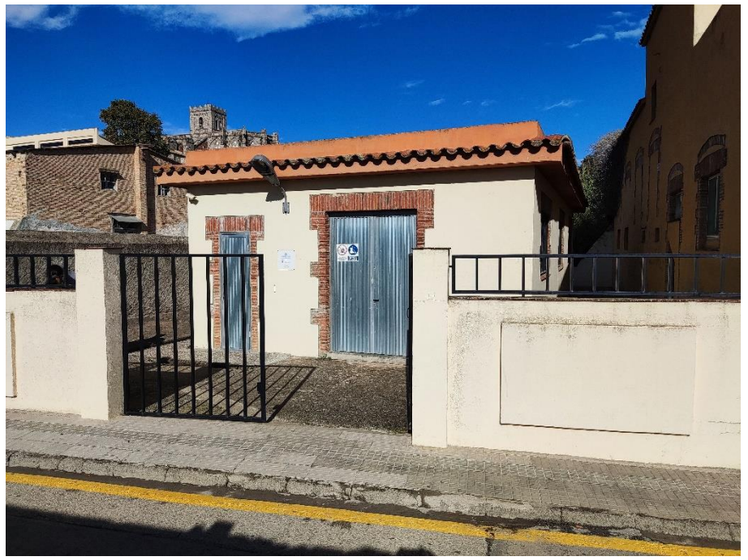


Figura 36. Edifici amb dipòsit de la captació

Figura 37. Captació del rec amb reixa de desbast

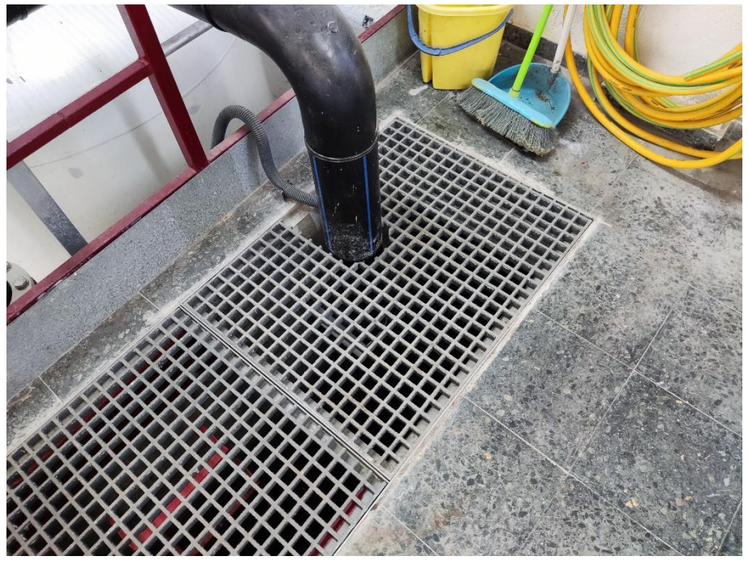


Figura 38. Arqueta del dipòsit de la Captació del Rec del Molí

Figura 39. CCM de la Captació del Rec del Molí

3.1.4.4 Captació i Dipòsit de Vilanova de la Muga

Figura 40. Caseta de dipòsit

Figura 41. Cambra de claus de dipòsit

Figura 42. Arqueta d'entrada de rec a dipòsit

Figura 43. Arqueta d'accés a dipòsit (2 en total)

3.1.5 Tossa-Lloret

A la xarxa d'abastament de l'ETAP Tossa-Lloret de Mar, es duran a terme actuacions en quatre infraestructures de la xarxa d'abastament d'aigua potable. A continuació es mostren les fotografies preses durant les visites a les diferents infraestructures

3.1.5.1 ETAP Tossa-Lloret de Mar

Figura 44. Vista aèria de tota la planta

Figura 45. Arqueta d'arribada a planta

Figura 46. Armari on anirà ubicat el nou turbidímetre

Figura 47. Cambra floculació

Figura 48. Ubicació nous controladors de l'analitzador de clor

Figura 49.arqueta sortida de filtració

Figura 50. Sala de quadres CCM

Figura 51. Ubicació de la nova instrumentació

3.1.5.2 Pous 4, Alfa i A

Figura 52. Recinte del Pou 4

Figura 53. Pou 4

Figura 54. Remota de telecontrol del Pou 4

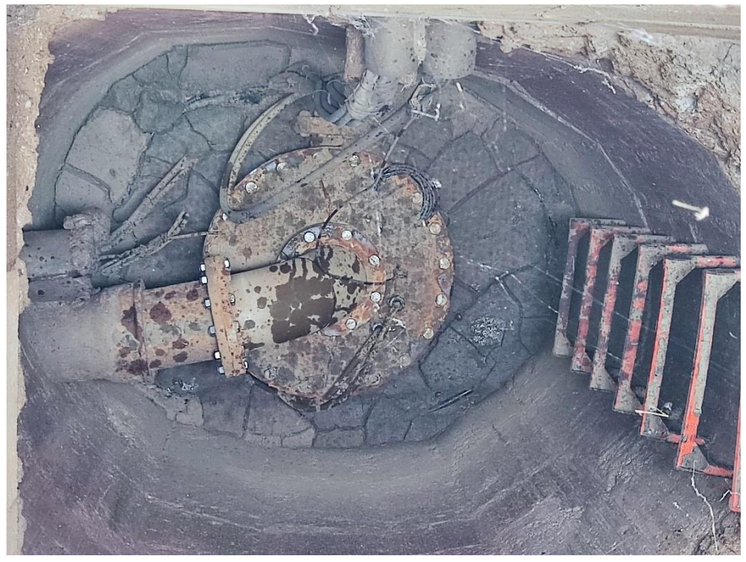


Figura 55. Interior arqueta registre del Pou A (s'inunda en avingudes)

Figura 56. Canonada del Pou A on ubicar sensor redox

Figura 57. Telecontrol Pou A

Figura 58. Recinte Pou Alfa

Figura 59. Interior arqueta Pou Alfa amb canonada d'impulsió

Figura 60. Telecontrol Pou Alfa

3.2 Infraestructures d'abastament: Lot 2

A continuació es presenten els llistats de les noves senyals que es preveu monitoritzar i que hauran de ser integrats als sistemes d'automatització i telecontrol existents a les diferents instal·lacions corresponents a infraestructures d'abastament del Lot 2.

Les citades infraestructures són les englobades a les següent zones d'abastament:

- Xarxa Costa Brava Centre (Llagostera, Platja d'Aro) + ETAP Montfullà-CACBGI
- Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent

3.2.1 Montfullà

Al la zona d'abastament de l'ETAP Montfullà-CACBGI es duran a terme actuacions en dues infraestructures de la xarxa d'abastament d'aigua potable. A continuació es mostren les fotografies preses durant les visites a les diferents infraestructures

3.2.1.1 ETAP Montfullà

Figura 61. Ubicació dels nous equips a instal·lar

Figura 62. Sala on es troben ubicats els quadres CCM

Figura 63. Safates existents per on passar els cables elèctrics i de senyals fins sala CCM

Figura 64. Filtres de sorra

Figura 65. Arqueta sortida filtres de carbó

Figura 66. Arqueta sortida filtres de sorra

Figura 67. Arqueta entrada filtres

Figura 68. Arquetes del dipòsit de recuperació

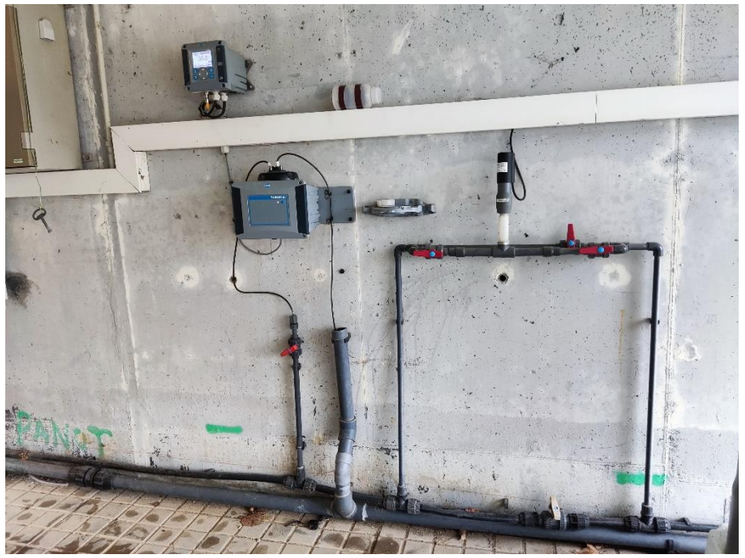


Figura 69. Ubicació del nou turbidímetre d'entrada

3.2.1.2 Dipòsit Montfullà

Figura 70. Caseta de dipòsit i quadre elèctric

Figura 71. Cambra de claus

Figura 72. Picatge existent en canonada d'entrada a dipòsit

Figura 73. Un dels accessos a l'interior del dipòsit (2 en total)

3.2.2 Llagostera

Al municipi de Llagostera es duran a terme actuacions en una infraestructura de la xarxa d'abastament d'aigua potable, corresponent a la zona d'abastament de la Costa Brava Centre. A continuació es mostren les fotografies preses durant les visites a les diferents infraestructures

3.2.2.1 Dipòsit Llagostera

Figura 74. Vista panoràmica del dipòsit de Llagostera

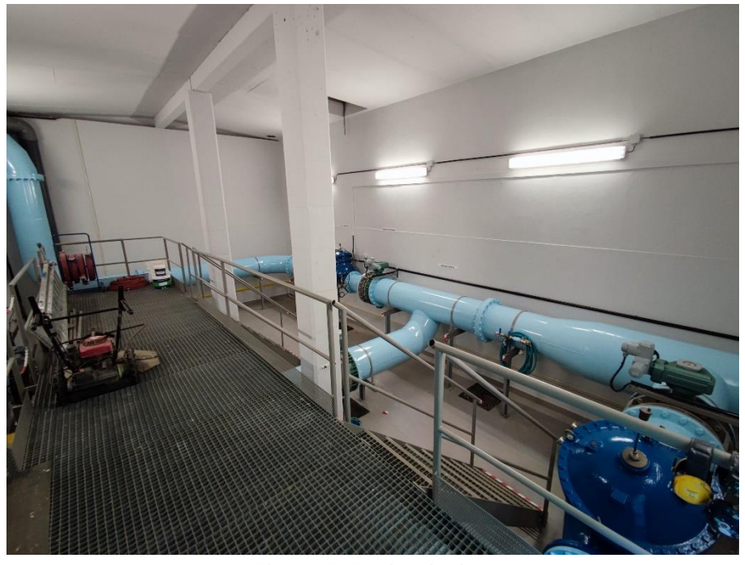


Figura 75. Cambra de claus

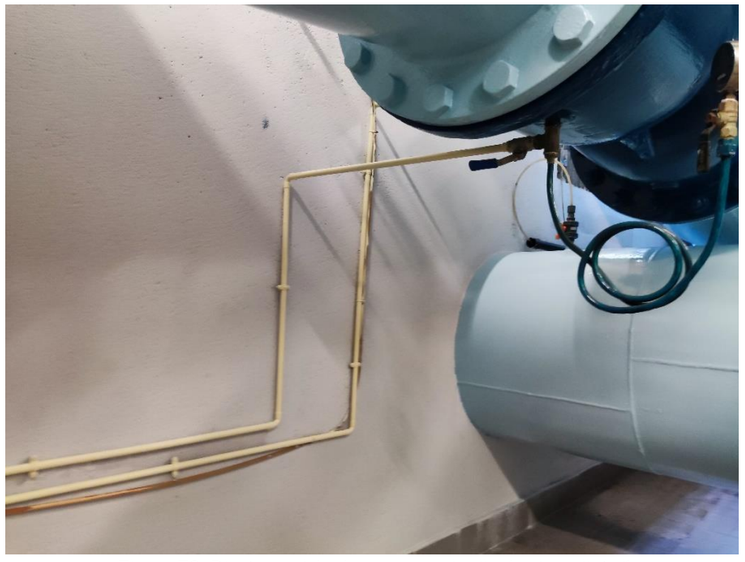


Figura 76. Picatge existent en canonada d'entrada a dipòsit

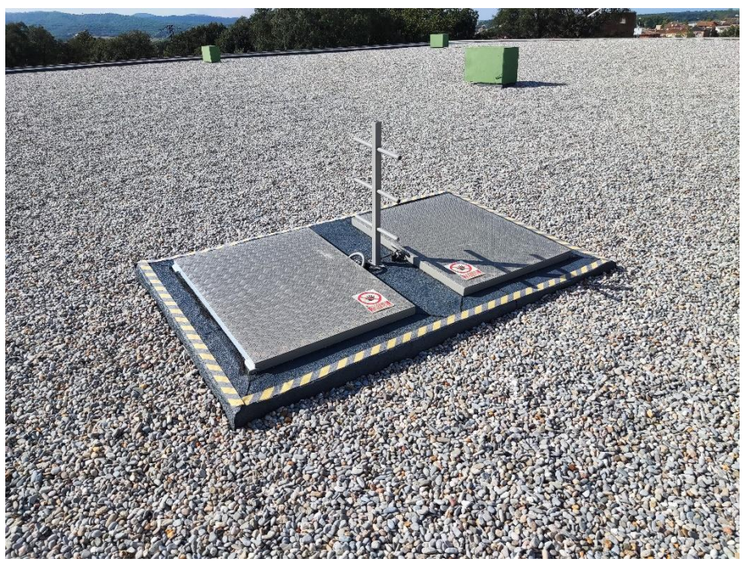


Figura 77. Arqueta d'accés a l'interior del dipòsit

Figura 78. Interior arqueta d'accés a l'interior del dipòsit

Figura 79. CCM dipòsit de Llagostera

3.2.3 Platja d'Aro

Al municipi de Llagostera es duran a terme en una infraestructura de la xarxa d'abastament d'aigua potable, corresponent a la zona d'abastament de la Costa Brava Centre A continuació es mostren les fotografies preses durant les visites a les diferents infraestructures.

3.2.3.1 Dipòsit Platja d'Aro

Figura 80. Vista general dipòsit Platja d'Aro

Figura 81. Cambra de claus

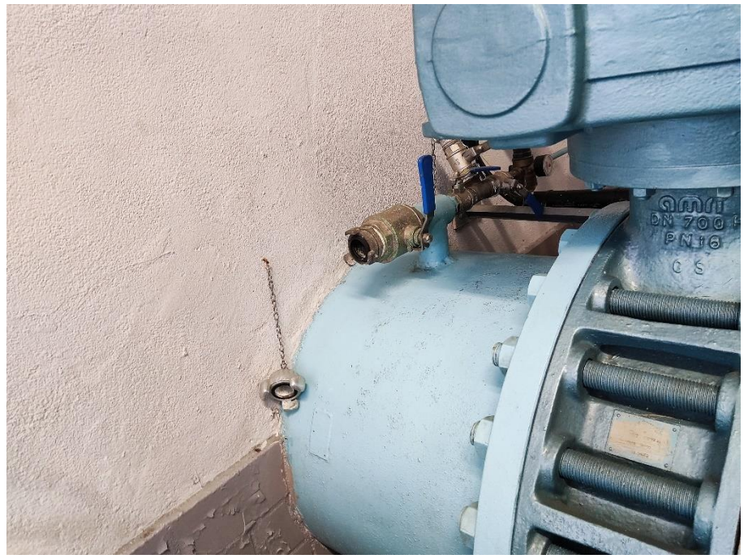


Figura 82. Picatge existent en canonada d'entrada a dipòsit

Figura 83. Vista superior del dipòsit amb les arquetes d'accés a l'interior

Figura 84. Equips existents de clor

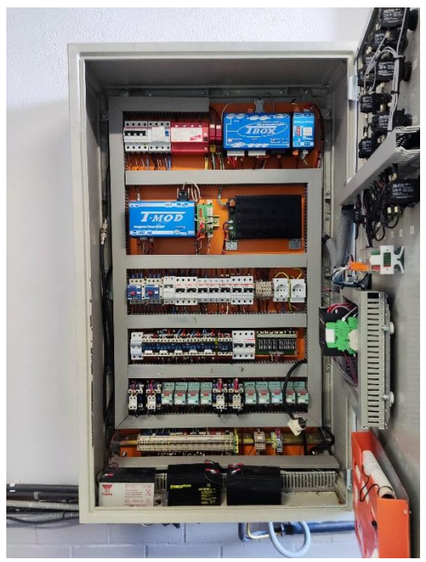


Figura 85. CCM dipòsit de Platja d'Aro

3.2.4 Torrent

Corresponent a la zona d'abastament de l'Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent, es duran a terme actuacions a la infraestructura d'abastament d'aigua potable de l'ETAP Torrent, ubicada entre els municipi de Torrent i Pals. A continuació es mostren les fotografies preses durant les visites a les diferents infraestructures.

3.2.4.1 ETAP Torrent

Figura 86. Ubicació dels equips existents a l'ETAP

Figura 87. Ubicació dels nous equips d'instrumentació (paret del fons)

Figura 88. PLC a renovar (descatalogat)

Figura 89. Filtres de sorra

3.2.5 Gualta

Corresponent a la zona d'abastament de l'Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent, es duran a terme actuacions a la infraestructura d'abastament d'aigua potable dels Pous Gualta, ubicats al municipi de Gualta. A continuació es mostren les fotografies preses durant les visites a les diferents infraestructures.

3.2.5.1 Pous Gualta

Figura 90. Edifici telecontrol dels pous

Figura 91. Pou Gualta E

Figura 92. Ubicació nova sonda multiparamètrica pou D

Figura 93. Canonada on s'ubicarà la sonda redox al pou D

Figura 94. Llosa per instal·lació de l'estació meteorològica

ANNEX 4. CÀLCULS HIDRÀULICS

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3
2 HIPÒTESIS DE DISSENY 3
3 DIMENSIONAMENT DE LA CANONADA 3
3.1 Bases de càlcul 3
3.2 Dimensionament de les canonades de corrent de mostra 4
3.2.1 Dimensionament de les canonades a l'ETAP Empuriabrava 4
3.2.2 Dimensionament de les canonades a l'ETAP Montfullà 5
3.2.3 Dimensionament de les canonades a l'ETAP Tossa - Lloret 5
4 SELECCIÓ DELS EQUIPS DE BOMBAMENT 6
4.1 Bombes submergibles 6
4.2 Bombes de superfície 6
APÈNDIX 1: FITXES DE CÀLCUL DE DIMENSIONAMENT DE CANONADES 8

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex s'exposen els càlculs hidràulics corresponents al "PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA". Els càlculs hidràulics presentats fan referència als següents punts de les instal·lacions:

- Dimensionament de les canonades de corrent de mostreig.
- Selecció dels equips de bombament.

En el següent apartat s'exposen les hipòtesis de disseny utilitzades pel dimensionament i a continuació es mostren els càlculs referents als punts anteriors.

2 HIPÒTESIS DE DISSENY

El dimensionament hidràulic de la infraestructura projectada està condicionat per una sèrie de hipòtesis de disseny que s'enumeren a continuació:

- Es pretén transportar aigua fins als diferents equips de mesura que ho requereixen.
- Segons les directrius establertes en l'informe tècnic facilitat per part del Consorci d'Aigües de Costa Brava Girona s'ha escollit una canonada de Polietilè de DN 32 i PN 16.
- En base al diàmetre escollit, s'estableix un cabal de 3,5 m^3/h, per tal que la velocitat de pas a les canonades estigui propera als 1,5-2 m/s com a màxim.
- Les infraestructures on serà necessària la instal·lació d'un circuit de recirculació per a presa de mostres són les següents:
  - Corrent de mostra de l'ETAP Empuriabrava per l'analitzador de clor a cambra d'arribada.
  - Corrent de mostra de l'ETAP Empuriabrava per l'analitzador de clor a sortida decantació.
  - Corrent de mostra de l'ETAP Montfullà pel turbidímetre del dipòsit d'aigua de recuperació.
  - Corrent de mostra de l'ETAP Montfullà pel turbidímetre de sortida de decantadors.
  - Corrent de mostra de l'ETAP Montfullà pel turbidímetre de sortida de filtres de sorra.
  - Corrent de mostra de l'ETAP Montfullà pel turbidímetre de sortida de filtres de carbó.
  - Corrent de mostra de l'ETAP Tossa-Lloret pel turbidímetre de l'arqueta d'arribada
  - Corrent de mostra de l'ETAP Tossa-Lloret per l'analitzador de clor.

3 DIMENSIONAMENT DE LA CANONADA

3.1 Bases de càlcul

A continuació s'exposen les bases teòriques a partir de les quals es realitzen els càlculs de dimensionament d'aquesta instal·lació.

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

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

- H: cota de la línia d'energia (m)
- z: cota geomètrica (alçada d'un punt de la canonada respecte d'un nivell de referència) (m)
- p: pressió de l'aigua (N/m^2)
- γ: pes específic (N/m^3)
- v: velocitat de l'aigua (m/s)
- g:zii acceleració de la gravetat (m/s^2)

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

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

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

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

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

On les variables no definides anteriorment son:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

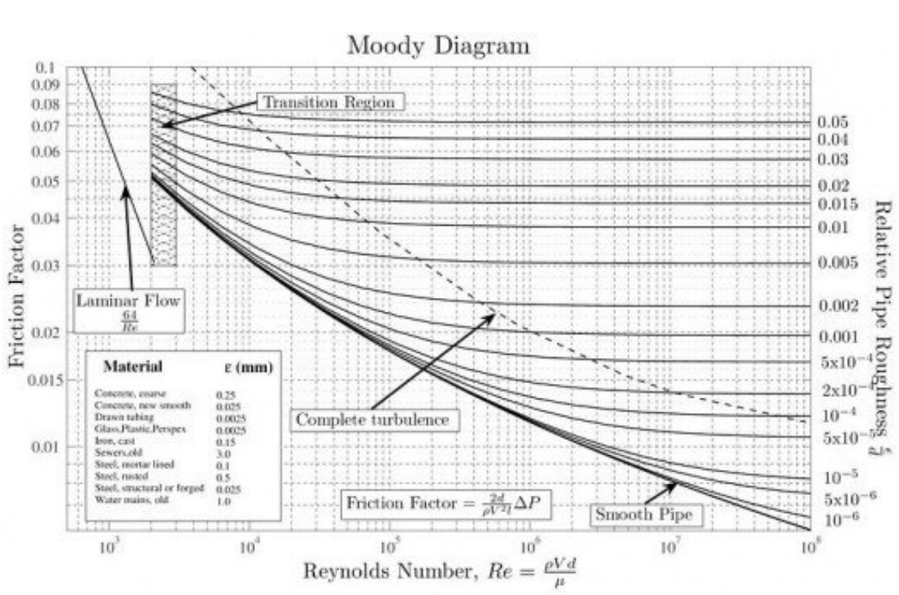


Figura 1. Obtenció gràfica del coeficient de fricció de Darcy-Weisbach mitjançant l'àbac de Moody

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

$$h_B = h_A - \Delta h_f$$

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

3.2 Dimensionament de les canonades de corrent de mostra

Les canonades d'impulsió de les corrents de mostra, hauran de salvar els corresponents desnivells geomètrics i les pèrdues de càrrega del transport. A continuació es mostren les dades obtingudes de la realització dels càlculs de pèrdues de càrrega i a l'apèndix 1 es recull el detall de les fitxes de càlcul.

3.2.1 Dimensionament de les canonades a l'ETAP Empuriabrava

Les canonades de les corrents de mostra seran de PE DN32 i els límits de transport de la canonada s'estableixen per una velocitat de pas entre 1,5-2 m/s. Els resultats de pèrdua de càrrega obtinguts amb aquests criteris són els indicats a les taules següents:

Taula 1. Dimensionament de la corrent de mostra per l'analitzador de clor

Característiques	Valor
Ubicació	Cambra d'arribada i mescla
Diàmetre de canonada	32 mm
Material	Polietilè PE100 PN16
Cabal	3,5 m^3/h
Velocitat	1,83 m/s
Longitud	80 m
Desnivell	5 m
Pèrdues totals	26,33 m

Taula 2. Dimensionament de la corrent de mostra per l'analitzador de clor

Característiques	Valor
Ubicació	Sortida de decantació
Diàmetre de canonada	32 mm
Material	Polietilè PE100 PN16
Cabal	3,5 m^3/h
Velocitat	1,83 m/s
Longitud	35 m
Desnivell	5 m
Pèrdues totals	20,00 m

3.2.2 Dimensionament de les canonades a l'ETAP Montfullà

Les canonades de les corrents de mostra seran de PE DN32 i els límits de transport de la canonada s'estableixen per una velocitat de pas entre 1,5-2 m/s. Els resultats de pèrdua de càrrega obtinguts amb aquests criteris són els indicats a les taules següents:

Taula 3. Dimensionament de la corrent de mostra pel turbidímetre d'aigua de recuperació

Característiques	Valor
Ubicació	Dipòsit d'aigua de recuperació
Diàmetre de canonada	32 mm
Material	Polietilè PE100 PN16
Cabal	3,5 m^3/h
Velocitat	1,83 m/s
Longitud	70 m
Desnivell	3 m
Pèrdues totals	22,92 m

Taula 4. Dimensionament de la corrent de mostra pel turbidímetre sortida de decantadors

Característiques	Valor
Ubicació	Sortida de decantadors
Diàmetre de canonada	32 mm
Material	Polietilè PE100 PN16
Cabal	3,5 m^3/h
Velocitat	1,83 m/s
Longitud	25 m
Desnivell	0
Pèrdues totals	13,60 m

Taula 5. Dimensionament de la corrent de mostra pel turbidímetre sortida filtres de sorra

Característiques	Valor
Ubicació	Sortida dels filtres de sorra
Diàmetre de canonada	32 mm
Material	Polietilè PE100 PN16
Cabal	3,5 m^3/h
Velocitat	1,83 m/s
Longitud	50 m
Desnivell	3,5
Pèrdues totals	20,51m

Taula 6. Dimensionament de la corrent de mostra pel turbidímetre sortida dels filtres de carbó

Característiques	Valor
Ubicació	Sortida filtres de carbó actiu
Diàmetre de canonada	32 mm
Material	Polietilè PE100 PN16
Cabal	3,5 m^3/h
Velocitat	1,83 m/s
Longitud	60 m
Desnivell	7
Pèrdues totals	25,52 m

3.2.3 Dimensionament de les canonades a l'ETAP Tossa - Lloret

Les canonades de les corrents de mostra seran de PE DN32 i els límits de transport de la canonada s'estableixen per una velocitat de pas entre 1,5-2 m/s. Els resultats de pèrdua de càrrega obtinguts amb aquests criteris són els indicats a les taules següents:

Taula 7. Dimensionament de la corrent de mostra pel turbidímetre ETAP Tossa-Lloret

Característiques	Valor
Ubicació	Arqueta d'arribada
Diàmetre de canonada	32 mm
Material	Polietilè PE100 PN16
Cabal	3,5 m^3/h
Velocitat	1,83 m/s
Longitud	20 m
Desnivell	3 m
Pèrdues totals	15,89 m

Taula 8. Dimensionament de la corrent de mostra per l'analitzador de clor ETAP Tossa-Lloret

Característiques	Valor
Ubicació	Cambra de floculació
Diàmetre de canonada	32 mm

Característiques	Valor
Material	Polietilè PE100 PN16
Cabal	3,5 m^3/h
Velocitat	1,83 m/s
Longitud	15 m
Desnivell	3 m
Pèrdues totals	15,19 m

4 SELECCIÓ DELS EQUIPS DE BOMBAMENT

4.1 Bombes submergibles

Tenint en consideració les cotes geomètriques a superar i els càlculs hidràulics realitzats, es selecciona un equip de bombament capaç de situar-se en el següents rangs de treball:

- Cabal de bombament 3,6 m^3/h; H: 20 mca
- Cabal de bombament 3 m^3/h; H: 24 mca

En base aquestes dades de disseny, es proposa el model adaptat al requeriments de pressió. La corba de rendiment de la selecció es mostra a la següent figura:

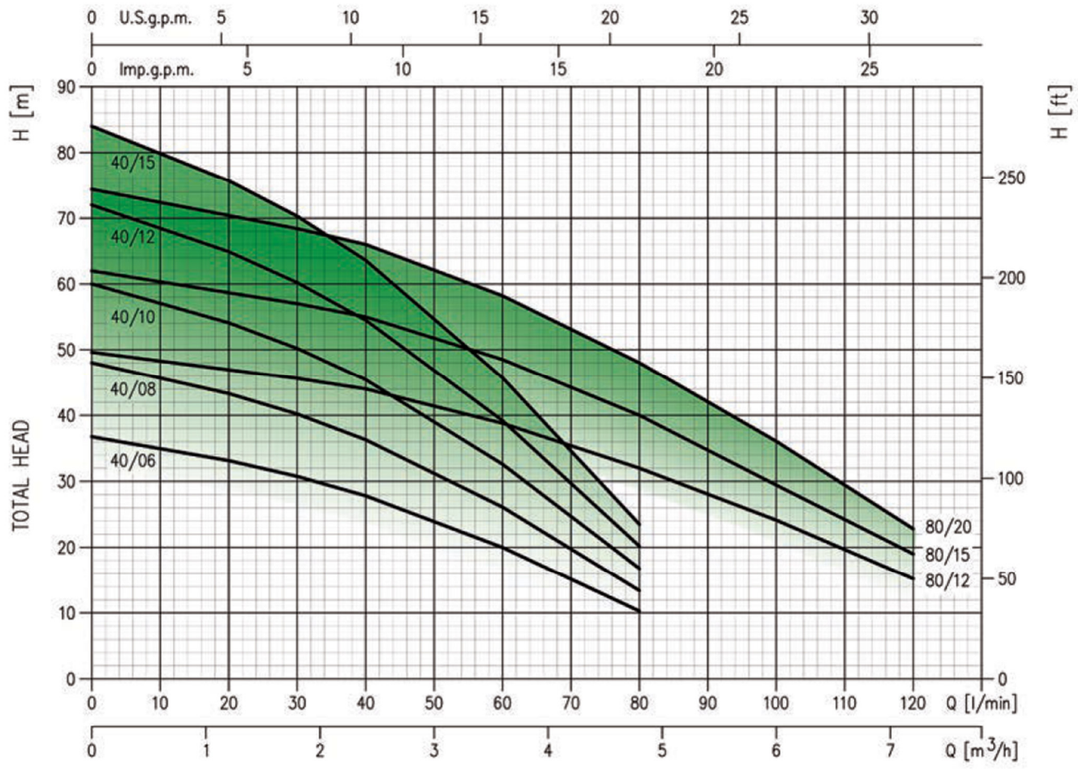


Figura 2: Corba de funcionament de les bombes submergibles seleccionades

La bomba escollida, es una electrobomba submergible per a pous oberts de 5" amb connexió d'1-1/4" i potència elèctrica de 0,44 kW.

4.2 Bombes de superfície

Tenint en consideració les cotes geomètriques a superar i els càlculs hidràulics realitzats, es selecciona un equip de bombament capaç de situar-se en el següents rangs de treball:

- Cabal de bombament 3,5 m^3/h; H: 16,6 mca

En base aquestes dades de disseny, es proposa el model adaptat al requeriments de pressió. La corba de rendiment de la selecció es mostra a la següent figura:

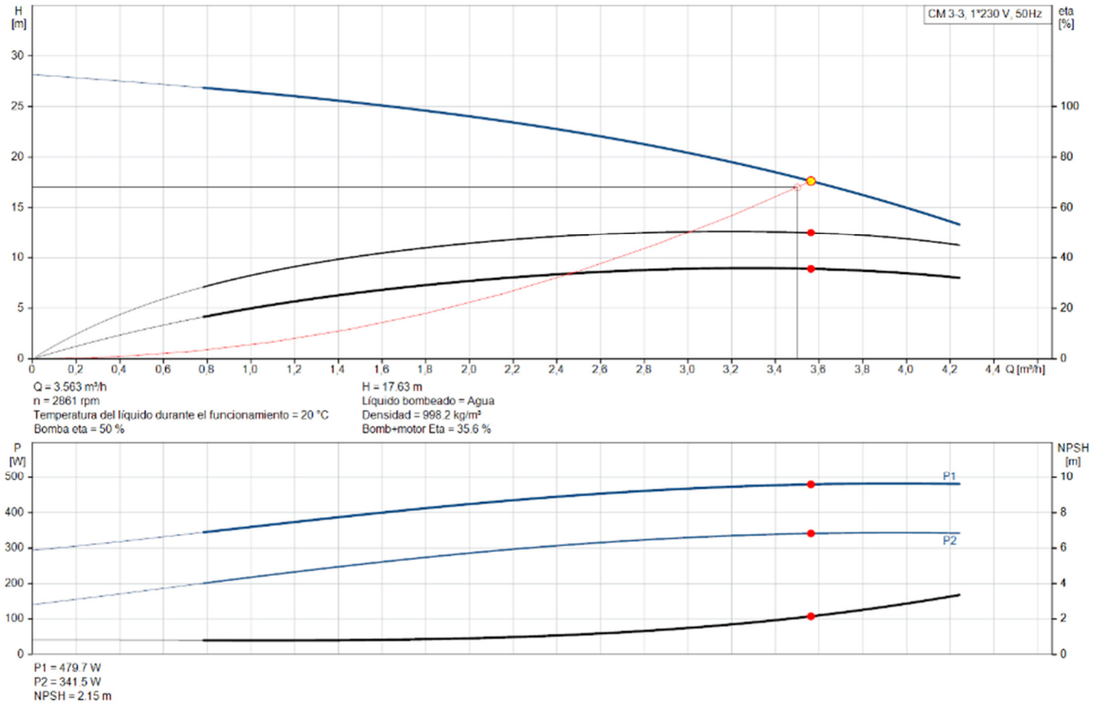


Figura 3: Cobra de funcionament de les bombes de superfície

La bomba escollida, es una bomba centrífuga multi etapa horitzontal amb connexió d'1" i potència elèctrica de 0,50 kW.

APÈNDIX 1: FITXES DE CÀLCUL DE DIMENSIONAMENT DE CANONADES

En aquest apèndix es mostren els resultats del càlcul de dimensionament de les canonades seleccionades.

engisic	**Dimensionament canonada corrent de mostra per l'analitzador de clor (Cambra arribada i mescla) a l'ETAP d'Empuriabrava**

DADES GENERALS

Projecte	*Codi*	P23101
	Títol	PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal	3,5	m3/h
	1,0	l/s
Longitud	80	m
Diàmetre exterior	32	mm
Diàmetre interior	26	mm
Material	Polietilè	
Pressió nominal	16	Bar
Rugositat	0,0015	mm
Tipus d'aigua	neta	
Temperatura	20	ºC

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

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

P RDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,02138055	-
Viscositat	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	1,83	m/s
Reynolds	47017,9191	-
Pèrdues unitàries	0,14054144	m/m
Pèrdues totals	11,2433156	m

P RDUES LOCALS

Element	Quantitat	Coeficient
Entrada dipòsit	0	
Sortida dipòsit	0	
Contraccions	0	0,35
Expansions	0	0,3
Ventoses	0	2,75
Colzes 90º	10	0,9
Derivació Te	2	1,5
Valv. Bola	3	5
Vàlv. Retenció	1	2,5
Cabalímetre	0	2,5

Paràmetre	Valor	Unitats
Total coef.	29,5	-
Velocitat	1,83	m/s
Total pèrdues	10,0834916	m

P RDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Pèrdues totals	21,33	m
Cota piezomètrica inicial	0,0	m
Cota piezomètrica final	- 21,33	m

engisic	**Dimensionament canonada corrent de mostra per l'analitzador de clor (Sortida decantació) a l'ETAP d'Empuriabrava**

DADES GENERALS

Projecte	*Codi*	P23101
	Títol	PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal	3,5	m3/h
	1,0	l/s
Longitud	35	m
Diàmetre exterior	32	mm
Diàmetre interior	26	mm
Material	Polietilè	
Pressió nominal	16	Bar
Rugositat	0,0015	mm
Tipus d'aigua	neta	
Temperatura	20	ºC

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

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

P RDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,02138055	-
Viscositat	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	1,83	m/s
Reynolds	47017,9191	-
Pèrdues unitàries	0,14054144	m/m
Pèrdues totals	4,91895057	m

P RDUES LOCALS

Element	Quantitat	Coeficient
Entrada dipòsit	0	
Sortida dipòsit	0	
Contraccions	0	0,35
Expansions	0	0,3
Ventoses	0	2,75
Colzes 90º	10	0,9
Derivació Te	2	1,5
Valv. Bola	3	5
Vàlv. Retenció	1	2,5
Cabalímetre	0	2,5

Paràmetre	Valor	Unitats
Total coef.	29,5	-
Velocitat	1,83	m/s
Total pèrdues	10,0834916	m

P RDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Pèrdues totals	15,00	m
Cota piezomètrica inicial	0,0	m
Cota piezomètrica final	- 15,00	m

Dimensionament canonada corrent de mostra pel turbidímetre (H_2O de recuperació) a l'ETAP de Montfullà

DADES GENERALS

Projecte	*Codi*	P23101
	Títol	PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal	3,5	m3/h
	1,0	l/s
Longitud	70	m
Diàmetre exterior	32	mm
Diàmetre interior	26	mm
Material	Polietilè	
Pressió nominal	16	Bar
Rugositat	0,0015	mm
Tipus d'aigua	neta	
Temperatura	20	ºC

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

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

P RDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,02138055	-
Viscositat	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	1,83	m/s
Reynolds	47017,9191	-
Pèrdues unitàries	0,14054144	m/m
Pèrdues totals	9,83790114	m

P RDUES LOCALS

Element	Quantitat	Coeficient
Entrada dipòsit	0	
Sortida dipòsit	0	
Contraccions	0	0,35
Expansions	0	0,3
Ventoses	0	2,75
Colzes 90º	10	0,9
Derivació Te	2	1,5
Valv. Bola	3	5
Vàlv. Retenció	1	2,5
Cabalímetre	0	2,5

Paràmetre	Valor	Unitats
Total coef.	29,5	-
Velocitat	1,83	m/s
Total pèrdues	10,083492	m

P RDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Pèrdues totals	19,92	m
Cota piezomètrica inicial	0,0	m
Cota piezomètrica final	- 19,92	m

Dimensionament canonada corrent de mostra pel turbidímetre (sortida de decantadors) a l'ETAP de Montfullà

DADES GENERALS

Projecte	*Codi*	P23101
	Títol	PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal	3,5	m3/h
	1,0	l/s
Longitud	25	m
Diàmetre exterior	32	mm
Diàmetre interior	26	mm
Material	Polietilè	
Pressió nominal	16	Bar
Rugositat	0,0015	mm
Tipus d'aigua	neta	
Temperatura	20	ºC

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

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

P RDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,02138055	-
Viscositat	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	1,83	m/s
Reynolds	47017,9191	-
Pèrdues unitàries	0,14054144	m/m
Pèrdues totals	3,51353612	m

P RDUES LOCALS

Element	Quantitat	Coeficient
Entrada dipòsit	0	
Sortida dipòsit	0	
Contraccions	0	0,35
Expansions	0	0,3
Ventoses	0	2,75
Colzes 90º	10	0,9
Derivació Te	2	1,5
Valv. Bola	3	5
Vàlv. Retenció	1	2,5
Cabalímetre	0	2,5

Paràmetre	Valor	Unitats
Total coef.	29,5	-
Velocitat	1,83	m/s
Total pèrdues	10,083492	m

P RDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Pèrdues totals	13,60	m
Cota piezomètrica inicial	0,0	m
Cota piezomètrica final	- 13,60	m

Dimensionament canonada corrent de mostra pel turbidímetre (Sortida dels filtres de sorra) de l'ETAP de Montfullà

DADES GENERALS

Projecte	*Codi*	P23101
	Títol	PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal	3,5	m3/h
	1,0	l/s
Longitud	50	m
Diàmetre exterior	32	mm
Diàmetre interior	26	mm
Material	Polietilè	
Pressió nominal	16	Bar
Rugositat	0,0015	mm
Tipus d'aigua	neta	
Temperatura	20	ºC

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

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

P RDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,02138055	-
Viscositat	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	1,83	m/s
Reynolds	47017,9191	-
Pèrdues unitàries	0,14054144	m/m
Pèrdues totals	7,02707224	m

P RDUES LOCALS

Element	Quantitat	Coeficient
Entrada dipòsit	0	
Sortida dipòsit	0	
Contraccions	0	0,35
Expansions	0	0,3
Ventoses	0	2,75
Colzes 90º	10	0,9
Derivació Te	2	1,5
Valv. Bola	3	5
Vàlv. Retenció	1	2,5
Cabalímetre	0	2,5

Paràmetre	Valor	Unitats
Total coef.	29,5	-
Velocitat	1,83	m/s
Total pèrdues	10,083492	m

P RDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Pèrdues totals	17,11	m
Cota piezomètrica inicial	0,0	m
Cota piezomètrica final	- 17,11	m

Dimensionament canonada corrent de mostra pel turbidímetre (Sortida dels filtres de carbó) de l'ETAP de Montfullà

DADES GENERALS

Projecte	*Codi*	P23101
	Títol	PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal	3,5	m3/h
	1,0	l/s
Longitud	60	m
Diàmetre exterior	32	mm
Diàmetre interior	26	mm
Material	Polietilè	
Pressió nominal	16	Bar
Rugositat	0,0015	mm
Tipus d'aigua	neta	
Temperatura	20	ºC

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

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

P RDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,02138055	-
Viscositat	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	1,83	m/s
Reynolds	47017,9191	-
Pèrdues unitàries	0,14054144	m/m
Pèrdues totals	8,43248669	m

P RDUES LOCALS

Element	Quantitat	Coeficient
Entrada dipòsit	0	
Sortida dipòsit	0	
Contraccions	0	0,35
Expansions	0	0,3
Ventoses	0	2,75
Colzes 90º	10	0,9
Derivació Te	2	1,5
Valv. Bola	3	5
Vàlv. Retenció	1	2,5
Cabalímetre	0	2,5

Paràmetre	Valor	Unitats
Total coef.	29,5	-
Velocitat	1,83	m/s
Total pèrdues	10,083492	m

P RDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Pèrdues totals	18,52	m
Cota piezomètrica inicial	0,0	m
Cota piezomètrica final	- 18,52	m

engisic

Dimensionament canonada corrent de mostra per l'analitzador de clor (cambra de floculació) de l'ETAP Tossa-Lloret

DADES GENERALS

Projecte	*Codi*	P23101
	Títol	PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal	3,5	m3/h
	1,0	l/s
Longitud	15	m
Diàmetre exterior	32	mm
Diàmetre interior	26	mm
Material	Polietilè	
Pressió nominal	16	Bar
Rugositat	0,0015	mm
Tipus d'aigua	neta	
Temperatura	20	ºC

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

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

P RDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,02138055	-
Viscositat	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	1,83	m/s
Reynolds	47017,9191	-
Pèrdues unitàries	0,14054144	m/m
Pèrdues totals	2,10812167	m

P RDUES LOCALS

Element	Quantitat	Coeficient
Entrada dipòsit	0	
Sortida dipòsit	0	
Contraccions	0	0,35
Expansions	0	0,3
Ventoses	0	2,75
Colzes 90º	10	0,9
Derivació Te	2	1,5
Valv. Bola	3	5
Vàlv. Retenció	1	2,5
Cabalímetre	0	2,5

Paràmetre	Valor	Unitats
Total coef.	29,5	-
Velocitat	1,83	m/s
Total pèrdues	10,083492	m

P RDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Pèrdues totals	12,19	m
Cota piezomètrica inicial	0,0	m
Cota piezomètrica final	- 12,19	m

engisic

Dimensionament canonada corrent de mostra pel turbidímetre (arqueta d'arribada) de l'ETAP Tossa-Lloret

DADES GENERALS

Projecte	*Codi*	P23101
	Títol	PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA

DADES DE LA CANONADA

Paràmetre	Valor	Unitats
Cabal	3,5	m3/h
	1,0	l/s
Longitud	20	m
Diàmetre exterior	32	mm
Diàmetre interior	26	mm
Material	Polietilè	
Pressió nominal	16	Bar
Rugositat	0,0015	mm
Tipus d'aigua	neta	
Temperatura	20	ºC

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

Tipus d'aigua: NETA/RESIDUAL

P RDUES LINEALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Coef. Fricció	0,02138055	-
Viscositat	1,0126E-06	m2/s
Velocitat	1,83	m/s
Reynolds	47017,9191	-
Pèrdues unitàries	0,14054144	m/m
Pèrdues totals	2,8108289	m

P RDUES LOCALS

Element	Quantitat	Coeficient
Entrada dipòsit	0	
Sortida dipòsit	0	
Contraccions	0	0,35
Expansions	0	0,3
Ventoses	0	2,75
Colzes 90º	10	0,9
Derivació Te	2	1,5
Valv. Bola	3	5
Vàlv. Retenció	1	2,5
Cabalímetre	0	2,5

Paràmetre	Valor	Unitats
Total coef.	29,5	-
Velocitat	1,83	m/s
Total pèrdues	10,083492	m

P RDUES TOTALS

Paràmetre	Valor	Unitats
Pèrdues totals	12,89	m
Cota piezomètrica inicial	0,0	m
Cota piezomètrica final	- 12,89	m

ANNEX 5. CÀLCULS ELÈCTRICS

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3
2 OBJECTE 3
3 NORMATIVA D'APLICACIÓ 3
4 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 3
4.1 Subquadres de comandament i protecció 3
4.2 Sistema de seguretat i posada a terra 4
4.2.1 Presa de terra 4
4.2.2 Conductors de terra 4
4.2.3 Resistència de les preses de terra 4
4.2.4 Instal·lacions a locals mullats 4
4.3 Distribució de línies elèctriques: canalitzacions 4
4.4 Conductors 5
4.5 Intensitat i caigudes de tensió màximes admissibles 5
4.6 Proteccions elèctriques 5
4.6.1 Proteccions conta contactes directes a Baixa Tensió 5
4.6.2 Proteccions conta contactes indirectes a Baixa Tensió 5
4.6.3 Proteccions contra sobrecàrregues i curtcircuits 5
4.7 Receptors i mecanismes 5
4.8 Instal·lació de motors: Botoneres de comandament 5
5 CÀLCULS ELÈCTRICS 6
5.1 Equacions utilitzades 6
5.2 Resultats obtinguts 7
APÈNDIX 1: CÀLCULS ELÈCTRICS DE LES NOVES LÍNIES 8

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es desenvolupen els càlculs elèctrics referents al "PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA".

Aquests càlculs elèctrics fan referència als següents punts:

- Noves línies d'alimentació a elèctrica a subquadres de bombament i instrumentació.
- Línies elèctriques d'alimentació per al nou equipament (autòmats, controladors i analitzadors)
- Noves línies d'alimentació a elèctrica a bombaments de mostreig

Els diferents aspectes es detallen en els següents apartats, juntament amb les condicions tècniques de càlcul que justifiques les solucions adoptades d'acord amb la normativa vigent.

2 OBJECTE

Amb l'objectiu de disposar d'un plantejament preventiu del control analític de l'aigua subministrada i de les aigües regenerades cal monitoritzar en continu els paràmetres més crítics de procés i de la qualitat de l'aigua en les captacions, els dipòsits, les plantes de potabilització i les estacions depuradores.

Per aquest motiu, resulta necessari instal·lar equips d'instrumentació analítica de mesura en continu que complementin l'equipament actual de les instal·lacions a fi d'adequar-se als nous requeriments sanitaris. Aquests nous equips permetran controlar en tot moment la qualitat de l'aigua i els diferents processos de tractament, i així minimitzar el risc d'incompliment establert per la nova normativa.

Es per això que el present projecte preveu la instal·lació de nova instrumentació a diverses infraestructures d'abastament d'aigua gestionades pel Consorci d'Aigües de la Costa Brava Girona.

Es preveu que siguin necessàries dur a terme una sèrie d'actuacions que seran inherents a cada una de les infraestructures en funció dels nous equipaments a instal·lar i l'estat actual de les instal·lacions de baixa tensió de cada una d'elles

En termes generals les actuacions previstes són les següents

- Instal·lació de nous mòduls de senyals digitals i analògiques dels autòmats que permetin ser ampliats.
- Instal·lació de nous PLC de lectures de senyals analògiques per aquelles instal·lacions on l'autòmat no pugui ser ampliat.
- Instal·lació de nova aparamenta de comandament i protecció per a les noves línies d'alimentació elèctrica, incloent l'adequació de la instal·lació existent en els casos que així requereixin.
- Estesa de canalitzacions i cablejats per a la connexió de la nova instrumentació amb les instal·lacions de baixa tensió existents.
- Execució de les connexions dels nou equipament i realització les proves de funcionament corresponents.

3 NORMATIVA D'APLICACIÓ

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

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries. (Última modificació de 18 de març de 2023)
- Guia-BT-Annex 2 "Guia tècnica d'aplicació – Annexos – Càlcul de les caigudes de tensió"
- Guia-BT-Annex 3 "Guia tècnica d'aplicació – Annexos – Càlcul de corrents de curtcircuit".
- UNE-HD 60364-5-52 "Instal·lacions elèctriques de baixa tensió – Part 5: Selecció i instal·lació d'equips elèctrics – Canalitzacions"
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Llei 54/2003, de reforma del marc normatiu de la prevenció de Riscos Laborals.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1.997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
- Reial decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Reial Decret Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social Reial Decret 614/2001 de 8 de juny sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric. BOE número 148 de 21 juny de 2001.
- Codi de circulació.
- Recomanacions AMYS sobre treballs en recintes tancats.
- Instrucció general d'operacions, normes i procediments relatius a seguretat i salut laboral, de l'empresa contractant.
- Normes UNE d'aplicació.
- Normes ISO d'aplicació.
- Normes CEI.

4 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

4.1 Subquadres de comandament i protecció

En els casos que sigui necessari, es centralitzarà la nova aparamenta de comandament i protecció en un nou subquadre per als nous receptors, que donarà servei a les noves instal·lacions.. Es preveu el muntatge d'un armari metàl·lic per encabir tots els elements de protecció i maniobra associats al

subquadre de comandament i protecció. La xapa d'acer estarà convenientment tractada i pintada. Del citat quadre de comandament i protecció partiran les línies elèctriques per alimentar els nous receptors.

L'armari incorporarà les següents proteccions en baixa tensió: interruptors automàtics, interruptors amb protecció diferencial, contactors mecànics i bornes de connexió.

Es disposarà també dels corresponents selectors de maniobra pera la gestió dels bombaments que ho requereixin.

Tota la instal·lació complirà amb l'establert amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries del Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002.

4.2 Sistema de seguretat i posada a terra

4.2.1 Presa de terra

Les preses de terra s'estableixen principalment amb la finalitat de limitar la tensió que puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o reduir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats.

L'elecció i instal·lació dels materials que asseguren la presa de terra han de ser tal que:

- El valor de la resistència de presa de terra estigui conforme a les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació i es mantingui d'aquesta manera al llarg del temps.
- Les corrents de defecte a terra i les corrents de fuga puguin circular sense perill, particularment des del punt de vista de diferents condicions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.
- La solidesa o la protecció mecànica quedi assegurada amb independència de les condicions d'influències externes.
- Contemplen els possibles riscos deguts a electròlisi que puguin afectar a altres parts metàl·liques.

4.2.2 Conductors de terra

La secció no serà inferior a la mínima exigida pels conductors de protecció. La secció dels conductors de terra, quan estiguin enterrats, haurà d'estar d'acord amb els valors indicats a la taula següent:

Taula 1: Secció dels conductors soterrats

Tipus	Protegit mecànicament	No protegit mecànicament
Protegit contra la corrosió	Igual a conductors protecció	16 mm² Cu
		16 mm² Acer galvanitzat
No protegit contra la corrosió	25 mm² Cu	25 mm² Cu
	50 mm² Fe	50 mm² Fe

I també, els conductors de protecció tindran una secció mínima igual a la fixada a la taula següent:

Taula 2: Secció mínima dels conductors de protecció

Secció conductor fase (mm²)	Secció conductor protecció (mm²)
Sf ≤ 16	Sf
16 < Sf ≤ 35	16
Sf > 35	Sf/2

4.2.3 Resistència de les preses de terra

El valor de resistència de terra serà tal que qualsevol massa no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a:

- 24 V en local o emplaçament conductor
- 50 V en altres casos

Si les condicions de la instal·lació són tals que poden originar tensions de contacte superiors als valors assenyalats anteriorment, s'assegurarà la ràpida eliminació de la falta mitjançant dispositius de tall adequats al corrent de servei.

La resistència d'un elèctrode depèn de les seves dimensions, de la seva forma i de la resistivitat del terreny en el qual s'estableix. Aquesta resistivitat varia freqüentment d'un punt a un altre del terreny, i varia també amb la profunditat.

4.2.4 Instal·lacions a locals mullats

Com s'ha dit anteriorment, les preses de terra s'estableixen principalment amb la finalitat de limitar la tensió que puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o reduir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats.

D'acord amb la ITC-BT-30, els elements, equips i els quadres que es troben a la intempèrie hauran de complir els següents requeriments:

- Les canalitzacions seran estanques i totes les connexions es realitzaran mitjançant premsa estopes o sistemes equivalents que presentin un grau d'estanqueïtat mínim IP54.
- Totes les caixes de connexió i quadres exteriors presentaran el mateix grau d'estanqueïtat IP54.
- Segons s'indica a la ITC-BT-22 tots els circuits disposaran dels elements de protecció adequats en origen.

4.3 Distribució de línies elèctriques: canalitzacions

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

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

S'utilitzaran safates de PVC perforades amb tapa amb suport cada 1,5 metres per a safates fins a 400mm d'amplada i cada 1 metre per a les demès. A més s'utilitzaran tubs rígids/flexibles reforçat de PVC per arribar als consumidors. Les caixes de derivació seran del tipus aïllant, de gran resistència mecànica i auto extingibles front al foc segons Norma UNE 53.315, o metàl·liques, segons sigui el cas. Estan dotades d'elements d'ajust per a l'entrada de tubs i borns adequats a les seccions dels cables a derivar.

Els diàmetres nominals mínims per als tubs protectors, en funció del nombre, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, segons el sistema d'instal·lació així com la classe de tubs, són els fixats per la Instrucció ITC-BT-21. Per a la col·locació dels conductors se seguirà allò assenyalat a la Instrucció ITC-BT-20.

En cas que no s'utilitzin conductors armats, tots els extrems de canalitzacions de cables es connectaran als receptors i caixes de connexions, mitjançant un tub flexible amb fleix d'acer recobert de PVC (grau de protecció al xoc 7 - 9).

S'utilitzaran ràcords de connexió de doble tanca, per garantir l'estanquitat de tota la instal·lació, en tots els punts de connexió entre canalitzacions i receptors, o caixes de connexions. Es separaran les canalitzacions de cables elèctrics de les de cables de control i telecomandament.

En aquelles infraestructures que ho requereixin, tota la instal·lació s'executarà segons les prescripcions indicades en la Instrucció MI BT 030, per a locals mullats.

4.4 Conductors

Genèricament, i si no es diu el contrari, en l'estat d'amidaments o pressupost s'utilitzaran conductors de coure armats, per als cables de potència de línies de baixa tensió, de tipus RZ1-K (AS), no propagadors de la flama, amb baixa emissivitat de fums, opacitat reduïda i tensió d'aïllament 0,6/1kV, en instal·lació a l'aire, guiats a l'interior de canalitzacions de PVC (tubs), allotjats en interior de safates i canalitzacions de PVC, essent l'execució del seu muntatge, en aquest cas, de tipus estanc IP54.

4.5 Intensitat i caigudes de tensió màximes admissibles

El càlcul del cablejat s'ha realitzat tenint en compte els següents aspectes (segons el REBT):

Les caigudes de tensió màximes.

- La intensitat nominal per sota de la intensitat admissible pel cable.
- La intensitat màxima admissible serà la indicada en la ITC-BT-19.

Les caigudes de tensió màximes admissible seran les indicades en la ITC-BT-19. Entre l'origen de les instal·lacions de BT i qualsevol punt d'utilització, seran inferiors al 3% de la tensió nominal a l'origen de la instal·lació per il·luminació i del 5% per als altres usos, aquesta caiguda de tensió s'ha calculat considerant alimentats tots els aparells d'utilització susceptibles de funcionar simultàniament.

A l'Apèndix nº1 del present Annex es justifica el dimensionat dels diferents circuits de potència.

4.6 Proteccions elèctriques

4.6.1 Proteccions conta contactes directes a Baixa Tensió

Segons la Instrucció ITC-BT-024, i d'acord amb el punt 3 d'aquesta, la protecció consistirà en prendre les mesures necessàries per protegir ales persones contra els perills que poden derivar d'un contacte amb les parts actives dels materials elèctrics.

S'ha previst l'aïllament de les parts actives de la instal·lació, mitjançant aïllaments apropiats, funcional o doble aïllament, conservant les seves característiques inicials en el temps.

4.6.2 Proteccions conta contactes indirectes a Baixa Tensió

El sistema de protecció contra contactes indirectes escollit és mitjançant la posada a terra de les masses, i utilitzant interruptors diferencials que protegeixin la instal·lació en conjunt, segons la Instrucció ITC-BT-24. Per a tal fi, a l'origen dels circuits s'instal·laran interruptors amb bobina de desconnexió per corrent residual. La sensibilitat dels mateixos serà de 30 mA garantint una protecció altament eficaç.

4.6.3 Proteccions contra sobrecàrregues i curtcircuits

D'acord amb l'establert a la Instrucció ITC-BT-024, els defectes que poguessin presentar-se en els conductors, sigui per sobrecàrregues o per curtcircuits, estan protegits mitjançant interruptors automàtics magneto-tèrmics de calibre adequat a la intensitat màxima admissible del conductor.

El poder de tall dels interruptors automàtics estarà dimensionat d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se en el punt de la seva instal·lació.

4.7 Receptors i mecanismes

En general tota la instal·lació a executar es realitzarà segons les prescripcions indicades en la Instrucció ITC BT 030, per a locals mullats. Tots els receptors, canalitzacions, així com l'execució de tots els entroncaments, presentaran un grau de protecció mínim contra projeccions d'aigua, IP54.

S'instal·laran preses de corrent properes a la zona d'ubicació del nous equipaments que ho requereixin, tals com controladors i analitzadors, dotades de protecció local magneto-tèrmica i diferencial, a l'interior d'una caixa estanca protegida contra projeccions d'aigua IP54, format per:

- un interruptor automàtic IIx16 A, 6 kA.
- un interruptor diferencial IIx40 A, 30 mA.
- una presa de corrent amb tapa de seguretat 10/16 A amb TT lateral tipus Schuko o similar.

4.8 Instal·lació de motors: Botoneres de comandament

La connexió dels motors es projecte d'acord amb la ITC-BT-47. Els motors incorporaran a camp un selector local, remot, marxa, parada i un polsador d'aturada d'emergència, tot seguint estàndard de la planta.

A la porta d'armari hi haurà un selector local remot i dos pilots, un de marxa i un altre de parada.

5 CÀLCULS ELÈCTRICS

A continuació s'exposen els resultats dels càlculs elèctrics dels principals circuits elèctrics. D'aquesta forma es justifiquen les seccions escollides, a partir de la potencia, longitud de cable i tipus de receptor. En primer lloc s'exposen les equacions utilitzades i en segon lloc, a l'Apèndix 1 les taules resum amb els resultats obtinguts:

5.1 Equacions utilitzades

Sistema trifàsic:

$$I = \frac{P_c}{1{,}732 \cdot U \cdot cos\varphi \cdot R}\ (A)$$

$$e = \frac{L \cdot P_c}{k \cdot U \cdot n \cdot S \cdot R} + \frac{L \cdot P_c \cdot X_u \cdot \sin\varphi}{1000 \cdot U \cdot n \cdot R \cdot \cos\varphi}\ (V)$$

Sistema monofàsic:

$$I = \frac{P_c}{U \cdot cos\varphi \cdot R}\ (A)$$

$$e = \frac{2 \cdot L \cdot P_c}{k \cdot U \cdot n \cdot S \cdot R} + \frac{2 \cdot L \cdot P_c \cdot X_u \cdot \sin\varphi}{1000 \cdot U \cdot n \cdot R \cdot \cos\varphi}\ (V)$$

A on:

- Pc: potència de càlcul en watts
- L: longitud de càlcul en metres
- e: caiguda de tensió en volts
- k: conductivitat
- I: intensitat en ampers
- U: tensió de servei en volts (trifàsica i monofàsica)
- S: secció del conductor en mm^2
- Cosφ: factor de potència
- R: rendiment (per línies de motor)
- n: número de conductors per fase
- X_u: reactància per unitat de longitud en mΩ/m

Conductivitat elèctrica:

$$k = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha \cdot (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{max} - T_0) \cdot (I/I_{max})^2]$$

Essent:

- K: conductivitat del conductor a la temperatura T
- ρ = Resistivitat del conductor a la temperatura T
- ρ_{20} = Resistivitat del conductor a 20ºC (Cu: 0.017241 ohms·mm²/m; Al = 0.028264 ohms·mm²/m)
- α = Coeficient de temperatura (Cu = 0.003929; Al = 0.004032)
- T: temperatura del conductor (ºC)
- T_0 = Temperatura ambient (ºC) (Cables soterrats: 25ºC; Cables a l'aire: 40ºC)
- T_{max} = Temperatura màxima admissible del conductor (ºC) (XLPE, EPR: 90ºC; PVC: 70ºC; barres blindades: 85ºC)´
- I: intensitat prevista pel conductor (A)
- I_{max}: intensitat màxima admissible del conductor

Sobrecàrregues:

Ib ≤ In ≤ Iz

I2 ≤ 1,45 Iz

On:

- Ib: intensitat utilitzada en el circuit.
- Iz: intensitat admissible de la canalització segons la norma UNE-HD 60364-5-52.
- In: intensitat nominal del dispositiu de protecció. Pels dispositius de protecció regulables, In es la intensitat de regulació escollida.
- I2: intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció.

En la pràctica I2 s'agafa igual a la intensitat de funcionament en el tiemps convencional, pels interruptors automàtics (1,45 In com a màxim); a la intensitat de fussió en el tiemps convencional, pels fussibles (1,6 In).

Compensació energia reactiva:

$$cos\theta = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q^2}}$$

$$\tan\theta = Q/P$$

$$Q_c = P \cdot (\tan\theta_1 - \tan\theta_2)$$

$C = Q_c \cdot \frac{1000}{U^2} \cdot \omega$ (monofàsic – trifàsic connexió estrella)

$C = Q_c \cdot \frac{1000}{3 \cdot U^2} \cdot \omega$ (monofàsic – trifàsic connexió estrella)

Essent:

- P: potència activa instal·lació (kW)
- Q: potència reactiva instal·lació (KVAr)
- Q_c: potència reactiva a compensar (kVAr)
- Θ_1: angle de desfase de la instal·lació sense compensar
- Θ_2: angle de desfase de la instal·lació que es vol aconseguir
- U: tensió composta (V)
- ω=2·π·f (f=50 Hz)

- C: capacitat condensadors (F)

Resistència terres:

Placa soterrada:

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Essent:
- Rt: Resistència de terra (Ohm)
- ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
- P: Perímetre de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Essent:
- R_t: Resistència de terra (Ohm)
- ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
- L: Longitud de la pica (m)

Conductor soterrat horitzontalment

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Essent:
- R_t: Resistència de terra (Ohm)
- ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
- L: Longitud del conductor (m)

Associació en paral·lel de vàris electrodes

$$R_t = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0,8\rho)$$

Essent:
- R_t: Resistència de terra (Ohm)
- ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
- Lc: Longitud total del conductor (m)
- Lp: Longitud total de les piques (m)

P: Perímetre de les plaques (m)

5.2 Resultats obtinguts

Tenint en compte les bases de càlcul exposades anteriorment i havent fet ús del software de càlcul DMELEC, els resultats obtinguts es reflecteixen a l'Apèndix 1 del present Annex

APÈNDIX 1: CÀLCULS ELÈCTRICS DE LES NOVES LÍNIES

engisic **CÀLCUL DE LÍNIES ELÈCTRIQUES: INFRAESTRUCTURES ABASTAMENT PORTBOU**

DADES GENERALS

Projecte	*Codi*	P23101
	Títol	PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA

INTRODUCCIÓ DE DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

Línia	Denominació	Tensió de la li	Potència (kW)	Distància (m)	cos PHI	Secció (mm2)	Material cable	Coef.	Util (%)	Muntatge / instal·lació
L-1	Nou controlador Planta osmosi	1x230Vac	0,20	10,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-2	Nova instrumentació i controlador dipòsit	1x230Vac	0,30	40,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Canal

RESUM CALCULS ELECTRICS

LÍNIA	P.Càlcul (kW)	Dist.Càlcul (m)	Secció (mm2)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.P. (V)	C.T.T. (V)	% C.T.T. (%)	D.S. (A/mm2)	Factor correcció	TENSIÓ (V)	cosPHI	Coef.	Material Cable	UTIL (%)
NOVES LINIES ALIMENTACIO															
L-1	0,20	10,00	2,5	0,87	21,25	0,06	0,06	0,03	0,35	0,85	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
L-2	0,30	40,00	2,5	1,30	21,25	0,60	0,60	0,26	0,52	0,85	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100

NOTES

I.Adm (A)	Intensitat admissible de càlcul per cable coure tripolar a l'aire, aplicant el factor de correcció
Factor correcció	Factor reductor a aplicar segons la tipologia de muntatge / instal·lació del conductor
C.T.P.	Caiguda de tensió parcial
C.T.T.	Caiguda de tensió total
D.S.	Densitat de corrent del conductor
cosPHI	Cosinus de PHI
Material Cable	Coure o Alumini
UTIL (%)	Factor d'utilització o càrrega simultània
Coef.	Coeficient (MOTOR = 1,25 // Càrrega normal = 1,00)
Material Cable	Al = Alumini / Cu=Coure

engisic

CÀLCUL DE LÍNIES ELÈCTRIQUES: INFRAESTRUCTURES ABASTAMENT COLERA

DADES GENERALS

Projecte	*Codi*	P23101
	Títol	PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA

INTRODUCCIÓ DE DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

Línia	Denominació	Tensió de la lí	Potència (kW)	Distància (m)	cos PHI	Secció (mm2)	Material cable	Coef.	Util (%)	Muntatge / instal·lació
L-1	Nou controlador POU	1x230Vac	0,20	10,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-2	Nou controlador Planta osmosi	1x230Vac	0,20	10,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-3	Nova instrumentació i controlador dipòsit	1x230Vac	0,30	15,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub

RESUM CALCULS ELECTRICS

LÍNIA	P.Càlcul (kW)	Dist.Càlcul (m)	Secció (mm2)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.P. (V)	C.T.T. (V)	% C.T.T. (%)	D.S. (A/mm2)	Factor correcció	TENSIÓ (V)	cosPHI	Coef.	Material Cable	UTIL (%)
NOVES LÍNIES ALIMENTACIÓ															
L-1	0,20	10,00	2,5	0,87	22,50	0,06	0,06	0,03	0,35	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
L-2	0,20	10,00	2,5	0,87	22,50	0,10	0,10	0,04	0,35	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
L-3	0,30	15,00	2,5	1,30	22,50	0,22	0,22	0,10	0,52	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100

NOTES

I.Adm (A)	Intensitat admissible de càlcul per cable coure tripolar a l'aire, aplicant el factor de correcció
Factor correcció	Factor reductor a aplicar segons la tipologia de muntatge / instal·lació del conductor
C.T.P.	Caiguda de tensió parcial
C.T.T.	Caiguda de tensió total
D.S.	Densitat de corrent del conductor
cosPHI	Cosinus de PHI
Material Cable	Coure o Alumini
UTIL (%)	Factor d'utilització o càrrega simultània
Coef.	Coeficient (MOTOR = 1,25 // Càrrega normal = 1,00)
Material Cable	Al = Alumini / Cu=Coure

engisic

CÀLCUL DE LÍNIES ELÈCTRIQUES: INFRAESTRUCTURES ABASTAMENT PORT DE LA SELVA

DADES GENERALS

Projecte	*Codi*	P23101
	Títol	PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA

INTRODUCCIÓ DE DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

Línia	Denominació	Tensió de la lí	Potència (kW)	Distància (m)	cos PHI	Secció (mm2)	Material cable	Coef.	Util (%)	Muntatge / instal·lació
L-1	Nova instrumentació i controlador dipòsit	1x230Vac	0,30	15,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub

RESUM CALCULS ELECTRICS

LÍNIA	P.Càlcul (kW)	Dist.Càlcul (m)	Secció (mm2)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.P. (V)	C.T.T. (V)	% C.T.T. (%)	D.S. (A/mm2)	Factor correcció	TENSIÓ (V)	cosPHI	Coef.	Material Cable	UTIL (%)
NOVES LÍNIES ALIMENTACIÓ															
L-1	0,30	15,00	2,5	1,30	22,50	0,14	0,14	0,06	0,52	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100

NOTES

I.Adm (A)	Intensitat admissible de càlcul per cable coure tripolar a l'aire, aplicant el factor de correcció
Factor correcció	Factor reductor a aplicar segons la tipologia de muntatge / instal·lació del conductor
C.T.P.	Caiguda de tensió parcial
C.T.T.	Caiguda de tensió total
D.S.	Densitat de corrent del conductor
cosPHI	Cosinus de PHI
Material Cable	Coure o Alumini
UTIL (%)	Factor d'utilització o càrrega simultània
Coef.	Coeficient (MOTOR = 1,25 // Càrrega normal = 1,00)
Material Cable	Al = Alumini / Cu=Coure

eNGISIC

CÀLCUL DE LÍNIES ELÈCTRIQUES: INFRAESTRUCTURES ABASTAMENT EMPURIABRAVA

DADES GENERALS

Projecte	*Codi*	P23101
	Títol	PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA

INTRODUCCIÓ DE DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

Línia	Denominació	Tensió de la li	Potència (kW)	Distància (m)	cos PHI	Secció (mm2)	Material cable	Coef.	Util (%)	Muntatge / instal·lació
L-1	Nou bombament corrent mostra ETAP	1x230Vac	0,50	80,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Enterrat
L-2	Nou bombament corrent mostra ETAP	1x230Vac	0,50	60,00	1,00	2,5	Cu	1,25	100%	Enterrat
L-3	Nova instrumentació i controladors ETAP	1x230Vac	0,60	90,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-4	Nous controladors Dipòsit Trabuc	1x230Vac	0,30	30,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-5	Nou controlador Rec del Moli	1x230Vac	0,20	15,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-6	Nou controlador Captació Vilanova Muga	1x230Vac	0,20	15,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-7	Nous controladors Dipòsit Vilanova Muga	1x230Vac	0,30	90,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-8	Nous controladors Dipòsit Vilanova Muga	1x230Vac	0,20	15,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-9										
L-10										

RESUM CALCULS ELECTRICS

LINIA	P.Càlcul (kW)	Dist.Càlcul (m)	Secció (mm2)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.P. (V)	C.T.T. (V)	% C.T.T. (%)	D.S. (A/mm2)	Factor correcció	TENSIÓ (V)	cosPHI	Coef.	Material Cable	UTIL (%)
NOVES LINIES ALIMENTACIÓ															
L-1	0,63	80,00	2,5	3,20	23,75	1,55	1,55	0,68	1,09	0,95	1x230Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-2	0,63	60,00	2,5	2,72	23,75	1,86	1,86	0,81	1,09	0,95	1x230Vac	1,00	1,25	Cu	100
L-3	0,60	90,00	2,5	2,61	22,50	2,68	2,68	1,17	1,04	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
L-4	0,30	30,00	2,5	1,30	22,50	0,45	0,45	0,19	0,52	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
L-5	0,20	15,00	2,5	0,87	22,50	0,15	0,15	0,06	0,35	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
L-6	0,20	15,00	2,5	0,87	22,50	0,15	0,15	0,06	0,35	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
L-7	0,30	90,00	2,5	1,30	22,50	1,34	1,34	0,58	0,52	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
L-8	0,20	15,00	2,5	0,87	22,50	0,15	0,15	0,06	0,35	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100

NOTES

I.Adm (A)	Intensitat admissible de càlcul per cable coure tripolar a l'aire, aplicant el factor de correcció
Factor correcció	Factor reductor a aplicar segons la tipologia de muntatge / instal·lació del conductor
C.T.P.	Caiguda de tensió parcial
C.T.T.	Caiguda de tensió total
D.S.	Densitat de corrent del conductor
cosPHI	Cosinus de PHI
Material Cable	Coure o Alumini
UTIL (%)	Factor d'utilització o càrrega simultània
Coef.	Coeficient (MOTOR = 1,25 // Càrrega normal = 1,00)
Material Cable	Al = Alumini / Cu=Coure

engisic

CÀLCUL DE LÍNIES ELÈCTRIQUES: INFRAESTRUCTURES ABASTAMENT TOSSA DE MAR

DADES GENERALS

Projecte	*Codi*	P23101
	Títol	PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA

INTRODUCCIÓ DE DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

Línia	Denominació	Tensió de la lí	Potència (kW)	Distància (m)	cos PHI	Secció (mm2)	Material cable	Coef.	Util (%)	Muntatge / instal·lació
L-1	Nou bombament corrent mostra ETAP + TUR	1x230Vac	0,60	50,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Enterrat
L-2	Nou bombament corrent mostra ETAP + CL	1x230Vac	0,60	70,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Enterrat
L-3	Nova instrumentació i controladors ETAP	1x230Vac	0,30	20,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-4	Nous controladors Pou alfa	1x230Vac	0,20	10,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-5	Nous controladors Pou 4	1x230Vac	0,20	10,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-6	Nous controladors Pou A	1x230Vac	0,20	10,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub

RESUM CÀLCULS ELECTRICS

LÍNIA	P.Càlcul (kW)	Dist.Càlcul (m)	Secció (mm2)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.P. (V)	C.T.T. (V)	% C.T.T. (%)	D.S. (A/mm2)	Factor correcció	TENSIÓ (V)	cosPHI	Coef.	Material Cable	UTIL (%)
NOVES LÍNIES ALIMENTACIÓ															
L-1	0,75	50,00	2,5	3,84	23,75	1,16	1,16	0,51	1,30	0,95	1x230Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-2	0,75	70,00	2,5	3,84	23,75	2,61	2,61	1,13	1,30	0,95	1x230Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-3	0,30	20,00	2,5	1,30	22,50	0,30	0,30	0,13	0,52	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
L-4	0,20	10,00	2,5	0,87	22,50	0,10	0,10	0,04	0,35	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
L-5	0,20	10,00	2,5	0,87	22,50	0,10	0,10	0,04	0,35	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
L-6	0,20	10,00	2,5	0,87	22,50	0,10	0,10	0,04	0,35	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100

NOTES

I.Adm (A)	Intensitat admissible de càlcul per cable coure tripolar a l'aire, aplicant el factor de correcció
Factor correcció	Factor reductor a aplicar segons la tipologia de muntatge / instal·lació del conductor
C.T.P.	Caiguda de tensió parcial
C.T.T.	Caiguda de tensió total
D.S.	Densitat de corrent del conductor
cosPHI	Cosinus de PHI
Material Cable	Coure o Alumini
UTIL (%)	Factor d'utilització o càrrega simultània
Coef.	Coeficient (MOTOR = 1,25 // Càrrega normal = 1,00)
Material Cable	Al = Alumini / Cu=Coure

engisic

CÀLCUL DE LÍNIES ELÈCTRIQUES: INFRAESTRUCTURES ABASTAMENT ETAP MONTFULLÀ

DADES GENERALS

Projecte	*Codi*	P23101
	Títol	PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA

INTRODUCCIÓ DE DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

Línia	Denominació	Tensió de la lí	Potència (kW)	Distància (m)	cos PHI	Secció (mm2)	Material cable	Coef.	Util (%)	Muntatge / instal·lació
LG	Aimentació nou subquadre	3x400Vac	3,60	50,00	1,00	6	Cu	1,00	100%	Tub
L-1	Nou bombament corrent mostra ETAP	1x230Vac	0,50	75,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Tub
L-2	Nou bombament corrent mostra ETAP	1x230Vac	0,50	25,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Tub
L-3	Nou bombament corrent mostra ETAP	1x230Vac	0,50	55,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Tub
L-4	Nou bombament corrent mostra ETAP	1x230Vac	0,50	70,00	0,85	2,5	Cu	1,25	100%	Tub
L-5	Instrumentació i maniobra	1x230Vac	0,40	15,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub

RESUM CÀLCULS ELÈCTRICS

LÍNIA	P.Càlcul (kW)	Dist.Càlcul (m)	Secció (mm2)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.P. (V)	C.T.T. (V)	% C.T.T. (%)	D.S. (A/mm2)	Factor correcció	TENSIÓ (V)	cosPHI	Coef.	Material Cable	UTIL (%)
ALIMENTACIÓ NOU SUBQUADRE															
LG	3,60	50,00	6	5,20	39,60	1,34	1,34	0,33	0,87	0,90	3x400Vac	1,00	1,00	Cu	100
NOVES LÍNIES ALIMENTACIÓ															
L-1	0,63	75,00	2,5	3,20	22,50	1,46	2,80	1,22	1,09	0,90	1x230Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-2	0,63	25,00	2,5	3,20	22,50	0,78	2,12	0,92	1,09	0,90	1x230Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-3	0,63	55,00	2,5	3,20	22,50	1,71	3,05	1,32	1,09	0,90	1x230Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-4	0,63	70,00	2,5	3,20	22,50	2,17	3,51	1,53	1,09	0,90	1x230Vac	0,85	1,25	Cu	100
L-5	0,40	15,00	2,5	1,74	22,50	0,30	1,64	0,71	0,70	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100

NOTES

I.Adm (A)	Intensitat admissible de càlcul per cable coure tripolar a l'aire, aplicant el factor de correcció
Factor correcció	Factor reductor a aplicar segons la tipologia de muntatge / instal·lació del conductor
C.T.P.	Caiguda de tensió parcial
C.T.T.	Caiguda de tensió total
D.S.	Densitat de corrent del conductor
cosPHI	Cosinus de PHI
Material Cable	Coure o Alumini
UTIL (%)	Factor d'utilització o càrrega simultània
Coef.	Coeficient (MOTOR = 1,25 // Càrrega normal = 1,00)
Material Cable	Al = Alumini / Cu=Coure

eNGISIC

CÀLCUL DE LÍNIES ELÈCTRIQUES: INFRAESTRUCTURES ABASTAMENT CACGBI

DADES GENERALS

Projecte	*Codi*	P23101
	Títol	PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA

INTRODUCCIÓ DE DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

Línia	Denominació	Tensió de la lí	Potència (kW)	Distància (m)	cos PHI	Secció (mm2)	Material cable	Coef.	Util (%)	Muntatge / instal·lació
L-1	Nova instrumentació/analitzadors Dipòsit Montfullà	1x230Vac	0,25	10,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-2	Nou controlador dipòsit Montfullà	1x230Vac	0,20	10,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-3	Nova instrumentació/analitzadors Dipòsit Llagostera	1x230Vac	0,25	10,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-4	Nou controlador dipòsit Llagostera	1x230Vac	0,20	10,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-5	Nova instrumentació/analitzadors Dipòsit Platja d'Aro	1x230Vac	0,25	10,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-6	Nou controlador dipòsit Platja d'Aro	1x230Vac	0,20	10,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub

RESUM CALCULS ELECTRICS

LÍNIA	P.Càlcul (kW)	Dist.Càlcul (m)	Secció (mm2)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.P. (V)	C.T.T. (V)	% C.T.T. (%)	D.S. (A/mm2)	Factor correcció	TENSIÓ (V)	cosPHI	Coef.	Material Cable	UTIL (%)
NOVES LINIES D'ALIMENTACIO															
L-1	0,25	10,00	2,5	1,09	22,50	0,08	0,08	0,03	0,43	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
L-2	0,20	10,00	2,5	0,87	22,50	0,10	0,10	0,04	0,35	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
L-3	0,25	10,00	2,5	1,09	22,50	0,12	0,12	0,05	0,43	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
L-4	0,20	10,00	2,5	0,87	22,50	0,10	0,10	0,04	0,35	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
L-5	0,25	10,00	2,5	1,09	22,50	0,12	0,12	0,05	0,43	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
L-6	0,20	10,00	2,5	0,87	22,50	0,10	0,10	0,04	0,35	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100

NOTES

I.Adm (A)	Intensitat admissible de càlcul per cable coure tripolar a l'aire, aplicant el factor de correcció
Factor correcció	Factor reductor a aplicar segons la tipologia de muntatge / instal·lació del conductor
C.T.P.	Caiguda de tensió parcial
C.T.T.	Caiguda de tensió total
D.S.	Densitat de corrent del conductor
cosPHI	Cosinus de PHI
Material Cable	Coure o Alumini
UTIL (%)	Factor d'utilització o càrrega simultània
Coef.	Coeficient (MOTOR = 1,25 // Càrrega normal = 1,00)
Material Cable	Al = Alumini / Cu=Coure

engisic

CÀLCUL DE LÍNIES ELÈCTRIQUES: INFRAESTRUCTURES ABASTAMENT ETAP TORRENT

DADES GENERALS

Projecte	*Codi*	P23101
	Títol	PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA

INTRODUCCIÓ DE DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

Línia	Denominació	Tensió de la li	Potència (kW)	Distància (m)	cos PHI	Secció (mm2)	Material cable	Coef.	Util (%)	Muntatge / instal·lació
L-1	Nova linia analitzadors	1x230Vac	1,50	25,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-2	Nova linia analitzadors amb controlador	1x230Vac	0,90	25,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-3	Nova linia controladors i instrumentació	1x230Vac	0,30	25,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-4	Cabalimetres dosificació DN4-DN6	1x230Vac	0,30	15,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub

RESUM CÀLCULS ELÈCTRICS

LÍNIA	P.Càlcul (kW)	Dist.Càlcul (m)	Secció (mm2)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.P. (V)	C.T.T. (V)	% C.T.T. (%)	D.S. (A/mm2)	Factor correcció	TENSIÓ (V)	cosPHI	Coef.	Material Cable	UTIL (%)
NOVES LINIES D'ALIMENTACIÓ															
L-1	1,50	25,00	2,5	6,52	22,50	1,16	1,16	0,51	2,61	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
L-2	0,90	25,00	2,5	3,91	22,50	1,12	1,12	0,49	1,57	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
L-3	0,30	25,00	2,5	1,30	22,50	0,37	0,37	0,16	0,52	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
L-4	0,30	15,00	2,5	1,30	22,50	0,22	0,22	0,10	0,52	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100

NOTES

I.Adm (A)	Intensitat admissible de càlcul per cable coure tripolar a l'aire, aplicant el factor de correcció
Factor correcció	Factor reductor a aplicar segons la tipologia de muntatge / instal·lació del conductor
C.T.P.	Caiguda de tensió parcial
C.T.T.	Caiguda de tensió total
D.S.	Densitat de corrent del conductor
cosPHI	Cosinus de PHI
Material Cable	Coure o Alumini
UTIL (%)	Factor d'utilització o càrrega simultània
Coef.	Coeficient (MOTOR = 1,25 // Càrrega normal = 1,00)
Material Cable	Al = Alumini / Cu=Coure

engisic

CÀLCUL DE LÍNIES ELÈCTRIQUES: INFRAESTRUCTURES ABASTAMENT GUALTA

DADES GENERALS

Projecte	*Codi*	P23101
	Títol	PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA

INTRODUCCIÓ DE DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

Línia	Denominació	Tensió de la li	Potència (kW)	Distància (m)	cos PHI	Secció (mm2)	Material cable	Coef.	Util (%)	Muntatge / instal·lació
L-1	Nous controladors Pou D	1x230Vac	0,30	70,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-2	Nous controladors Pou E	1x230Vac	0,30	70,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-3	Linia alimentació Estació meteorologica	1x230Vac	1,50	50,00	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub

RESUM CÀLCULS ELÈCTRICS

LÍNIA	P.Càlcul (kW)	Dist.Càlcul (m)	Secció (mm2)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.P. (V)	C.T.T. (V)	% C.T.T. (%)	D.S. (A/mm2)	Factor correcció	TENSIÓ (V)	cosPHI	Coef.	Material Cable	UTIL (%)
NOVES LINIES D'ALIMENTACIÓ															
L-1	0,30	70,00	2,5	1,30	22,50	0,65	0,65	0,28	0,52	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
L-2	0,30	70,00	2,5	1,30	22,50	1,04	1,04	0,45	0,52	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
L-3	1,50	50,00	2,5	6,52	22,50	3,73	3,73	1,62	2,61	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100

NOTES

I.Adm (A)	Intensitat admissible de càlcul per cable coure tripolar a l'aire, aplicant el factor de correcció
Factor correcció	Factor reductor a aplicar segons la tipologia de muntatge / instal·lació del conductor
C.T.P.	Caiguda de tensió parcial
C.T.T.	Caiguda de tensió total
D.S.	Densitat de corrent del conductor
cosPHI	Cosinus de PHI
Material Cable	Coure o Alumini
UTIL (%)	Factor d'utilització o càrrega simultània
Coef.	Coeficient (MOTOR = 1,25 // Càrrega normal = 1,00)
Material Cable	Al = Alumini / Cu=Coure

ANNEX 6. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3
2 EQUIPS I MATERIALS 3
3 ANALITZADOR DE TRIHALOMETANS 3
4 ANALITZADOR DE CLOR RESIDUAL LLIURE 5
5 ANALITZADOR DE CARBONI ORGÀNIC TOTAL 7
6 ANALITZADOR D'ALUMINI TOTAL 8
7 ANALITZADOR D'AMONI 9
8 ANALITZADOR DE FERRO TOTAL 10
9 ANALITZADOR DE MANGANÈS TOTAL 11
10 TURBIDÍMETRE LÀSER EN CONTINU (MOSTRA EN CUBETA) 12
11 TURBIDÍMETRE LÀSER EN CONTINU (SENSE CONTACTE) 14
12 SONDA DE TERBOLESA 15
13 SONDA DE CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA 16
14 SONDA DE PH 17
15 SONDA DE ORP 18
16 SONDA D'OXIGEN DISSOLT 19
17 SONDA MULTIPARAMÈTRICA (NIVELL, TEMPERATURA I CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA) 21
18 SONDA DE NIVELL HIDROSTÀTIC 22
19 CONTROLADOR DIGITAL FINS 12 SORTIDES ANALÒGIQUES I DISPLAY 24
20 CONTROLADOR DIGITAL FINS 2 ENTRADES ANALÒGIQUES 25
21 CABALÍMETRES ELECTROMAGNÈTICS DE DN4 I DN 6 26
21.1 CONVERTIDOR DE CABAL 27
22 ESTACIÓ METEOROLÒGICA 28
22.1 SONDA DE LA DIRECCIÓ DEL VENT 28
22.2 SONDA DE LA VELOCITAT DEL VENT 28
22.3 DATALOGGER 4G PER A ESTACIÓ METEOROLÒGICA 29
22.4 PLUVIÒMETRE 30
22.5 SONDA COMBINAT DE TEMPERATURA I HUMITAT 30
22.6 SUPORT PER AL MUNTATGE EN CREUETA PER A SENSORS DE VENT 31
22.7 PROTECTOR SOLAR 31
22.8 TRÍPODE DE MUNTATGE D'ALUMINI ANODITZAT 32
23 PLCs I TARGETES D'AMPLIACIÓ 32
23.1 Lacroix SOFREL S4W 32
23.2 Allen Bradley model 1756-IF16 33
23.3 Mitsubishi Q68ADI 34
23.4 Seneca R-Key-LT 34
23.5 Seneca Z-8AI 35
23.6 Siemens 6ES7 36
24 BOMBA GRUNDFOS CM 3-3 37
25 BOMBA SUBMERGIBLE IDROGO 38

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex és la definició i informació orientativa dels principals equips previstos a les obres del present projecte. En tot cas per l'execució de les obres el contractista de l'obra podrà oferir d'altres de similars característiques sempre i quan aquest siguin sotmesos a l'estudi i supervisió de la direcció facultativa de l'obra.

Tots els materials i equips en contacte amb l'aigua potable seran aptes per a la utilització dels mateixos en superfícies en contacte amb aigua per a consum humà segons la normativa vigent (RD 3/2023).

2 EQUIPS I MATERIALS

ANALITZADOR DE TRIHALOMETANS

ANALITZADOR DE CLOR RESIDUAL LLIURE

ANALITZADOR DE CARBONI ORCANIC TOTAL

ANALITZADOR D'ALUMINI TOTAL

ANALITZADOR D'AMONI

ANALITZADOR DE FERRO TOTAL

ANALITZADOR DE MANGANÈS TOTAL

TURBIDÍMETRE LÁSER EN CONTINU (MOSTRA EN CUBETA)

TURBIDÍMETRE LÁSER EN CONTINU (SENSE CONTACTE)

SONDA DE TERBOLESA

SONDA DE CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA

SONDA DE pH

SONDA ORP

SONDA D'OXIGEN DISSOLT

SONDA MULTIPARAMÈTRICA (NIVELL, TEMPERATURA I CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA)

SONDA DE NIVELL HIDROESTÀTIC

CONTROLADORS

CABALÍMETRES ELECTROMAGNÈTICS

ESTACIÓ METEOROLÒGICA

PLCs I TARGETES D'AMPLIACIÓ

BOMBA RECIRCULACIÓ GRUNDFOS

BOMBA SUBMERGIBLE IDROGO

3 ANALITZADOR DE TRIHALOMETANS

ANALITZADOR DE TRIHALOMETANS	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Analitzador total de trihalometans És un sistema on-line de monitorització total de trihalometans que proporciona mesures de baix nivell de THM en aigua que no requereix reactius. La normativa que limita els nivells de subproductes de desinfecció (DBP), com els trihalometans (THM), a l'aigua potable ha fet imprescindible la capacitat de mesurar els nivells de DBP a tota la xarxa de distribució. Mesura THM totals amb una precisió de +/-10%*, proporciona la confiança que es necessita en un instrument de control de processos que és vital per complir els requisits normatius i legals.	
PRINCIPI DE FUNCIONAMENT	
Mesura de trihalometans totals utilitzant un analitzador sense reactius i sense contacte. S' utilitza una tècnica de mesura sense contacte basada en la Llei de Henry, que detecta els gasos o volàtils del capçal del tanc de mostreig, i proporciona un sistema de mesura amb molt pocs requisits de manteniment. El sensor no entra en contacte amb el fluid. Això dona com a resultat que, pràcticament no s'embruta, no cal netejar el sensor i el manteniment és molt reduït. L'equip és precís fins a concentracions de ppb baixes i el seu ampli rang dinàmic permet utilitzar-lo en una gran varietat d'entorns. La concentració de trihalometans totals (TTHMs) al capçal del tanc de mostreig s'iguala amb la concentració a l'aigua. A continuació, es pren una mostra del gas i s'analitza la resposta per obtenir una concentració en ppb de contaminants a l'aigua.	
ASSAJOS/CERTIFICATS	
- Conformidad Europea - Marca Intertek ETL British Assessment Bureau UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 0289 ISO 9001 QUALITY MANAGEMENT	

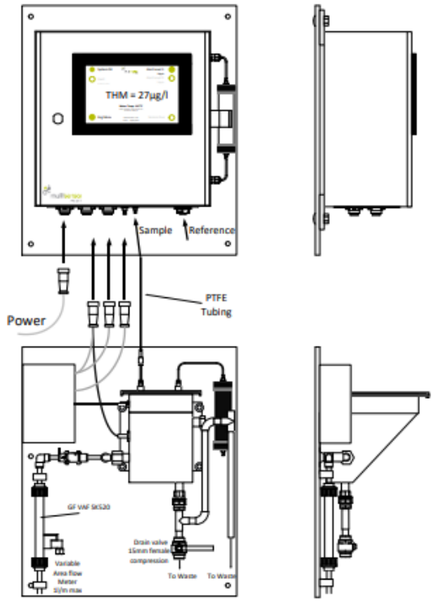
ANALITZADOR DE TRIHALOMETANS

CARACTERÍSTIQUES

PARÁMETROS	REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO		OBSERVACIONES
	MÍNIMO	MÁXIMO	
RANGO DE DETECCIÓN	5 ppb	1,000 ppb	
RANGO DE VISUALIZACIÓN (DEFAULT)	0 ppb	200 ppb	Configurable en la puesta en marcha
REPETIBILIDAD	-2%	+2%	Ver Nota 1
PRECISIÓN	-10%	+10%	Ver Nota 1
FRECUENCIA DE MEDIDA	60 minutos		Tiempo de informe de la medición 2 minutos
TEMPERATURA AMBIENTE	0 °C	40 °C	Ver Nota 2
TEMPERATURA DEL AGUA	1 °C	40 °C	Ver Nota 2
SALIDA ANALÓGICA	4 mA	20 mA	Escalable al rango requerido, carga máxima, 900 Ω
AISLAMIENTO SALIDA ANALÓGICA	400 V DC		
TENSIÓN DE RELÉ		50 V	Relés de alarma y avería con contactos NA y NC
CORRIENTE DE RELÉ		5 A	
INTERFAZ DE SERVICIO	En pantalla -o USB-A al PC		No disponible sin pantalla táctil
ALMACENAMIENTO DE DATOS	µSD Card		Datos de la vida útil almacenados
CAJA DE INSTRUMENTOS	IP65		Acero dulce revestido
PESO DEL INSTRUMENTO	16 kg		
MATERIAL CÁMARA DE MUESTREO	Acero inoxidable		
PESO DEL SISTEMA DE MUESTREO	12 kg		Sin agua
DIMENSIONES SISTEMA DE MUESTREO	570 x 490 mm		
CAPACIDAD SISTEMA DE MUESTREO	3 litros		
INTERRUPTOR DE LÍMITE DE CAUDAL	Contactos cerrados si el caudal es inferior al punto de consigna		Opción disponible a petición
CAUDAL DE AGUA	0.5 l/min	1.0 l/min	
DIMENSIONES DEL SISTEMA	1170 x 490 x 300 mm		Montado sobre 2 tableros de PVC separados
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN	90 V AC	240 V AC	50 Hz o 60 Hz
CONSUMO DE ENERGÍA	45 W		45 W durante el funcionamiento

ANALITZADOR DE TRIHALOMETANS

ESQUEMES I ESPECIFICACIONS



4 ANALITZADOR DE CLOR RESIDUAL LLIURE

ANALITZADOR DE CLOR RESIDUAL LLIURE	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Analitzador colorimètric de clor	

PRINCIPI DE FUNCIONAMENT

L'analitzador de clor colorimètric amb tres components operatius:

• Una bomba peristàltica lineal per controlar amb precisió el volum de mostra i reactiu entrant

• Un colorímetre

• Solucions indicadores i tampó

S' estableix un punt de referència zero al principi del cicle mesurant l' absorbància del blanc. (Això compensa la terbolesa i la intensitat del color de la mostra abans de realitzar el mesurament de clor). A continuació, s' afegeixen les solucions d' indicador i tampó a la mostra, mentre un agitador magnètic barreja la solució i la mostra canvia de color. Seguidament, el colorímetre mesura la llum transmesa a través de la mostra. La intensitat del color mesurada es compara amb un patró de referència. Finalment, la cubeta de mostra es purga amb una mostra nova perquè el cicle es pugui repetir cada 2,5 minuts.

ASSAJOS/CERTIFICATS

- Conforme con la CE: EN 61326-1, CISPR 11, EN 50581
- ACMA RCM
- Certificado KC de Corea del Sur
- Norteamérica: declaración de conformidad del proveedor de la FCC, IEC/EN 60529, ICES-003

CARACTERÍSTIQUES

ANALITZADOR DE CLOR RESIDUAL LLIURE

Rango de medición	0 - 10 mg/L cloro residual libre o total
Exactitud	± 5 % o ± 0,04 mg/L (el que sea mayor) de 0 a 5 mg/L Cl_2
	± 10 % de 5 a 10 mg/L Cl_2
Límite de detección	0,03 mg/L
Tiempo de ciclo	2,5 minutos
Presión entrada	0,3 - 5,2 bares suministrados al filtro en Y
	0,1 - 0,3 bares suministrados al analizador
Entrada	Tubo de polietileno con un diámetro exterior de 0,63 cm (1/4 pulg.), racor de desconexión rápida
Drenaje	Tubo flexible con diámetro interior de 1,27 cm (1/2 pulg.)
Purga de aire	Opcional con racor de conexión rápida de 0,95 cm (3/8 pulg.) y tubos; 0,003 m^3/min a 1,38 bar como máximo
Requisitos de muestra	Filtración con filtro en Y con malla de 40 o superior
Caudal de muestra	60 - 200 mL/min a través del instrumento
Temperatura de la muestra	5 - 40 °C
Rango de temperatura de operación	5 - 40 °C
Humedad de operación	0 - 90 % de humedad relativa, sin condensación
Interferencias	Otros agentes oxidantes, como el bromuro, el dióxido de cloro, el permanganato y el ozono provocarán una interferencia positiva. La dureza no debe superar los 1000 mg/L $CaCO_3$.
Consumo de reactivos	0,5 L de solución tampón y 0,5 L de solución indicadora en 31 días
Certificaciones	Conforme con la CE: EN 61326-1, CISPR 11, EN 50581
	ACMA RCM
	Certificado KC de Corea del Sur
	Norteamérica: declaración de conformidad del proveedor de la FCC, IEC/EN 60529, ICES-003
Fuente de luz	LED, medición a 510 nm, camino óptico de 1 cm
Protección de la carcasa (IP)	IP66
Montaje	Montaje en pared
Requisitos de alimentación (voltaje)	12 VDC, 400 mA máximo (suministrada por el controlador)
Dimensiones (A x A x P)	342 mm x 329 mm x 177 mm
Peso	4,1 kg

**Sujeto a cambio sin previo aviso.*

Requisits mostra

Especificación	Datos
Presión	0,31 a 5,17 bares (4,5 a 75 psig) suministrados al filtro en Y; 0,1 a 0,34 bares (1,5 a 5 psig) suministrados al analizador
Caudal	60 a 200 ml/min a través del instrumento
Temperatura	De 5 a 40 °C (de 41 a 104 °F)
Filtración	Filtro en Y con malla de 40 o superior

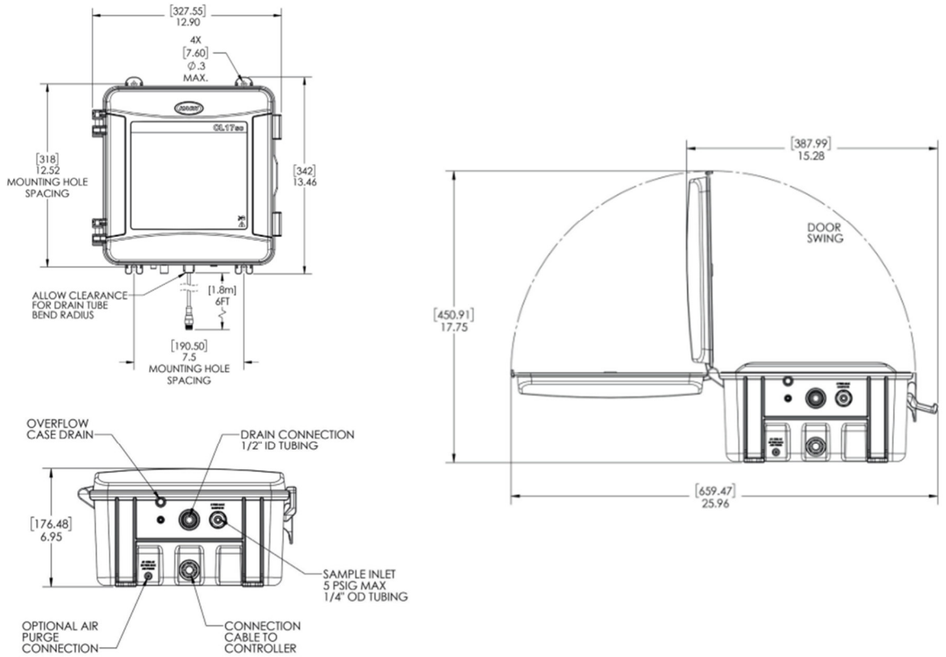
ANALITZADOR DE CLOR RESIDUAL LLIURE

Especificació de mesura

Especificación	Datos
Fuente de luz	LED, medición a 510 nm; trayectoria de la luz de 1 cm
Rango de medición	0,04 a 10 mg/l de cloro residual libre o total como Cl_2
Intervalo de medición	150 segundos
Registro de eventos y registro de datos	Capacidad mínima de 2 semanas, todas las mediciones
Registro de servicio	Capacidad mínima de 24 horas
Exactitud	±5 % o ±0,04 mg/l de 0 a 5 mg/l (el valor más alto) como Cl_2 ±10 % de 5 a 10 mg/l como Cl_2
Precisión	±5 % o ±0,01 mg/l (el valor más alto) como Cl_2
Límite de detección	0,04 mg/l como Cl_2
Límite de cuantificación	0,09 mg/l
Calibración	Calibración de fábrica Opcional: calibración del usuario de 2 puntos con patrones de calibración del Kit de verificación de la calibración
Uso de reactivo	0,5 L de solución tampón y 0,5 L de solución indicadora en 31 días

ANALITZADOR DE CLOR RESIDUAL LLIURE

ESQUEMES I ESPECIFICACIONS



5 ANALITZADOR DE CARBONI ORGÀNIC TOTAL

ANALITZADOR DE CARBONI TOTAL	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Analitzador TOC en línia	

PRINCIPI DE FUNCIONAMENT

TIC

S'afegeix àcid per a reduir el pH de manera que el carboni inorgànic s'elimina com a CO2. Es realitza la mesura de CO_2 per garantir que el carboni inorgànic total (TIC) no interfereix en el TOC.

Oxidació

El mètode d'oxidació (TSAO) assoleix una oxidació completa inclòs el pas de carboni orgànic a CO_2. El mètode TSAO utilitza radicals hidroxil generats en l'analitzador mitjançant la combinació d'oxigen, que passa a través del generador d'ozó, amb hidròxid de sodi.

TOC

Per eliminar el CO_2 de la mostra oxidada, es torna a reduir el pH de la mostra. El CO_2 s'extreu i es mesura amb l'analitzador especial de CO_2 NDIR. El resultat es mostra com a carboni orgànic total (TOC).

ASSAJOS/CERTIFICATS

- Conformidad Europea
- Marca Intertek ETL

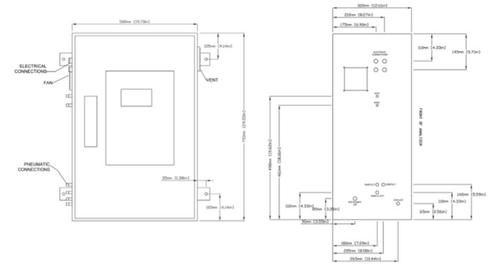
CARACTERÍSTIQUES

ANALITZADOR DE CARBONI TOTAL

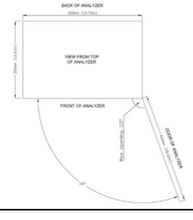
Parámetro	TOC, TIC, TC, VOC, DBO/DQO después de correlación
Método de medición	Medición por infrarrojos de CO_2 tras la oxidación
Método oxidación	Proceso de oxidación avanzada en dos etapas exclusivo mediante el uso de radicales hidroxilos
Rango de medición	0 - 20000 mg/L
Selección de rango	Selección de rango manual o automática
Múltiples corrientes	Hasta 6 corrientes
Repetibilidad	3 % de la lectura o ± 0,3 mg/L C, lo que sea mayor, con selección de rango automática
Tiempo de ciclo	Desde 6,5 minutos, en función del rango y la aplicación
Rango cloruro admisible	Hasta el 30 %
Comunicación: digital	Modbus, Profibus, Ethernet (cuando se selecciona cualquiera de las opciones Modbus, Profibus o Ethernet, las señales de salida digital se envían a través del dispositivo correspondiente con su protocolo de comunicación específico)
Protección de la carcasa (IP)	IP44; opcional IP54 con purga de aire
EExp/ Lugares peligrosos	Las opciones de certificación están disponibles conforme a las normativas europeas (ATEX para Zona 1 y Zona 2) y a las normativas norteamericanas (Clase I División 1 y Clase I División 2). Otras opciones, como IECEx, están disponibles previa solicitud.
Temperatura entrada de muestra	2 - 60 °C
Temperatura ambiente	5 - 40 °C Opciones de aire acondicionado y calefacción disponibles.
Humedad	5 - 85 % (sin condensación)
Tamaño de partícula	Hasta 2 mm, partículas blandas
Almacenamiento de datos	9999 datos de análisis anteriores en pantalla en la memoria del microcontrolador y almacenamiento de archivo de datos durante la vida útil del analizador en la tarjeta SD/ MMC. 99 datos de fallos anteriores en pantalla en la memoria del microcontrolador y almacenamiento de archivo de datos de fallos durante la vida útil del analizador en la tarjeta SD/MMC.
Pantalla	Pantalla LCD retroiluminada de 40 caracteres x 16 líneas de alto contraste con retroiluminación por CFL
Requisitos de alimentación (voltaje)	115 V CA / 230 V CA
Requisitos de alimentación (Hz)	50-60 Hz
Intervalo de servicio	Intervalos de servicio de 6 meses
Dimensiones (A x A x P)	1250 mm x 750 mm x 320 mm
Peso	90 - 120 kg El peso de la carcasa puede variar dependiendo de las funciones opcionales del sistema.

**Sujeto a cambio sin previo aviso.*

ESQUEMES I ESPECIFICACIONS



Vista superior



Detalle del panel

6 ANALITZADOR D'ALUMINI TOTAL

ANALITZADOR D'ALUMINI TOTAL

DADES GENERALS DEL EQUIP

Descripció del producte	Imatge
Analitzador colorimètric en continu per a alumini total	

PRINCIPI DE FUNCIONAMENT

Resum

L'alumini reacciona amb el violeta pirocatecol a un pH de 5,9±0,1 que es mesura a 578 nm (el color blau només és visible a altes concentracions d'alumini).

Passos d'anàlisi

La mostra es barreja amb solució àcida i s'escalfa a 120 °C (o fins a 150 °C – programable) en un forn durant diversos minuts (estàndard de 10 minuts; programable fins a 60 minuts). Durant el procés de digestió, l'alumini sense dissoldre es converteix en alumini soluble. Després de la digestió, la mostra es refreda i es transfereix al recipient d'anàlisi. Es mesura el valor d'absorbància inicial. A continuació, s'afegeix la solució mixta de reactius, solució de color i solució tampó i es determina el valor final d'absorbància. Amb els valors d'absorbància obtinguts es pot calcular la concentració d'alumini segons la Llei de Beer

Calibratge

El procediment de calibratge mesura una solució REF1 Al (vàlvula canal 9, vàlvula REF1) i una solució REF2 Al (vàlvula canal 10, vàlvula REF2) per adaptar els factors de pendent i compensació mitjançant un calibratge de dos punts.

ASSAJOS/CERTIFICATS

- Conformidad Europea

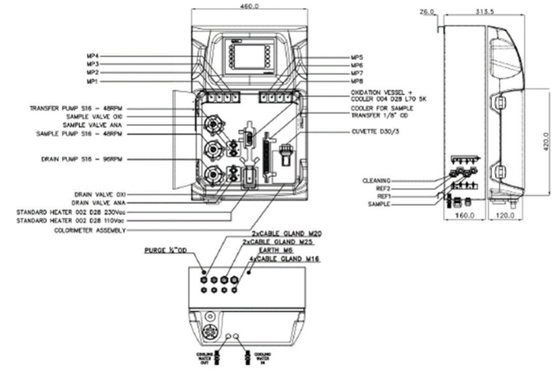
CARACTERÍSTIQUES

ANALITZADOR D'ALUMINI TOTAL

Parámetro	Aluminio total Aluminio Al(III), disuelto
Método de medición	Medición colorimétrica con el método violeta de pirocatecol a 578 nm
Rango de medición	0 - 150 µg/L Al
Exactitud	Mejor que el 2 % del rango de escala completo para soluciones test estándar
Límite de detección	≤10 µg/L
Interferencias	Cantidades elevadas de color y turbidez causan interferencias. Grasas, aceites, proteínas, surfactantes y alquitrán.
Tiempo de ciclo	20 min para Al total (dilución + 5 min) 30 min para Al total y Al(III)
Limpieza automática	Si
Calibración	Automática, de 2 puntos; frecuencia libremente programable
Validación	Automática; frecuencia libremente programable
Temperatura ambiente	10 - 30 °C ± 4 °C de desviación al 5 - 95 % de humedad relativa (sin condensación)
Requisitos de los reactivos	Conservar entre 10 - 30 °C
Presión de muestra	Mediante recipiente de rebose externo
Caudal de muestra	100 - 300 mL/min
Temperatura de la muestra	10 - 30 °C
Calidad de muestra	Tamaño máximo de partícula: 100 µm, < 0,1 g/L; turbidez < 50 NTU
Alimentación	220 - 240 V CA, 4 A, 50/60 Hz Consumo de corriente máx.: 440 VA Otros valores de tensión disponibles previa solicitud
Aire de instrumentación	Seco y libre de aceite de conformidad con la norma de calidad de aire para instrumentos ISA-S7.0.01-1996
Agua desmineralizada	Para enjuague y / o dilución
Drenaje	Presión atmosférica, con ventilación, mín. 64 mm de Ø
Agua de refrigeración	Caudal aprox. 5 L/h; temperatura máx. 30 °C; presión máx. 0,5 bar
Conexión a tierra	Pica de puesta a tierra seca y limpia de baja impedancia (< 1 ohmio) con un cable de tierra de > 2,5 mm²
Salidas analógicas	Activas, 4 - 20 mA, máx. 500 ohmios de carga, estándar 1, máx. 8 (opcional)
Salidas digitales	Opcional: RS232, Modbus (TCP/IP, RS485)
Alarma	1x alarma de avería, 4x configurables por el usuario, máx. 24 VDC/0,5 A, contactos libres de tensión
Grado de protección	Armario del analizador: IP55/PC del panel: IP65
Material	Sección con apertura: plástico ABS termoconformado; puerta: plexiglás; sección trasera: acero galvanizado con revestimiento en polvo
Dimensiones (A x A x P)	690 mm x 465 mm x 330 mm
Peso	25 kg
Certificaciones	Conforme a CE/certificación UL

*Sujeto a cambio sin previo aviso.

ESQUEMES I ESPECIFICACIONS



7 ANALITZADOR D'AMONI

ANALITZADOR D'AMONI

DADES GENERALS DEL EQUIP

Descripció del producte	Imatge
Analitzador d'amoni en continu. Mesura els ions d'amoni presents en les solucions aquoses tractades (aigües residuals, aigües de processos i aigües Fórmula de conversió: NH4–N : NH4+ = 1 : 1,288	

PRINCIPI DE FUNCIONAMENT

Mesura la concentració d'amoni amb un elèctrode selectiu de gas (GSE). L'amoni de la mostra es converteix primer en amoníac gasós. Només el gas NH_3 travessa la membrana permeable a gasos de l' elèctrode i es detecta. Aquest mètode garanteix un rang ampli de mesurament i és menys susceptible a la sensibilitat creuada que els mètodes que es basen en un elèctrode selectiu de ions (ISE).

ASSAJOS/CERTIFICATS

- De acuerdo con la CE. Listado en las normativas de seguridad UL y CSA por TUV.

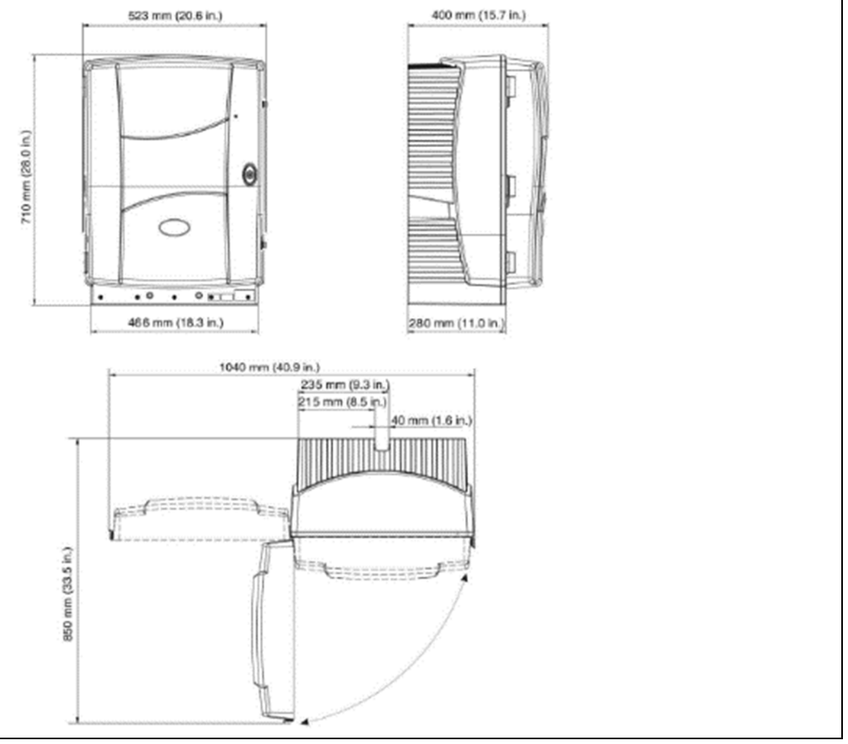
CARACTERÍSTIQUES

	Rango 1 (LXV421.99.4xxxx)	Rango 2 (LXV421.99.1xxxx)	Rango 3 (LXV421.99.2xxxx)	Rango 4 (LXV421.99.3xxxx)
Rango de medición	0,02 - 5,0 mg/L NH_4-N	0,05 - 20,0 mg/L NH_4-N	1,0 - 100 mg/L NH_4-N	10,0 - 1000 mg/L NH_4-N
Límite de detección	0,02 mg/L NH_4-N	0,05 mg/L NH_4-N	1,0 mg/L NH_4-N	10 mg/L NH_4-N
Exactitud	≤ 1 mg/L: 3 % + 0,02 mg/L; > 1 mg/L: 5 % + 0,02 mg/L	Con soluciones estándar: 3 % + 0,05 mg/L	Con soluciones estándar: 3 % + 1,0 mg/L	Con soluciones estándar: 4,5 % + 10 mg/L
Reproducibilidad	2 % + 0,02 mg/L	2 % + 0,05 mg/L	2% + 1,0 mg/L	2% + 10 mg/L
Tiempo de respuesta	0,02 - 2,0 mg/L: 15 min; 2,0 - 5,0 mg/L: 5 min	< 5 minutos	< 5 minutos	< 5 minutos
Método de medición	GSE (electrodo sensible al gas) con tapón de rosca de la membrana			
Intervalo de medición	5 - 120 min, ajustable en intervalos de 5 min.			
Rango de pH	pH de 5 a 9			
Rango de presión	-30 - 50 mbares con preparación de muestra continua; en el vaso de desbordamiento			
Rango cloruro admisible	Concentración máx. de Cl^-: 1000 mg/L			
Condiciones de operación	Modelo para interiores: 5 - 40 °C; 95 % de humedad relativa, sin condensación Modelo para exteriores: -20 - 45 °C; 95 % de humedad relativa, sin condensación			
Temperatura de la muestra	4 - 40 °C			
Calidad de muestra	Ultrafiltrada o comparable			
Caudal de muestra	Muestra de 1 - 20 L/h (sin sólidos en suspensión)			
Requisitos de alimentación (voltaje)	115 - 230 V CA, 50/60 Hz, alimentación suministrada por el controlador SC o por una caja de alimentación			
Dimensiones (A x A x P)	Modelo para interiores: 720 mm x 540 mm x 370 mm Modelo para exteriores: 720 mm x 540 mm x 390 mm			
Longitud de cable	Cable de datos de 2 m integrado en el analizador			
Peso	Sin sistema de preparación de muestras y sin reactivos: 29 kg (modelo para interiores) o 31 kg (modelo para exteriores)			
Material	ASA/PC resistente a los rayos UV			
Protección de la carcasa (IP)	Modelo para interiores: IP54 Modelo para exteriores: IP55			

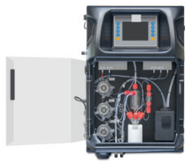
*Sujeto a cambio sin previo aviso.

ANALITZADOR D'AMONI

ESQUEMES I ESPECIFICACIONS



8 ANALITZADOR DE FERRO TOTAL

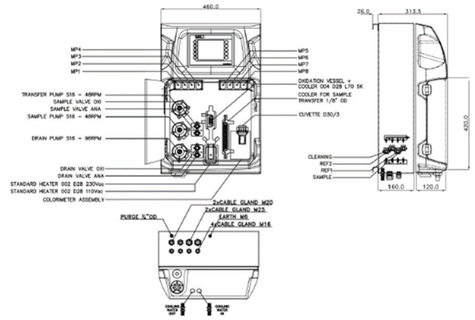
ANALITZADOR DE FERRO TOTAL	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Analitzador colorimètric de ferro en continu, per a la mesura de ferro total	
PRINCIPI DE FUNCIONAMENT	
Mesures colorimètriques mitjançant una solució de color TPTZ.	
ASSAJOS/CERTIFICATS	
- Conforme a CE/certificación ETL	
CARACTERÍSTIQUES	

ANALITZADOR DE FERRO TOTAL

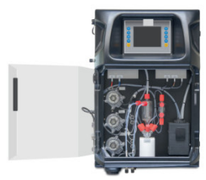
Parámetro	Hierro total Hierro Fe(II), disuelto Hierro Fe(III), disuelto
Método de medida	Mediciones colorimétricas mediante solución de color TPTZ
Rango de medición	Hierro total 0,01 - 1 mg/L Fe Opcional: 0,002 - 0,1 mg/L 0,005 - 0,25 mg/L 0,005 - 0,5 mg/L 0,08 - 4 mg/L (con dilución interna) 0,16 - 10 mg/L (con dilución interna) 2 - 20 mg/L (con dilución interna) Hierro total & Fe(II), hierro total & Fe(II+III) 0,01 - 1 mg/L Fe Opcional: 0,002 - 0,1 mg/L 0,005 - 0,25 mg/L 0,005 - 0,5 mg/L 0,08 - 4 mg/L (con dilución interna) 0,16 - 10 mg/L (con dilución interna) Hierro total & Fe(II+III) & Fe(II) & Fe(III) 0,01 - 1 mg/L Fe(II), Fe(II+III) 0,04 - 1 mg/L Fe(III) Opcional: 0,002 - 0,1 mg/L | Fe(III): 0,01 - 0,1 mg/L 0,005 - 0,25 mg/L | Fe(III): 0,02 - 0,25 mg/L 0,005 - 0,5 mg/L | Fe(III): 0,02 - 0,5 mg/L 0,08 - 4 mg/L | Fe(III): 0,32 - 4 mg/L (con dilución interna) 0,16 - 10 mg/L | Fe(III): 1,6 - 10 mg/L (con dilución interna)
Precisión	Mejor que el 2 % del rango de escala completo para soluciones test estándar
Límite de detección (LOD)	Fe total, Fe(II), Fe(II+III): ≤ 2 µg/L Fe(III): ≤ 10 µg/L
Interferencias	Iones metálicos como el plomo > 10 mg/L, el zinc > 2 mg/L, el níquel > 2 mg/L, el hierro > 5 mg/L, el cobre > 5 mg/L. Los agentes oxidantes potentes, el cianuro, los nitritos, los fosfatos (más polifosfatos que ortofosfatos), el cromo y el zinc en concentraciones 10 veces superiores a las del hierro. El bismuto, el cadmio, el mercurio, el molibdato y la plata precipitan la fenantrolina. No debe haber polifosfatos. Las cantidades elevadas de color y turbidez causan interferencias. Grasas, aceites, proteínas, surfactantes y alquitrán.
Tiempo de ciclo	20 min para Fe total (dilución + 5 min) 30 min para Fe y Fe(II) total; Fe(II+III) 40 min para Fe y Fe(II+III) total con Fe(II) y Fe(III)

Limpieza automática	Sí
Calibración	Automática, de 2 puntos; frecuencia libremente programable
Validación	Automática; frecuencia libremente programable
Temperatura ambiente	10 - 30 °C ± 4 °C de desviación al 5 - 95 % de humedad relativa (sin condensación)
Requisitos de los reactivos	Conservar entre 10 - 30 °C
Presión de muestra	Mediante recipiente de rebose externo
Caudal de muestra	100 - 300 mL/min
Temperatura de la muestra	10 - 30 °C
Calidad de muestra	Tamaño máximo de partícula: 100 µm, < 0,1 g/L; turbidez < 50 NTU
Alimentación	230 V CA, 50/60 Hz 120 V CA, 50/60 Hz Consumo de corriente máx. 440 VA
Aire de instrumentación	Seco y libre de aceite de conformidad con la norma de calidad de aire para instrumentos ISA-S7.0.01-1996
Agua desmineralizada	Para lavado / dilución
Drenaje	Presión atmosférica, con ventilación, mín. 64 mm de Ø
Agua de refrigeración	Caudal aprox. 5 L/h; temperatura máx. 30 °C; presión máx. 0,5 bar
Conexión a tierra	Pica de puesta a tierra seca y limpia de baja impedancia (< 1 ohmio) con un cable de tierra de > 2,5 mm²
Salidas analógicas	Activas, 4 - 20 mA, máx. 500 ohmios de carga, estándar 1, máx. 8 (opcional)
Salidas digitales	Opcional: Modbus (TCP/IP, RS485)
Alarma	1x alarma de avería, 4x configurables por el usuario, máx. 24 VDC/0,5 A, contactos libres de tensión
Grado de protección	Armario del analizador: IP44 / PC del panel: IP65
Material	Sección con apertura: plástico ABS termoconformado; puerta: PMMA; sección trasera: acero galvanizado con revestimiento en polvo
Dimensiones (A x A x P)	690 mm x 465 mm x 330 mm
Peso	25 kg
Certificaciones	Conforme a CE / certificación ETL

**Sujeto a cambio sin previo aviso.*

ANALITZADOR DE FERRO TOTAL
ESQUEMES I ESPECIFICACIONS


9 ANALITZADOR DE MANGANÈS TOTAL

ANALITZADOR DE MANGANÈS	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Analitzador de manganès total en continu	
PRINCIPI DE FUNCIONAMENT	
Mesura colorimètrica amb el mètode de la formaldoxima a 450 nm.	
ASSAJOS/CERTIFICATS	
- Conforme a CE/certificación ETL	

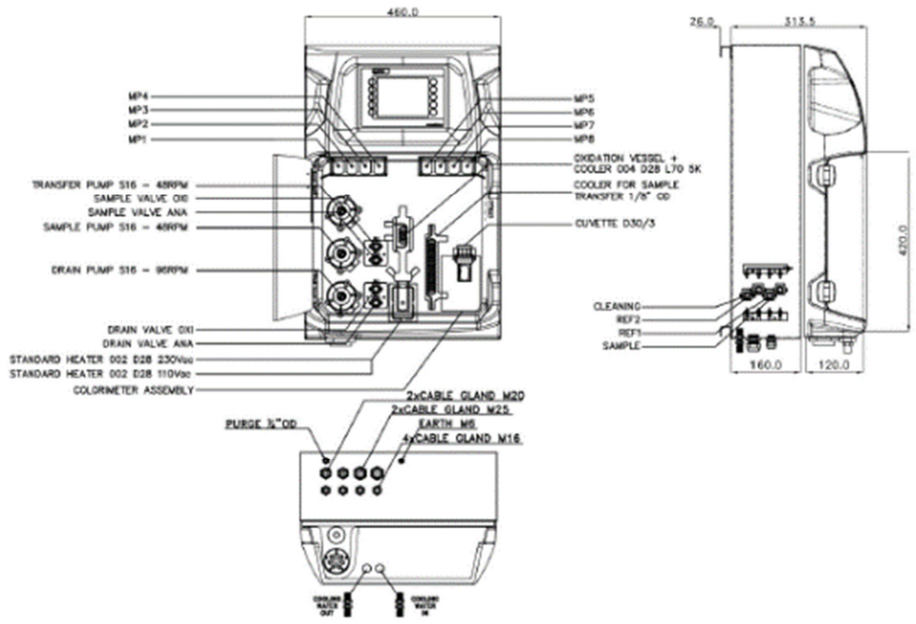
ANALITZADOR DE MANGANÈS
CARACTERÍSTIQUES

Parámetro	Manganeso total Manganeso Mn(II), disuelto
Método de medida	Medición colorimétrica con el método de la formaldoxima a 450 nm
Rango de medición	0,02 - 1 mg/L Mn Opcional: 0,004 - 0,1 mg/L 0,01 - 0,25 mg/L 0,01 - 0,5 mg/L 0,16 - 4 mg/L (con dilución interna) 0,32 - 10 mg/L (con dilución interna) 2 - 20 mg/L (con dilución interna) (solo EZ2003)
Precisión	Mejor que el 2 % del rango de escala completo para soluciones test estándar
Límite de detección (LOD)	≤ 4 µg/L
Interferencias	Cantidades elevadas de color y turbidez causan interferencias. Grasas, aceites, proteínas, surfactantes y alquitrán.
Tiempo de ciclo	20 min para Mn total (dilución + 5 min) 30 min para Mn total y Mn(II)
Limpieza automática	Si
Calibración	Automática, de 2 puntos; frecuencia libremente programable
Validación	Automática; frecuencia libremente programable
Temperatura ambiente	10 - 30 °C ± 4 °C de desviación al 5 - 95 % de humedad relativa (sin condensación)
Requisitos de los reactivos	Conservar entre 10 - 30 °C
Presión de muestra	Mediante recipiente de rebose externo
Caudal de muestra	100 - 300 mL/min
Temperatura de la muestra	10 - 30 °C
Calidad de muestra	Tamaño máximo de partícula: 100 µm, < 0,1 g/L; turbidez < 50 NTU
Alimentación	230 V CA, 50/60 Hz 120 V CA, 50/60 Hz Consumo de corriente máx. 440 VA
Aire de instrumentación	Seco y libre de aceite de conformidad con la norma de calidad de aire para instrumentos ISA-S7.0.01-1996
Agua desmineralizada	Para lavado / dilución
Drenaje	Presión atmosférica, con ventilación, mín. 64 mm de Ø
Agua de refrigeración	Caudal aprox. 5 L/h; temperatura máx. 30 °C; presión máx. 0,5 bar
Conexión a tierra	Pica de puesta a tierra seca y limpia de baja impedancia (< 1 ohmio) con un cable de tierra de > 2,5 mm^2
Salidas analógicas	Activas, 4 - 20 mA, máx. 500 ohmios de carga, estándar 1, máx. 8 (opcional)
Salidas digitales	Opcional: Modbus (TCP/IP, RS485)
Alarma	1x alarma de avería, 4x configurables por el usuario, máx. 24 VDC/0,5 A, contactos libres de tensión
Grado de protección	Armario del analizador: IP44 / PC del panel: IP65
Material	Sección con apertura: plástico ABS termoconformado; puerta: PMMA; sección trasera: acero galvanizado con revestimiento en polvo
Dimensiones (A x A x P)	690 mm x 465 mm x 330 mm
Peso	25 kg
Certificaciones	Conforme a CE / certificación ETL

**Sujeto a cambio sin previo aviso.*

ANALITZADOR DE MANGANÈS

ESQUEMES I ESPECIFICACIONS



10 TURBIDÍMETRE LÀSER EN CONTINU (MOSTRA EN CUBETA)

TURBIDÍMETRE LÁSER EN CONTINU

DADES GENERALS DEL EQUIP

Descripció del producte	Imatge
Turbidímetre làser en continu	

PRINCIPI DE FUNCIONAMENT

Els turbidímetres mesuren la terbolesa dirigint un làser cap a la mostra que dispersa la llum a causa de les partícules en suspensió. La llum que es dispersa en un angle de 90° des del feix incident es reflecteix mitjançant un mirall còmic en un anell de 360 ° al voltant de la mostra abans de ser capturada per un detector.

La quantitat de llum dispersada és directament proporcional a la terbolesa de la mostra. Si la terbolesa de la mostra és insignificant, la fotocèl·lula detecta i dispersa una quantitat molt petita de llum, i la lectura de la terbolesa és baixa. Per contra, una terbolesa elevada causarà un alt nivell de dispersió de la llum i donarà lloc a una lectura alta.

L'òptica de 360° x 90° està optimitzada per a una gran exactitud a concentracions baixes de terbolesa i, per tant, no inclouen tecnologia Ratio. La tecnologia Ratio només s'utilitza en aplicacions de terbolesa alta que tenen interferències de color i partícules grans.

ASSAJOS/CERTIFICATS

- Conforme a CE
- Número de registro de la FDA estadounidense: versión 1420493-000 EPA, versión 1420492-000 ISO
- Cumple con las normas IEC/EN 60825-1 y 21 CFR 1040.10 de conformidad con la Nota sobre Láser n.º 50)
- Marca ACMA australiana

TURBIDÍMETRE LÁSER EN CONTINU

CARACTERÍSTIQUES

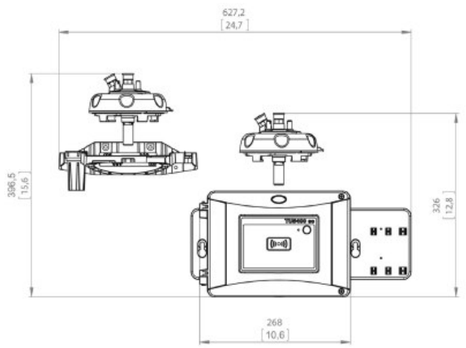
Fuente de luz	Producto láser de clase 2, con una fuente láser incorporada de 650 nm (EPA 0,43 mW) o de clase 1, con una fuente láser incorporada de 850 nm (ISO), máx. 0,55 mW (cumple con las normas IEC/EN 60825-1 y 21 CFR 1040.10 de conformidad con la Nota sobre Láser n.º 50)
Rango de medición	EPA: de 0 a 700 NTU / FNU / TE/F / FTU de 0 a 100 mg/L de 0 a 175 EBC ISO: de 0 a 1000 NTU / FNU / TE/F / FTU de 0 a 100 mg/L de 0 a 250 EBC
Exactitud	±2 % o 0,01 NTU de 0 a 40 NTU ±10 % de lectura de 40 a 1000 NTU en función del estándar primario de formacina
Resolución	0,0001 NTU / FNU / TE/F / FTU / EBC
Repetibilidad	Superior al 1 % de la lectura o ±0,002 NTU (TU5300) o ±0,0006 NTU (TU5400) en formacina a 25 °C (77 °F), el valor que sea mayor
Luz difusa	<10 mNTU
Unidades	NTU, FNU, TE/F, FTU, EBC
Tiempo promedio de la señal	De 5 a 90 segundos
Tiempo de respuesta	T90 <30 segundos a 100 mL/min
Temperatura de la muestra	De 2 a 60 °C (de 35,6 a 140 °F)
Presión de muestra	6 bares (87 psi) como máximo, presión relativa a un rango de temperatura de muestra de 2 a 40 °C (de 35,6 a 104 °F)
Caudal de muestra	De 100 a 1000 mL/min; caudal óptimo: de 200 a 500 mL/min
Rango de temperatura de operación	De 0 a 50 °C
Humedad de operación	Humedad relativa: del 5 al 95 % a diferentes temperaturas, sin condensación
Condiciones de almacenamiento	De -40 a 60 °C (de -40 a 140 °F)
Certificaciones	Conforme a CE Número de registro de la FDA estadounidense: versión 1420493-000 EPA, versión 1420492-000 ISO Cumple con las normas IEC/EN 60825-1 y 21 CFR 1040.10 de conformidad con la Nota sobre Láser n.º 50) Marca ACMA australiana
Dimensiones (A x A x P)	249 mm x 268 mm x 190 mm
Peso	2,7 kg (5 kg con todos los accesorios)
Garantía	2 años

**Sujeto a cambio sin previo aviso.*

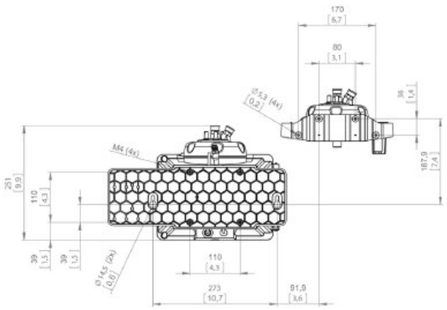
TURBIDÍMETRE LÁSER EN CONTINU

ESQUEMES I ESPECIFICACIONS

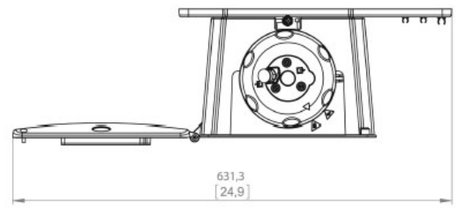
Vista frontal



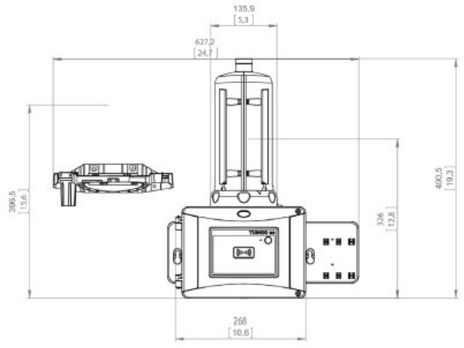
Vista trasera



Vista superior



con módulo de limpieza automática



11 TURBIDÍMETRE LÀSER EN CONTINU (SENSE CONTACTE)

TURBIDÍMETRE LÁSER EN CONTINU	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Turbidímetre làser en continu	

PRINCIPI DE FUNCIONAMENT

El principi de funcionament consisteix en la mesura de la terbolesa dirigint un làser cap a la mostra que dispersa la llum a causa de les partícules en suspensió. La llum que es dispersa en un angle de 90° segons la ISO 7027/EN27027

Concepte de caiguda lliure sense contacte
L'aigua passa sense tocar l'òptica.
- No hi s'embruten finestres i, per tant, no es falsifiquen els valors mesurats
- Valors molt baixos i alts de terbolesa es poden mesurar amb precisió
- Es mesura tot el feix de mostra que permet obtenir resultats representatius
- El resultat és un manteniment extremadament baix

Concepte de doble feix
Es mesura i es té en compte la llum transmesa i la llum dispersa.
- La influència de la contaminació cel·lular es redueix substancialment
- S'eliminen completament les possibles interferències per color
- Es minimitza la neteja cel·lular

Molt baixa quantitat de llum perduda
El disseny en combinació amb òptiques d'alta qualitat
Els components minimitzen la quantitat de llum perduda a l'interior.
- Per tant, és possible una mesura estable d'una terbolesa de mFNU
- La deriva zero molt baixa proporciona una excel·lent estabilitat a llarg termini

Recalibració amb estàndard secundari
La formazina s'utilitza a la fàbrica per calibrar l'equip després del muntatge. Per al recalibratge, es disposa d'un estàndard secundari (cos de vidre)
- El recalibratge precís és possible sense l'ús de Formazine
- Depenen del model, aquest recalibratge es realitza automàticament
sense aturar el flux d'aigua

Unitat de control integrada
La unitat de control és un toc de color integrat pantalla.
- Es poden presentar valors, gràfics, missatges d'alarma i d'estat
- Un datalogger intern permet recordar i mostrar dades mesurades dels últims 32 dies

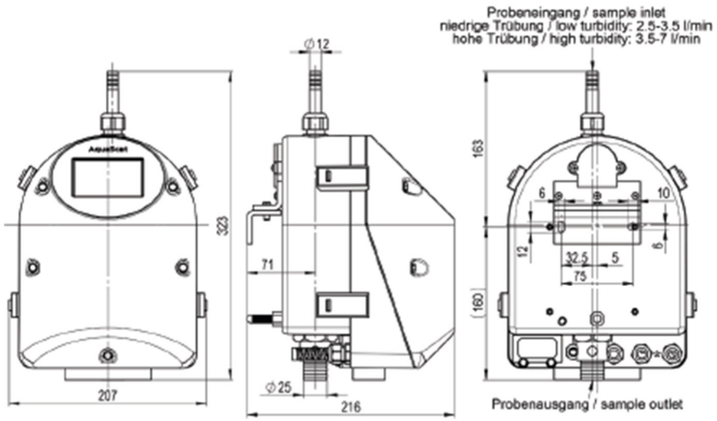
ASSAJOS/CERTIFICATS

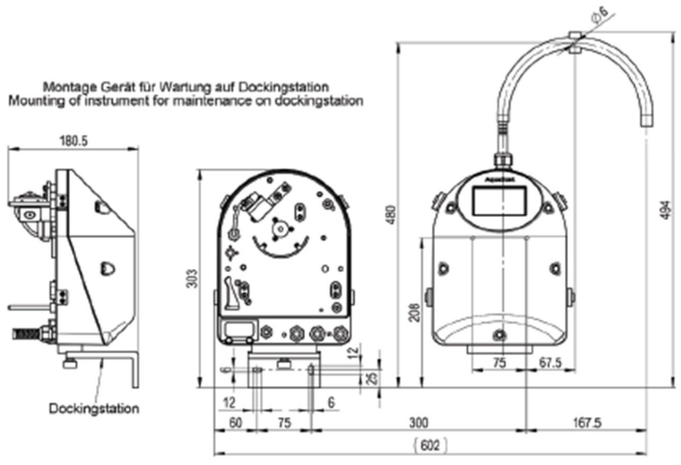
- Conformidad Europea
- Marca Intertek ETL

TURBIDÍMETRE LÁSER EN CONTINU	
CARACTERÍSTIQUES	
Instrument data	
Measuring principle:	90° Scattered light according to ISO 7027/EN27027
Light source:	LED 860 nm
Measuring span:	0 ... 4'000 FNU ~ 0 ... 5'000 mg/L TSS* (WTM, WTM A, HT) 0 ... 100 FNU (P)
Measuring ranges:	8, freely programmable
Resolution:	0.001 FNU (WTM, WTM A, P); 0.1 FNU (HT)
Sample temperature:	0 ... +40 °C
Ambient temperature:	–10 ... +50 °C
Humidity:	0 ... 100% rel.
Protection:	IP 54 (WTM, WTM A, HT); IP 65 (P)
Power supply:	18 ... 30 VDC, optional: 100 ... 240 VAC, 47 ... 63Hz
Power consumption max.:	8 W
Installation models WTM/HT	
Sample inlet/outlet:	Hoses of inner ø 12/25mm
Sample flow:	min. 1.3 l/min atmospheric pressure
Material inlet/outlet:	SS 316L/PVC
Installation model P	
Sample inlet/outlet:	Hoses of inner ø 16/16mm or GF-System G¾"
Sample flow:	min. 0.2 l/min
Pressure:	max. 10 bar @ 20 °C
Material:	Cell/inlet&outlet: POM/PVC
Control Unit	
Display:	1/4 VGA, 3.5"
Operation:	Touchscreen
Outputs:	2 x 0/4 ... 20 mA, galv. isolated 2 x Relays 250 VAC, 4A

TURBIDÍMETRE LÁSER EN CONTINU	
Inputs:	1 x for optional flow meter 2 x 0/4 ... 20 mA
Digital interfaces:	Ethernet, Modbus TCP, SD-card
Optional:	- Profibus DP, Profinet IO, Modbus RTU - analogue module

ESQUEMES I ESPECIFICACIONS





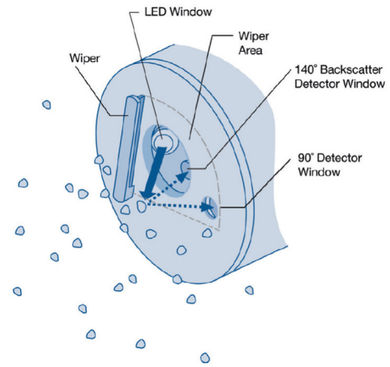
12 SONDA DE TERBOLESA

SONDA DE TERBOLESA	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Sonda de terbolesa i de sòlids en suspensió	

PRINCIPI DE FUNCIONAMENT

Sonda amb òptica dual i detector afegit de retrodispersió

- Llum infraroja dual.
- La font de llum LED transmet la llum a 45° respecte a la cara del Sonda.
- El fotoreceptor nefelomètric detecta la llum a 90° del feix de llum transmesa.
- El fotoreceptor de detecta la llum a 140° del feix de llum transmesa per mesurar els sòlids en suspensió en corrents de mostres amb alta càrrega.
- Neteja automàtica per rasqueta, opcional.
- Les sondes poden mesurar tant la terbolesa com els sòlids en suspensió.



Mètode de mesura de la terbolesa segons DIN ISO EN 27027
Mètode de mesura dels sòlids en suspensió segons DIN 38414

ASSAJOS/CERTIFICATS

- Conformidad Europea

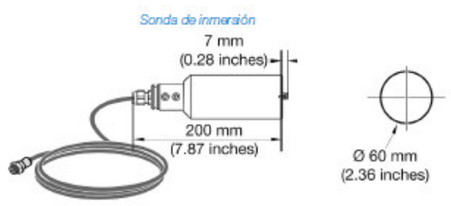
SONDA DE TERBOLESA

CARACTERÍSTIQUES

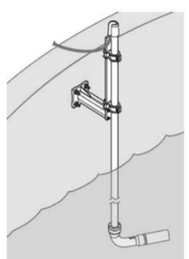
Características técnicas:

Principio de medida:	Luz infrarroja con doble ángulo de dispersión para medidas independientes del color de la muestra
Método de medida:	Medida de turbidez según DIN ISO EN 27027, Medida de sólidos según DIN 38414
Rango de medida:	Turbidez : 0,001 – 4000 NTU Sólidos 0,001 – 50 g/l; 0,001 – 150 g/l
Tolerancia de medida:	± 1 % del valor medido ± 0.001 NTU
Tiempo de respuesta:	0,5 s < T90 < 5 min (ajustable)
Ciclo de medida:	0,3 s
Longitud del cable:	10 m (extensiones opcionales hasta 100 m.)
Intervalo de inspección:	12 meses
Dedicación del usuario:	1 hora / mes, típica
Presión máxima:	Max. 6 bar
Temperatura de muestra:	+2° C a +40° C
Carcasa:	Acero inoxidable (V4A)
Dimensiones, Peso:	60 x 200 mm (D x L), Aprox. 1,8 kg

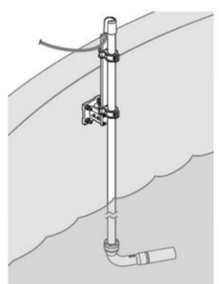
ESQUEMES I ESPECIFICACIONS



Set de montaje en acero inox. para sonda pértiga 2 m. y acoplamiento de sonda a 90º con escuadra 24 cm a pared,



Set de montaje en acero inox. para sonda pértiga 2 m y acoplamiento de sonda a 90º con escuadra 10 cm a pared,



13 SONDA DE CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA

SONDA DIGITAL INDUCTIU DE CONDUCTIVITAT

DADES GENERALS DEL EQUIP

Descripció del producte	Imatge
Sonda digital inductiu de conductivitat	

PRINCIPI DE FUNCIONAMENT

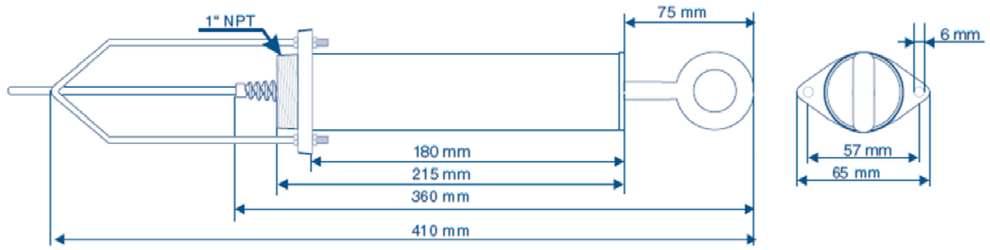
Inductiu

ASSAJOS/CERTIFICATS

- CE (incl. RoHS)

CARACTERÍSTIQUES

Método de medición:	*Inductivo*
Material de la sonda:	*Cuerpo en acero inoxidable, sensor en PEEK*
Sensor de temperatura:	*Pt100*
Rango de medida:	*Conductividad 250 µS/cm ... 2,5 S/cm* *Temperatura –5 ... +60°C*
Temperatura de muestra:	*-5 a 50ºC*
Tiempo de respuesta:	*Conductividad T_{90} < 15s* *Temperatura T_{90} < 2 min*
Velocidad máx. de la muestra:	*4 m/s*
Compensación de temperatura:	*Automática o manual*
Protección:	*IP68*
Calibración:	*Manual en 1 punto o eléctrica*
Presión:	*max. 2 bar*
Montaje:	*Inmersión 1" NPT en extremo posterior*
Dimensiones (aprox.):	*D x L 42 mm x 360 mm*
Peso:	*aprox. 1 kg*
Longitud del cable:	*10 m (admite prolongación mediante cables de extensión)*
Gateway:	*Gateway interno para conexión a controlador SC*

SONDA DIGITAL INDUCTIU DE CONDUCTIVITAT
ESQUEMES I ESPECIFICACIONS


14 SONDA DE PH

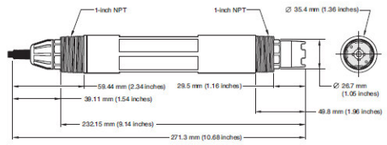
SONDA DE PH DIGITAL DIFERENCIAL	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Sonda de pH digital diferencial	
PRINCIPI DE FUNCIONAMENT	
Diferencial	
ASSAJOS/CERTIFICATS	
- CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM, NM	
CARACTERÍSTIQUES	
La majoria de les aplicacions pH s' efectuen en el rang pH de 2,5 a 12,5. Un Sonda pH diferencial amb elèctrode de procés de vidre de llarg abast ofereix resultats de qualitat extraordinàriament bona.	

SONDA DE PH DIGITAL DIFERENCIAL
Rango de medición -2 a 14 pH ***Sensibilidad*** ± 0,01 pH ***Estabilidad*** 0,03 pH para cada 24 horas, sin acumulación ***Temperatura operacional*** Sensor digital: -5 a 70ºC Sensor analógico con puerto de acceso digital: -5 a 105ºC Sensor de inmersión: 0 a 50ºC ***Velocidad de flujo*** máx. 3 m por segundo ***Límites de presión/temperatura del sensor*** Digital: 6,9 bar con 70ºC Analógico: 6,9 bar con 105ºC ***Termoelemento integrado*** Termistor NTC 300 Ohm para la compensación automática de temperatura y la indicación de temperatura en el analizador ***Distancia de transferencia*** 100 m, máx. 1000 m, máx. en caso de aplicación de una caja de conexión ***Cable del sensor (integrado)*** Cable tetrafilar con blindaje y envoltura PU, diseñado para 105ºC; 10 m de longitud estándar ***Materiales humectados*** PEEK® o Ryton® (PVDF), puente salino del material apropiado con transferencia Kynar®, electrodo de proceso de cristal, electrodo de puesta a tierra de titanio, y empaquetaduras de juntas tóricas Viton® (El sensor de pH con electodo opcional de proceso de cristal con resistencia AF tiene un electrodo de puesta a tierra de acero fino 316 y juntas tóricas humectadas con perfluorelastómeros; consulte en la fábrica por otros materiales humectados para juntas tóricas.)

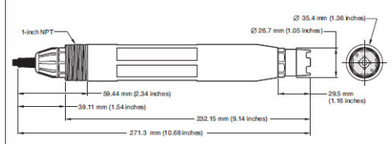
SONDA DE PH DIGITAL DIFERENCIAL

ESQUEMES I ESPECIFICACIONS

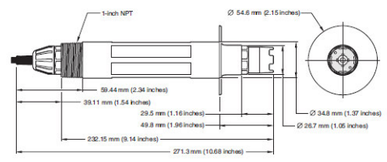
Forma universal



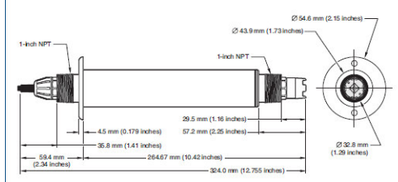
Forma de aplicación



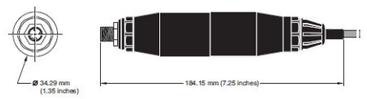
Forma sanitaria



Forma de inmersión



Puerto de acceso digital



15 SONDA DE ORP

SONDA DE ORP DIGITAL DIFERENCIAL	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Sonda d'ORP digital diferencial, elèctrode de Pt	
PRINCIPI DE FUNCIONAMENT	
Diferencial	

SONDA DE ORP DIGITAL DIFERENCIAL

ASSAJOS/CERTIFICATS

- CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC, CMIM, NM

CARACTERÍSTIQUES

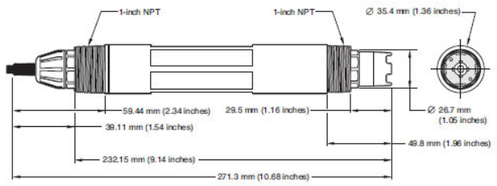
Per obtenir una qualitat màxima en els resultats de mesura d' ORP en treballar amb solucions que contenen zinc, cianur, cadmi o níquel, es recomana l'aplicació d' un Sonda d' ORP equipat amb un elèctrode d'or.

Material del electrodo:	Platino u oro, según código, con sistema de referencia mediante electrodo de pH interno y puente salino
Material de la sonda:	RYTON o PEEK según código
Cuerpo de sonda:	Convertible o de inserción según código
Rango de medida:	-1500 mV a +1500 mV
Temperatura de muestra:	-5ºC a 70ºC para montaje en bypass 0ºC a 50ºC para montaje en inmersión
Tiempo de respuesta:	ORP < 5s Temperatura < 2 min
Autodiagnóstico	Control de impedancia del electrodo de medida y referencia
Longitud del cable:	10 m (admite prolongación mediante cables de extensión)
Medida de temperatura:	Sensor NTC
Protección:	IP68
Calibración:	Proceso o solución estándar
Presión:	Máx. 6,9 bar
Montaje:	Convertible rosca 1" NPT en ambos extremos Inserción rosca 1" NPT en extremo posterior
Dimensiones (aprox.):	D x L 35,4 mm x 271,3 mm
Peso:	Aprox. 320 g
Gateway:	Gateway interno para conexión a controlador SC

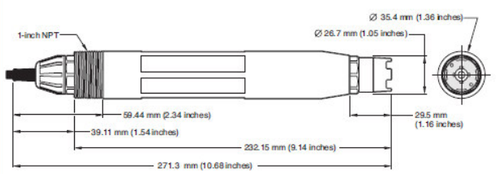
SONDA DE ORP DIGITAL DIFERENCIAL

ESQUEMES I ESPECIFICACIONS

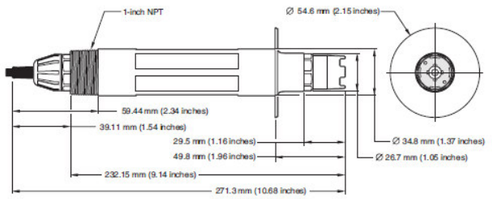
Forma universal



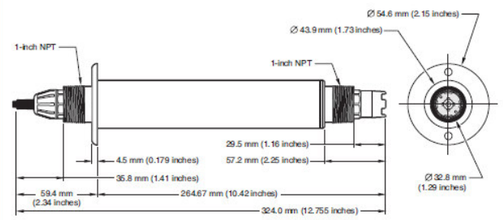
Forma de aplicación



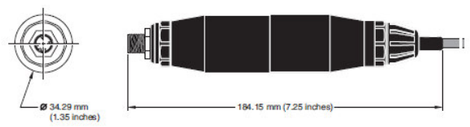
Forma sanitaria



Forma de inmersión



Puerto de acceso digital



16 SONDA D'OXIGEN DISSOLT

SONDA D'OXIGEN DISSOLT

DADES GENERALS DEL EQUIP

Descripció del producte	Imatge
Sonda de mesura d'oxigen dissolt, cable de 10m	

PRINCIPI DE FUNCIONAMENT

El sensor de procés per a la mesura d'oxigen dissolt mitjançant luminescència, realitza la mesura sobre una pel·lícula luminescent sensible a l'oxigen que s'excita mitjançant un díode lluminós de color blau. Després de l'excitació, la pel·lícula luminescent emet un pols de llum vermella. El temps de durada d' aquest pols reemès correspon a la concentració d' oxigen.

La mesura d'aquest temps no deriva a causa de factors del procés, de manera que el sensor no necessita calibratge per part de l'usuari, limitant la necessitat de manteniment a neteges espaiades i la substitució cada 2 anys de la càpsula del sensor.

Al contrari dels sensors electroquímics no es consumeix oxigen en aquest mètode òptic. Per tant, la mesura és més resistent als dipòsits de brutícia. Així mateix, la velocitat de flux no influeix tampoc en la fiabilitat dels valors de mesurament.

El sensor no requereix un període de polarització, proporcionant lectures des de la seva connexió.

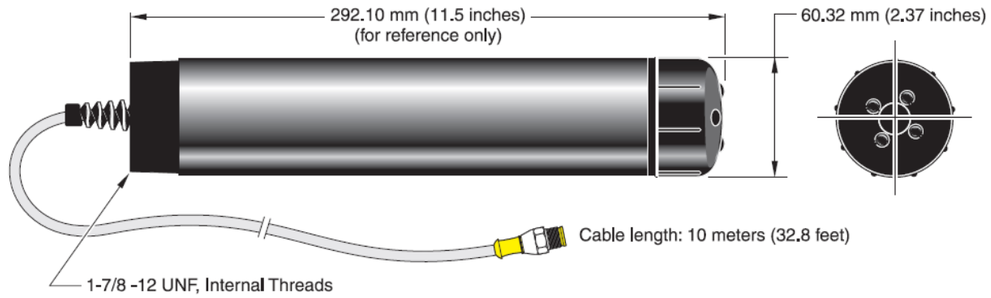
CARACTERÍSTIQUES

SONDA D'OXIGEN DISSOLT

Cable del sensor:	10 m rematado con conector de desconexión rápida
Caudal de muestra:	No se requiere velocidad mínima
Clasificaciones para lugares peligrosos:	Registrado en ETL (marcado con cETLus) con respecto a las ubicaciones peligrosas y de seguridad general de Canadá y EE. UU. (Clase I, Div. 2)
Comunicación:	Modbus a través del controlador SC
Condiciones de almacenamiento:	-20 °C - 70 °C
Contenido de la caja:	Incluye: bolsas de calibración, sensor con cable de 10 m y manual
Diámetro:	48.25 mm
Dimensiones (A x L):	48.25 mm x 254 mm
Distancia de transmisión:	1000 m máximo al utilizarse con una caja de conexiones
	100 m máximo al utilizarse con un cable de extensión
Exactitud:	± 0,05 ppm por debajo de 5 ppm
	± 0,1 ppm por encima de 5 ppm
	Temperatura: ± 0,2 °C
Garantía:	36 meses
	Estándar
Grado de protección:	IP68
Humedad relativa:	95 % (sin condensación)
Interferencias:	Sin interferencias por lo siguiente: H_2S, pH, K^+, Na^+, Mg^{2+}, Ca^{2+}, NH_4^+, Al^{3+}, Pb^{2+}, Cd^{2+}, Zn^{2+}, Cr (total), Fe^{2+}, Fe^{3+}, Mn^{2+}, Cu^{2+}, Ni^{2+}, Co^{2+}, CN , NO_3 , SO_4^{2} , S^{2} , PO_4^{3} , Cl , detergentes aniónicos activos, petróleo crudo, Cl_2 < 4 ppm
Longitud:	254 mm
Longitud de cable:	10 m
Material carcasa:	Acero inoxidable
Materiales en contacto con la muestra:	Cuerpo de la sonda: CPVC, poliuretano, FKM/FPM, Noryl, acero inoxidable 316 1.4404 (AISI 316L) Cápsula del sensor: acrílico
Método de calibración:	Todas las sondas vienen calibradas de fábrica y están listas para usar Calibración al aire: un punto, aire saturado de agua al 100 % Calibración de proceso: comparación con instrumentos estándar
Opciones:	Ninguna
Peso:	1,0 kg (solo sonda)
Profundidad de sensor de inmersión:	15 m, 1050 kPa, máximo
Rango de medición:	0,01 - 20,00 mg/L
	Saturación del 0 al 200 %
Rango de pH:	0 - 12 pH
Rango de presión:	Máximo 3,5 bares
Rango de temperatura de operación:	0 - 50 °C
Repetibilidad:	± 0,1 mg/L (ppm)
Resolución:	0,01 mg/L DO
Rosca del sensor:	Rosca exterior NPT de 1"
Sensor de temperatura:	Sensor externo PT100 integrado
Tiempo de respuesta:	T_{90} < 40 s
	T_{95} < 60 s

SONDA D'OXIGEN DISSOLT

ESQUEMES I ESPECIFICACIONS



17 SONDA MULTIPARAMÈTRICA (NIVELL, TEMPERATURA I CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA)

SONDA MULTIPARAMÈTRICA (NIVELL, TEMPERATURA I CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Sonda multiparamètrica (nivells, temperatura i conductivitat elèctrica)	
PRINCIPI DE FUNCIONAMENT	
Mètode de la mesura de la conductivitat elèctrica EPA Method 120.1; Standard Methods 2510 Mètode de la mesura del nivell: EPA Method 170.1	
ASSAJOS/CERTIFICATS	
Compleix totes les directives aplicables requerides per la CE i la FCC i compleix les especificacions EN 61326, ICES-003 i FCC Part 15.	
CARACTERÍSTIQUES	
Sonda multi paramètrica per a monitoratge de pressió-nivell, conductivitat i temperatura. Connexió a registrador-PLC	

SONDA MULTIPARAMÈTRICA (NIVELL, TEMPERATURA I CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA	
Temperature ranges[1]	Operational: -5 to 50° C (23 to 122° F) Storage: -40 to 65° C (-40 to 149° F) Calibrated: 0 to 50° C (32 to 122° F)
Max Pressure for Aqua TROLL 100	300psi (692 ft)
Dimensions and weight	Diameter (OD): 1.83 cm (0.72 in) Length: 31.5 cm (12.4 in) Weight: 188 g (0.41 lb)
Materials	Titanium, PVC, FKM Fluoroelastomer, EPDM, Acetal
Output options	Modbus/485; SDI-12; and 4-20 mA
Battery type and life[2]	3.6V lithium; 5 years or 200,000 readings[3]
External power	8-36 VDC
Memory Data records[4] Data logs	4 MB 190,000 50
Log types[5]	Linear, Linear Average and Event
Fastest logging rate	Linear: 1 per minute. Linear Average: 1 per minute. Event: 1 per second
Fastest output rate	1 per second
Conductivity Sensor	Type: Balanced 4-electrode cell
Methods	EPA Method 120.1; Standard Methods 2510
Range, accuracy and resolution	Range: 0 to 100,000 µS/cm Accuracy: ±0.5% of reading + 1 µS/cm when reading less than 80,000 µS/cm ±1.0% of reading above 80,000 µS/cm Resolution: 0.1 µS/cm
Parameters supported[6] Actual conductivity Specific conductivity[7] Salinity[8] Total dissolved solids Resistivity Density (water salinity)	Range: 0 to 100,000 µS/cm 0 to 100,000 µS/cm 0 to 42 PSU 0 to 82 ppt 10 to 200,000 Ohms-cm 0.98 to 1.14 g/cm

SONDA MULTIPARAMÈTRICA (NIVELL, TEMPERATURA I CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA		
Pressure/Level Sensor[9]	Type: Piezoresistive; Pressure/level are available only to the Aqua TROLL 200 Instrument	
Range	*Absolute (non-vented)* 30 psia: 11 m (35.8 ft) 100 psia: 60 m (197 ft) 300 psia: 200 m (658.7 ft)	*Gauged (vented)* 5 psig: 3.5 m (11.5 ft) 15 psig: 11 m (35 ft) 30 psig: 21 m (69 ft) 100 psig: 70 m (231 ft) 300 psig: 210 m (692 ft)
Burst pressure	Maximum 2x range; burst 3x range	
Accuracy (FS)[10]	±0.05%[11] Resolution: 0.005% FS or better	
Long-term stability[12]	< 0.1% FS	
Units of measure	Pressure: psi, kPa, bar, mbar, mmHg, inHg, cmH2O, inH2O) Level: in, ft, mm, cm, m	
Temperature sensor[13]		
Method	EPA Method 170.1	
Accuracy and resolution	Accuracy: ±0.1° C or better	
Units of measure	Celsius of Fahrenheit	

18 SONDA DE NIVELL HIDROSTÀTIC

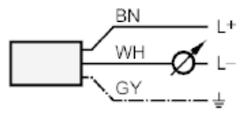
SONDA DE NIVELL HIDROESTÀTIC	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Sonda de nivell hidroestàtic	
PRINCIPI DE FUNCIONAMENT	
Nivell hidroestàtic	
ASSAJOS/CERTIFICATS	
- Conformidad Europea - Marcatge UKCA	
CARACTERÍSTIQUES	
- Mesura del nivell hidroestàtic econòmic i senzill - Compensació de pressió mitjançant cable amb ventilació interna - Cablejat menys complex en cas de funcionament com a bucle de corrent de dos fils - Elevada precisió total i estabilitat a llarg termini - Robusta carcassa d'acer inoxidable molt estanca	

SONDA DE NIVELL HIDROESTÀTIC

Características del producto					
Número de entradas y salidas	Número de salidas analógicas: 1				
Rango de medición	0...1 bar	0...1000 mbar	0...14,5 psi	0...401,5 inH2O	0...100 kPa
Campo de aplicación					
Versión	con tubo capilar para la compensación de la presión				
Aplicación	para aplicaciones industriales				
Fluidos	Fluidos líquidos				
Temperatura del fluido [°C]	-10...50				
Presión de rotura mín.	6 bar	87 psi	600 kPa		
Resistencia a la presión	5 bar	72,5 psi	500 kPa		
Tipo de presión	presión relativa				
Datos eléctricos					
Tensión de alimentación [V]	10...30 DC				
Clase de protección	III				
Protección contra inversiones de polaridad	sí				
Principio de medición	hidrostático				
Entradas/salidas					
Número de entradas y salidas	Número de salidas analógicas: 1				
Salidas					
Número total de salidas	1				
Señal de salida	señal analógica				
Número de salidas analógicas	1				
Salida analógica de corriente [mA]	4...20				
Carga máx. [Ω]	700; (Ub = 24 V; (Ub - 10 V) / 20 mA)				
Protección contra cortocircuitos	sí				
Rango de configuración / medición					
Rango de medición	0...1 bar	0...1000 mbar	0...14,5 psi	0...401,5 inH2O	0...100 kPa
Precisión / variaciones					
Repetibilidad [% del margen]	< 0,1; (en caso de variaciones de temperatura < 10 K)				
Exactitud señal analógica [% del margen]	< 0,5 (BFSL) /1; (incluido errores de linealidad, del punto cero y del margen (configuración del valor límite))				
Desvío de la linealidad	< 0,2 (BFSL)				

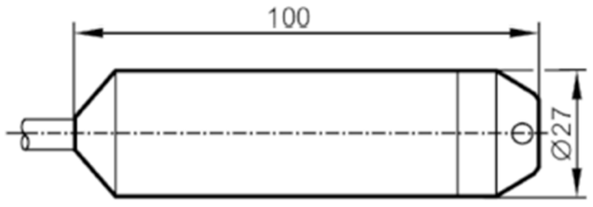
SONDA DE NIVELL HIDROESTÀTIC

[% del margen]	
Estabilidad a largo plazo [% del margen]	< 0,2; (cada año)
Coeficiente de temperatura punto cero [% del margen por cada 10 K]	< ± 0,2; (0...50 °C)
Coeficiente de temperatura margen [% del margen por cada 10 K]	< ± 0,2; (0...50 °C)
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente [°C]	-10...50
Temperatura de almacenamiento [°C]	-30...80
Grado de protección	IP 68
Homologaciones / pruebas	
MTTF [años]	403
Directiva sobre equipos a presión	Buenas prácticas de la técnica al uso; aplicable para fluidos del grupo 2; fluidos del grupo 1 previa solicitud
Datos mecánicos	
Peso [g]	1284,55
Materiales	inox (1.4571 / 316Ti); PA
Notas	
Cantidad por pack	1 unid.
Conexión eléctrica	
Cable: 15 m, PUR, Ø 7,5 mm; aislamiento de los hilos:, PVC	
Conexión	



Colores de los hilos :
BN = marrón
GY = gris
WH = blanco

ESQUEMES I ESPECIFICACIONS



19 CONTROLADOR DIGITAL FINS 12 SORTIDES ANALÒGIQUES I DISPLAY

CONTROLADOR DIGITAL FINS 12 SORTIDES ANALÒGIQUES I DISPLAY

DADES GENERALS DEL EQUIP

Descripció del producte	Imatge
Controlador universal multiparamètric	

ASSAJOS/CERTIFICATS

CE conforme a 73/23/CEE i a 89/336/CEETUV-GS per a EN 61010-1 Esmenes 1 i 2 d'EN 61326

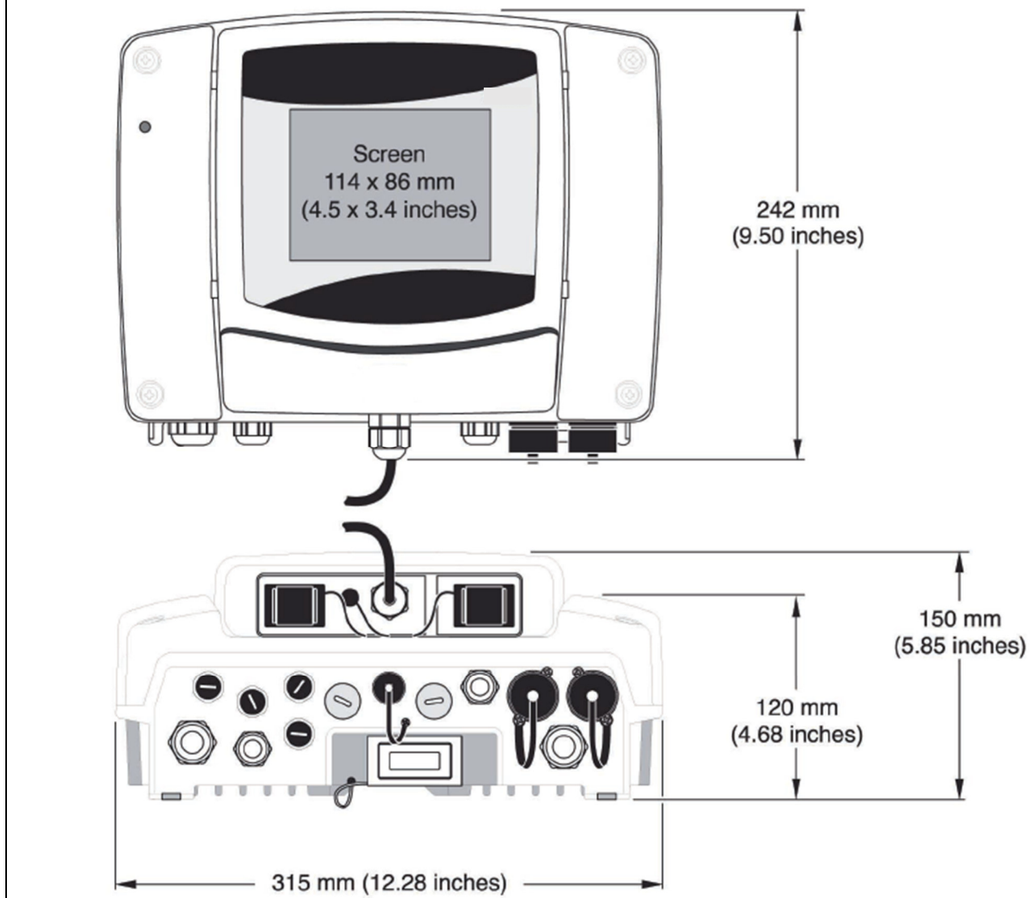
CARACTERÍSTIQUES

Rango de temperatura de operación	-20 - 55 °C (de -4 a 131 °F), 0 a 95 % humedad relativa, sin condensación
Condiciones de almacenamiento	-20 - 70 °C (de -4 a 158 °F), humedad relativa máx. del 0 al 95 %, sin condensación
Requisitos de alimentación (voltaje)	100 - 240 V AC, 24 V DC
Requisitos de alimentación (Hz)	50/60 Hz
Pantalla	Pantalla gráfica TFT VGA de vidrio/ vidrio táctil con retroiluminación a color de 1/4 pulg. de alta resistencia y con 320 x 240 píxeles
Pantalla	11,4 x 8,6 cm
Alarma	Punto de alarma bajo, banda muerta de punto de alarma bajo, punto de alarma alto, banda muerta de punto de alarma alto, retardo de desactivación y retardo de activación
Relés	Hasta cuatro contactos SPDT configurables por el usuario con capacidad nominal máxima de 100-230 V CA y 5 A (carga resistiva) por módulo de sonda. Más relés disponibles con módulos de sonda adicionales.
Entradas	Hasta 12 entradas analógicas de 0-20 mA, impedancia máxima de 500 ohmios por módulo de sonda. Hay más entradas disponibles con módulos de sonda adicionales.
Salida	Hasta 12 salidas analógicas de 0/4–20 mA por módulo de sonda, impedancia máxima de 500 ohmios. Más salidas analógicas con módulos de sonda adicionales. Comunicaciones digitales opcionales a través de Modbus (RS485) y Profibus DP/V1.
Salida analógica: modo de funcionamiento	PID, fase alta/baja, valor de consigna, banda muerta, temporizador de sobrealimentación, retardo de desactivación, retardo de activación
Comunicación	Modbus (RS485): comunicaciones/ redes avanzadas con sistema PLC o SCADA directamente del analizador Profibus DP/V1 (certificado) Módem GSM/GPRS de cuatro bandas (aprobado por la FCC e IC, solo en la UE y EE. UU.) Puerto de servicio Ethernet, RJ45, 10 MB/s
Configuraciones de montaje	Superficie, panel y pértiga (horizontal y vertical) con protector solar opcional
Protección de la carcasa (IP)	IP65
Material	Carcasa ABS (módulo de pantalla) y metálica (módulo de sonda) con acabado resistente a la corrosión
Dimensiones (A x A x P)	250 mm x 315 mm x 150 mm
Certificaciones	Certificados europeos: CE conforme a 73/23/CEE y a 89/336/CEE TUV-GS para EN 61010-1 Enmiendas 1 y 2 de EN 61326
Peso	Aproximadamente 6,5 kg (según la configuración)

**Sujeto a cambio sin previo aviso.*

CONTROLADOR DIGITAL FINS 12 SORTIDES ANALÒGIQUES I DISPLAY

ESQUEMES I ESPECIFICACIONS



20 CONTROLADOR DIGITAL FINS 2 ENTRADES ANALÒGIQUES

CONTROLADOR DIGITAL	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Controlador digital	
ASSAJOS/CERTIFICATS	
Certificats europeus: - CE conforme a 73/23/CEE i a 89/336/CEE - TUV-GS per a EN 61010-1 - Esmenes 1 i 2 d' EN 61326	
CARACTERÍSTIQUES	

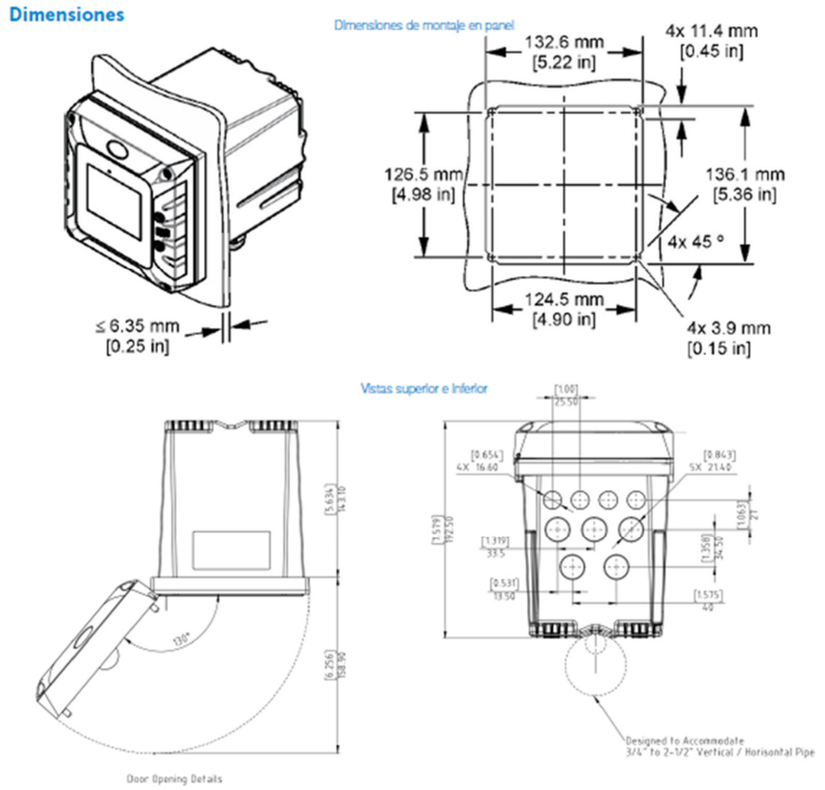
CONTROLADOR DIGITAL

Descripción	Controlador inteligente con menús estructurados de operación del sensor
Dimensiones	Según ½ DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.)
Peso	1,7 kg (solo el controlador, sin módulos)
Pantalla	Pantalla TFT a color de 3,5 pulgadas con panel táctil capacitivo
Protección de la carcasa (IP)	UL50E type 4X, IEC/EN 60529–IP 66, NEMA 250 type 4X Cubierta de metal con acabado resistente a la corrosión
Rango de temperatura de operación	De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (carga máx. de sensores 8 W [CA]/9 W [CC]) De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (carga máx. de sensores 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducción lineal entre 45 y 60 °C (- 1,33 W/°C)
Condiciones de almacenamiento	De - 20 a 70 °C, humedad relativa del 0 al 95 %, sin condensación
Altitud	2000 m como máximo
Categoría de instalación	Categoría II
Grado de contaminación	4
Grado de protección	I: conectado a tierra de protección
Requisitos de alimentación	Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (carga máx. de sensores 28 W) Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (carga máx. de sensores 20 W)
Mediciones	Dos conectores SC para dispositivos digitales
Relés	Dos relés (SPDT); Diámetro de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG) Controlador de CA Tensión máxima de conmutación: 100 - 240 V CA Corriente máxima de conmutación: 5 A resistiva/1 A inductiva Potencia máxima de conmutación: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva Controlador de CC Tensión máxima de conmutación: 30 V CA o 42 V CC Corriente máxima de conmutación: 4 A resistiva/1 A inductiva Potencia máxima de conmutación: 125 W resistiva/28 W inductiva
Comunicación (opcional)	Analógica: Cinco salidas analógicas de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada módulo analógico de salidas Hasta dos módulos de entrada analógica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada módulo de entrada sustituye a una entrada de sensor digital. Digital: Módulo Profibus DPV1 Modbus TCP Módulo de Profinet IO Módulo Ethernet IP
Conectividad de red	LAN: dos conectores Ethernet (10/100 Mbps) Móvil: 4G externo Wi-Fi
Puerto USB	Se utiliza para la descarga de datos y la carga de software. El controlador registra aproximadamente 20 000 mediciones para cada sensor conectado.
Certificaciones de conformidad	CE. Homologación ETL conforme a las normas de seguridad UL y CSA (con todos los tipos de sensores), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marruecos)
Garantía	24 meses
Tecnologías de red compatibles	GSM 3G/4G (p. ej., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (p. ej., Verizon)

**Sujeto a cambio sin previo aviso.*

CONTROLADOR DIGITAL

ESQUEMES I ESPECIFICACIONS



21 CABALÍMETRES ELECTROMAGNÈTICS DE DN4 I DN 6

CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC DE DN 4 I DN 6

DADES GENERALS DEL EQUIP

Descripció del producte	Imatge
Cabalímetre electromagnètic de DN 4 i DN 6	

ASSAJOS/CERTIFICATS

- Certificats/ aprovacions Ex: ATEX, IECEx, NEPSI, FM, CSA
- Certificats/aprovacions Higièniques: FDA
- Certificats/aprovacions Marina: ABS, BV, CCS, DNV, KR, LR, NK, RINA, CRS, IRS, PRS, RS

CARACTERÍSTIQUES

Tamaño del medidor	DN 4|1/8"
Conexión	DN 15 PN 40
Longitud de montaje	130 mm | 5.11", incl. juntas y anillos
Material de la brida	Acero inox. 1.4301|304
Temperatura del fluido	-10...+180°C|+14...+356°F. dependiendo de la presión.
Alojamiento	Acero inoxidable 1.4408
Lining	PFA
Electrodos	Hastelloy C22 electrodos fijos construcción con 2 electrodos
Clase de aislamiento de	H
Clase de protección	IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529
Cable (señal)	10 m|30 ft DS
Conexión del cable	Caja de term. de fund.de aluminio
Prensaestopas	M20 x 1,5
Instrucciones de instal calibración	multi-lenguaje GK preparado para la instalación de anillos de protección
Anillo/juego E-P	Anillo de protección nº 2 Hastelloy C22
Sello	EPDM

CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC DE DN 4 I DN 6

Tamaño del medidor	DN 6|1/4"
Conexión	DN 15 PN 40
Longitud de montaje	130 mm | 5.11", incl. juntas y anillos
Material de la brida	Acero inox. 1.4301|304
Temperatura del fluido	-10...+180°C|+14...+356°F. dependiendo de la presión.
Alojamiento	Acero inoxidable 1.4408
Lining	PFA
Electrodos	Hastelloy C22 electrodos fijos construcción con 2 electrodos
Clase de aislamiento de	H
Clase de protección	IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529
Cable (señal)	10 m|30 ft DS
Conexión del cable	Caja de term. de fund.de aluminio
Prensaestopas	M20 x 1,5
Instrucciones de instal	multi-lenguaje
calibración	GK preparado para la instalación de anillos de protección
Anillo/juego E-P	Anillo de protección nº 2 Hastelloy C22
Sello	EPDM

CONVERTIDOR DE CABAL

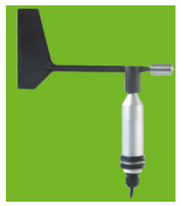
Convertidor de caudal	
Modelo	
Alojamiento de muro para montaje mural	
con 3 x 100% diagnostico	
Detección tubería vacia, conductividad	
Incl. software	PACTWARE
Precisión	ver TDS
Alimentación eléctrica	100-230 V CA, 50/60 Hz (85-250 V) - [22 VA]
Conexión de cable	5 x M20 x 1,5
Manual de funcionamiento	Español
Programación	Español
Diagnostico del proceso	Estandar
Contenido de gas,función de los electrodos	
perfil del caudal, temperatura.	
Alojamiento del conv.	Estandar, plástico
Clase de protección	IP 65/66 (NEMA 4/4X) según EN 60529
Comunicación	RS485 Modbus
1. IO	Modbus RTU (RS-485), activa
Con portador, posible futuro módulo 1 de IO	
Sin portador,imposible con el módulo 2 de IO	

21.1 CONVERTIDOR DE CABAL

CONVERTIDOR DE CABAL	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Convertidor de senyal per a cabalímetres electromagnètics	
CARACTERÍSTIQUES	

22 ESTACIÓ METEOROLÒGICA

22.1 SONDA DE LA DIRECCIÓ DEL VENT

SONDA DE LA DIRECCIÓ DEL VENT	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Sonda de la direcció del vent	

CARACTERÍSTIQUES

- Rang de mesura 0...360°
- Precisió ± 5°
- Resolució 3r
- Valor de partida: 0,7 m/s
- Sortida 0...5 V
- Rang d'aplicació -30...+70 °C • en condicions ambientals no gelades
- Velocitat d'impacte del vent més forta: 60 m/s
- Tensió d'alimentació: 24 VDC (6...28 VDC)
- Consum actual 15 mA a 12 V • 18 mA a 28 V
- Elements de mesura plàstic • paleta de vent - dimensionalment estable
- Principi de mesura magnètic
- Dimensions penell de vent L 232 mm - H 260 mm
- Carcassa: alumini resistent a l'aigua de mar • anoditzat • IP53 • per a sondatges de Ø 30 mm a un gruix màxim de material de 10 mm • incl. de cable fix de 5 m
- Pes aprox. 0,95 kg
- Accessoris (comanda a part): Adaptador de pal Ø 50 mm, Traverse, Datalogger, per exemple, TROPOS o SYNMET • Travesses / pals i unitats d'alimentació veure

22.2 SONDA DE LA VELOCITAT DEL VENT

SONDA DE LA VELOCITAT DEL VENT	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Sonda de la velocitat del vent	

CARACTERÍSTIQUES

- Rang de mesura 0,7...50 m/s
- Precisió de la velocitat del vent: ± 2 % FS
- Resolució velocitat del vent: 0,26 m/s
- Valor de partida: 0,7 m/s
- Sortida: 0...192 Hz
- Rang d'aplicació -30...+70 °C • en condicions ambientals no gelades
- Velocitat d'impacte del vent més forta: 60 m/s
- Tensió d'alimentació: 24 VDC (4.7...28 VDC)
- Consum actual màx. 8 mA • 4 a 5 V
- Elements de mesura 3 rotor de copa armada: caixa forta
- Principi de mesura magnètic
- Dimensions tassa rotor Ø 95 mm - H 180 mm
- Carcassa: alumini resistent a l'aigua de mar • anoditzat • IP53 • per forats de Ø 30 mm a gruix màxim de material de 10 mm • incl. cable fix de 5 m
- Pes aprox. 0,90 kg
- Accessoris (demanar per separat): Adaptador de greix Ø 50 mm, Travessa, Datalogger, per exemple, TROPOS o SYNMET ,Travesses / pals i unitats d'alimentació veure

22.3 DATALOGGER 4G PER A ESTACIÓ METEOROLÒGICA

DATALOGGER PER A ESTACIÓ METEOROLÒGICA	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Datalogger per a estació meteorològica	

CARACTERÍSTIQUES

- Datalogger de gran capacitat especialment dissenyat per al seu ús en qualsevol tipus d' estació meteorològica.
- Alimenta cadascun dels sensors connectats i captura les dades que aquestes proporcionen per al seu posterior emmagatzematge, descàrrega, tractament i visualització online. El datalogger permet, a més, realitzar càlculs estadístics a partir de les dades obtingudes pels sensors. La pantalla LCD mostra diferents paràmetres del sistema, com els canals actius, la configuració de la memòria, la càrrega de la bateria, etc.

Mesures compatibles

- Velocitat i direcció del vent.
- Temperatura i humitat.
- Punt de rosada.
- Temperatura i humitat del sòl.
- Humectació de fulla.
- Pressió atmosfèrica.
- Pluja i intensitat de pluja.
- Radiació solar, PAR i UV.
- Evaporació.
- Fondària de neu o nivell d' aigua.
- Visibilitat i temps present.
- Qualitat de l' aire i de l' aigua.
- Entre altres

Disseny

- Disseny compacte i està fabricat íntegrament amb materials resistents a la corrosió per garantir una alta resistència a la intempèrie.
- El calaix estanc presenta un doble segellament per garantir la màxima protecció dels circuits davant la pols, la humitat i altres agents externs.

Màxima connectivitat

- Disposa de comunicació 4G i permet l'enviament de dades a Internet des d'ubicacions remotes desproveïdes d' un sistema de comunicació propi o de personal in situ. A més, es pot alimentar mitjançant un panell solar i una bateria per a una total autonomia.
-

DATALOGGER PER A ESTACIÓ METEOROLÒGICA
Aplicacions: - Meteorologia i climatologia. - Hidrologia. - Ports i marines. - Estadis i centres esportius. - Universitats i centres de recerca. - Explotacions eòliques, solars i mineres. - Seguretat ferroviària. - Protecció civil. - Aplicacions militars Especificacions tècniques - Capacitat: 1 any - Protocol: MODBUS-RTU, HTTP, FTP i e-mail - Especificacions elèctriques - Voltatge d' alimentació: 7 a 28 VDC - Consum: 1 A (màx.) - Senyal d' entrada: 4 x analògiques, 2 x digitals, RS-485 i SDI-12 - Senyal de sortida: 2 x alarmes, RS-485, USB i 4G - Especificacions mecàniques - Temperatura de funcionament: -40ºC a 70ºC - Material: plàstic d' alta resistència - Dimensions: 170 x 270 x 110 mm - Pes: 1 Kg

22.4 PLUVIÒMETRE

Pluviòmetre	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Pluviòmetre de cullereta basculant	
CARACTERÍSTIQUES	

Màxima precisió
- El pluviòmetre mesura de forma precisa la quantitat de pluja caiguda mitjançant una cullereta basculant de buidatge automàtic.
- Disposa d'un interruptor reed que s'obre cada vegada que el pes de l'aigua acumulada fa bascular la cullereta, el que produeix un pols que pot ser registrat mitjançant un datalogger o comptador de polsos. Està especialment dissenyat per complir amb les directrius establertes per l'Organització Meteorològica Mundial (OMM).

Sistema patentat de buidatge automàtic
- Un imant manté la cullereta en posició d'equilibri, de manera que el buidatge es produeix mitjançant un ràpid moviment de la punta, que torna immediatament a la posició inicial per recollir una nova porció d' aigua.

Disseny
- L' instrument presenta un disseny robust i està fabricat íntegrament amb materials resistents a la corrosió per garantir la màxima durabilitat.

Opcions de muntatge
- Pot ser instal·lat a diferents alçades segons sigui necessari, ja sigui sobre una superfície dura o bé clavat a terra mitjançant les bases de fixació opcionals.
- La corona antiocells opcional evita que aquests es posen sobre la boca de l' embut.

Especificacions del Sonda
- Àrea de collita: 200 cm2
- Resolució: 0,1, 0,2, 0,25 o 0,5 mm
- Precisió: ±3%
- Especificacions elèctriques
- Senyal de sortida: interruptor reed
- Especificacions mecàniques
- Material: plàstic d' alta resistència
- Dimensions: ø 165 x 255 mm
- Pes: 380 g

22.5 SONDA COMBINAT DE TEMPERATURA I HUMITAT

SONDA COMBINAT DE TEMPERATURA I HUMITAT	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Sonda Combinat de Temperatura i Humitat	
CARACTERÍSTIQUES	

Màxima precisió
- El Sonda combinat de temperatura i humitat ofereix la màxima precisió i fiabilitat, cosa que el fa perfecte tant per a aplicacions a l' aire lliure com en espais tancats.

Disseny
- L' instrument està fabricat íntegrament amb materials resistents a la corrosió per garantir una alta resistència a la intempèrie.

Múltiples opcions de sortida
- Es pot connectar a qualsevol datalogger convencional per dur a terme l' emmagatzematge de les dades i la seva posterior descàrrega i visualització en un ordinador.
- Disposa d'un port sèrie RS-485 amb protocol MODBUS-RTU o de dues sortides analògiques, una corresponent a la sonda de temperatura i una altra a la d' humitat, a escollir entre corrent o un dels tres rangs de voltatge disponibles.
-

Protector solar opcional
- El protector solar opcional brinda una excel·lent protecció contra la radiació solar i altres fonts de calor radiada reflectit. Està disponible en versió de 12 i 16 platillos.

Suport de muntatge opcional
- El suport de muntatge opcional permet fixar el Sonda en posició vertical en interiors. Està disponible en longitud de 125 mm i 250 mm.

Aplicacions
- Recerca atmosfèrica.
- Meteorologia.
- Control climàtic.

Especificacions tècniques
- Especificacions del Sonda Temperatura
- Rang: -40ºC a 80ºC
- Precisió: ±0,15ºC ±0,1% del mesurament
- Humitat relativa
- Rang: 0 a 100% RH

SONDA COMBINAT DE TEMPERATURA I HUMITAT
- Precisió: ±2% RH - Especificacions elèctriques - Voltatge d' alimentació: 10 a 30 VDC - Consum: 40 mA (màx.) - Senyal de sortida: 4 a 20 mA, 0 a 1/5/10 VDC o RS-485 - Especificacions mecàniques - Temperatura de funcionament: -40ºC a 80ºC - Material: plàstic d' alta resistència - Dimensions: ø 26 x 225 mm - Pes: 50 g

22.6 SUPORT PER AL MUNTATGE EN CREUETA PER A SENSORS DE VENT

SUPORT PER AL MUNTATGE EN CREUETA PER A SENSORS DE VENT	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Suport de Muntatge en creueta per a sensors de Vent	
CARACTERÍSTIQUES	
Disseny - El suport de muntatge en creueta per a sensors de vent presenta un disseny robust i està fabricat íntegrament en acer inoxidable AISI 304 per garantir una alta resistència a la intempèrie. - Es pot subministrar pintat en color blanc, vermell aeronàutic, verd militar, etc. - Inclou 2 abraçadores i la cargols de muntatge. Especificacions mecàniques - Dimensions: 800 x 150 x 60 mm	

22.7 PROTECTOR SOLAR

PROTECTOR SOLAR	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Protector Solar	
CARACTERÍSTIQUES	
Disseny - El protector solar brinda una excel·lent protecció contra la radiació solar i altres fonts de calor radiada i reflectit. - L' ús de plats blancs reflectants amb interior negre no reflector evita l' acumulació de calor a la càmera del Sonda. - Permet instal·lar una gran varietat de sensors de temperatura i humitat. Inclou cargols de muntatge per a la seva fixació. Especificacions mecàniques - Dimensions: ø 125 x 140 a 275 mm - Pes: 1,1 a 1,4 Kg	

22.8 TRÍPODE DE MUNTATGE D'ALUMINI ANODITZAT

CONTROLADOR DIGITAL	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Trípode de Muntatge de Alumini Anoditzat	
CARACTERÍSTIQUES	
Disseny - El trípode de muntatge presenta un disseny robust i està fabricat íntegrament en alumini anoditzat per garantir una alta resistència a la intempèrie. - La longitud i inclinació de cada pota poden ajustar-se per permetre la seva instal·lació en ubicacions de tot tipus, com teulades o terrenys desnivellats. - El trípode està disponible amb una alçada total de 2 o 3 metres i pot ser equipat amb una àmplia varietat d'accessoris de muntatge per a la instal·lació de la majoria de sensors meteorològics.	

23 PLCs I TARGETES D'AMPLIACIÓ

23.1 Lacroix SOFREL S4W

Lacroix SOFREL S4W	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Estació remota de telegestió SOFREL S4W, 4AI i 8AI. Supervisa l'eficiència del bombament, registrant els temps de funcionament i els cabals mitjans de cada bomba. Gràcies als seus càlculs, S4W pot detectar bombes encallades o desgastades, i informa l'operador de qualsevol desbordament.	
CARACTERÍSTIQUES	

DATA SHEET

HARDWARE:

Carcasas compactas

I/O por tipo de carcasa	• Dual: 8DI • Small: 8DI - 2AImA - 2DO • Medium: 12DI - 2AImA - 4DO • Large: 16DI - 4AImA - 4DO
2 puertos USB	Terminal - Sistema de visualización (S4-Display)
Alimentación externa	24 V DC
Sistema de conexión	Bornes de resorte
Dimensiones Largo/Alto/Fondo	195 x 125 x 63 mm
Temperatura de funcionamiento	-20 a +70 °C
Extensiones	
Módulos Extensión (opcional)	Hasta 3 módulos COM: RS232 - RS485(i) - DL - RD-RTU2 - Control de acceso HID Hasta 10 módulos IO: 16DI/ 8DI - 8AIT° / 4AIT° - 8DO/4DO - 8AI mA/4AI mA/ 8AO-4AO Módulo prolongador de bus: EXT
Sistema de visualización S4-Display (opcional)	Pantalla gráfica táctil 5" y 7" Sinópticos dedicados a la Estación de Rebombeo de Saneamiento, curvas, informe de alarmas, etc.
Características técnicas	
Entradas / Salidas	Entrada DI: Todo o nada (NA/NC) - Contador: 250 Hz Entrada AImA: Captador 4-20mA (Alimentación) - Precisión 0,1 % (25 °C) Salida DO: Poder de corte: 3,6 VA (24V máx. - 150mA máx.) - 1 salida «Watchdog» Salida AO: 0-20 mA / 0-10V
Comunicaciones	Módem 3G/2G - Ethernet 100BT - conector RJ45 Serie: RS232 TX/RX/RTS/CTS/RS485(i): serie multipunto con o sin aislamiento DL: línea privada RD-RTU2: Módulo HF869 Mhz deportado vía RS485 Tarjeta HID: Lector y tarjetas (RFID o digitales en smartphone)

Lacroix SOFREL S4W

SOFTWARE:	
Nº de informaciones gestionadas	2000
Cálculos	Umbrales, fórmulas, caudales medios, tablas de conversión
Balances	Cálculos: diferencia, máx, mín, valor actual (índice) Periodos: Hora - Día - Semana - Mes - Configurable
Archivo	Digital: sobre cambio de estado Balances: durante la producción Archivo modulable de información digital (capacidad de un año y 1,5 millones de archivos)
Automatismo	Tiempo de ciclo: 20 mseg Lenguajes: Ladder - ST - FBD - SFC (Grafcet). Taller de programación según Estándar IEC 61131-3 Memoria programas: 2 Mb Biblioteca de funciones específicas actividad: archivo específico, control de accesos (hombre aislado - intrusismo, etc.) Estación de rebombeo de saneamiento
Configuración gráfica de la estación de rebombeo de Saneamiento	Automatización del bombeo: Control del bombeo, permutación de las bombas, antianillo de grasa y antidepósitos Eficiencia del bombeo: tiempo de funcionamiento de los grupos de bombas, seguimiento del caudal medio, detección de bomba desgastada y detección de bomba atascada Eficiencia hidráulica: Caudal entrante, volumen bombeado acumulado, monitorización de desbordamientos y cálculo de aguas limpias parásitas
Traslado de alarmas	Activaciones: • Aparición: Puesto central + Secuencia si no recibe del Puesto Central + Servidor Web • Desaparición: Puesto Central + Servidor Web 5 Secuencias de 10 destinatarios Directorio de 20 destinatarios SMS o Email con info validación Recogida de alarmas Global (Puesto central - Usuario) + Servidor Web
Protocolos de comunicación	Protocolo LACBUS RTU, Syslog
Función Redes	Cambio automático a la red móvil en caso de pérdida de la red Ethernet Ayuda para la elección del operador de telecomunicaciones según los criterios predeterminados
Servidor web	Editor de sinópticos integrados
NORMAS:	HTML 5 - Explotación en tableta, ordenador y smartphone
Seguridad eléctrica Telecomunicaciones	EN 62368-1: Choque eléctrico, peligro de transferencia de energía, incendio, peligros mecánicos y térmicos ETSI EN 301 511: (2G) - ETSI EN 301 908 : (3G) ETSI EN 300 220-1 / ETSI EN 300 220-2: Módulo Radio RDRTU-2 (500 mW)
Compatibilidad	EN 55032: Emisión de los dispositivos de tratamiento de la información (dispositivos A : CISPR16, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3) EN 55024: Inmunidad a las ondas expansivas (sobretensiones, rayos) de nivel 4 (EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8, EN 61000-4-29)
Protección del medioambiente	Directivas DEEE: 2012/19/UE

23.2 Allen Bradley model 1756-IF16

Allen Bradley model 1756-IF16

DADES GENERALS DEL EQUIP

Descripció del producte	**Imatge**
Allen Bradley model 1756-IF16 - Mòduls d'entrades de voltatge/current analògiques no aïllades. Els mòduls d'E/S analògics ControlLogix són mòduls d'interfície que converteixen senyals analògics a valors digitals en el cas d'entrades i converteixen valors digitals a senyals analògics en el cas de sortides. De manera que els controladors poden utilitzar aquests senyals per a fins de control. Mitjançant el model de xarxa productor/consumidor, els mòduls d'E/S analògiques ControlLogix produeixen informació quan cal, alhora que realitzen funcions addicionals del sistema.	

CARACTERÍSTIQUES

Característica	**Descripción**
Desconexión y reconexión con la alimentación conectada (RIUP)	Se pueden desconectar y reconectar módulos y bloques de terminales extraíbles (RTB) con la alimentación conectada.
Comunicación productor/consumidor	Esta comunicación consiste en un intercambio de datos inteligente entre módulos y otros dispositivos del sistema, en el que cada módulo produce datos sin una encuesta previa.
Sello de hora periódico de datos	Un sello de hora periódico de 15 bits específico del módulo con resolución de milisegundos que indica cuándo se muestrearon y/o se aplicaron los datos. Este sello de hora puede usarse para calcular el intervalo entre actualizaciones de canal o entre actualizaciones del lado de campo.
Múltiples formatos de datos	Los módulos de E/S analógicas ofrecen la opción de formatos de datos de número entero de 16 bits o de punto flotante de 32 bits IEEE.
Resolución de módulo	Los módulos de entradas analógicas usan resolución de 16 bits, y los módulos de salidas analógicas ofrecen una resolución de salida de 13…16 bits (de acuerdo al tipo de módulo), para detectar cambios de datos.
Características incorporadas	El escalado a unidades de medición, la generación de alarmas y la detección de bajo rango/sobrerrango son algunos ejemplos de las características de los módulos de E/S.
Calibración	El módulo de E/S analógicas ControlLogix se envía calibrado de fábrica. Es posible recalibrar el módulo, bien sea canal por canal o bien a nivel de módulo, para aumentar la exactitud en aplicaciones específicas de clientes, si es necesario.

Allen Bradley model 1756-IF16	
Característica	**Descripción**
Sello de hora en los datos con la hora coordinada del sistema (CST)	Un reloj del sistema de 64 bits coloca un sello de hora en la transferencia de datos entre el módulo y su controlador propietario dentro del chasis local.
Certificación	Certificación total para cualquier aplicación que requiere aprobación legal. La certificación varía de acuerdo al número de catálogo. Para conocer las especificaciones más recientes del módulo de E/S, consulte 1756 ControlLogix I/O Modules Technical Specifications, publicación 1756-TD002.

23.3 Mitsubishi Q68ADI

MITSUBISHI Q68ADI	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
MITSUBISHI Q68ADI - PLC Q Sèrie Mòdul d'entrada analògic de 8 canals de corrent	
CARACTERÍSTIQUES	
PLC FA-MOD: Mòdul d'E/S analògic - Series: MELSEC-Q SERIES - Type: ANALOG INPUT - Occupied I/O Points on PLC: 16 - Integrated Analogue Inputs: 8 - Input Current Range (mA): 0-20; 4-20 - Wiring: SCREW - Int. Current Consumption (A): 0,64 - Width (mm): 27,4 - Height (mm): 98 - Depth (mm): 90 - Weight (kg): 0,19	

23.4 Seneca R-Key-LT

Seneca R-Key-LT	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Seneca R-Key-LT. La R-KEY-LT és una passarel·la Modbus compacta i robusta capaç de transmetre senyals entre ModBUS TCP-IP/ModBUS RTU en diferents modes, augmentant de manera efectiva el nombre de nodes que es poden connectar i les distàncies que es poden assolir a la xarxa gràcies als 5 modes de funcionament.	
CARACTERÍSTIQUES	

- POWER SUPPLY: 10..40 Vdc; 19..28 Vac
- POWER CONSUMPTION: ~1 W
- INSULATION: 1,5 kVac
- LED STATUS INDICATORS: **P**ower supply, **R**x-Tx serial communication, Ethernet Link and data transfer
- CONNECTIONS: Morsetti a vite estraibili a 7/2 vie, passo 5 mm
- ETHERNET PORT: Nr 1 fast Ethernet port 100 Tx, RJ45 (max 8 Client TCP-IP / max 10 Server TCP/IP)
- SERIAL PORT: Nr 1 serial port RS232/RS485 commutable, baud rate max 115k
- OPERATING MODES
  ○ Modbus Gateway Ethernet to Serial
  ○ Modbus Gateway Serial to Ethernet
  ○ Modbus Tags Gateway Ethernet to Serial (Master)
  ○ Modbus Tags Gateway Ethernet to Serial (Slave)
  ○ Serial Device Server
- INDUSTRIAL PROTOCOLS SUPPORTED: ModBUS TCP-IP, ModBUS RTU, ModBUS ASCII
- MODBUS BRIDGE FUNCTION
  ○ from ModBUS TCP-IP to Modbus RTU/ASCII
  ○ from ModBUS RTU/ASCII to Modbus TCP-IP
- DATA SNIFFER ON SERIAL PORT: Yes, via webserver
- CONFIGURATION: Via DIP-switch or Webserver
- FIRMWARE UPGRADE: Via Web Server
- INSTALLATION: DIN guide (IEC EN 60715)
- PROTECTION DEGREE: IP20
- OPERATING TEMPERATURE: -25..+65°C
- DIMENSION (WXHXD): 53x90x32 mm
- WEIGHT: 80 g	

23.5 Seneca Z-8AI

Seneca Z-8AI

DADES GENERALS DEL EQUIP

Descripció del producte	Imatge
Seneca Z-8AI. Mòdul 8 entrades tensió - corrent / RS485 El Z-8AI s'utilitza per connectar entrades analògiques (tensió o corrent, també amb rang bipolar) amb el sistema Modbus. El mòdul és capaç de subministrar els 8 bucles de corrent alhora, això és molt útil per a sensors de 2 fils perquè el cablejat no necessita una font d'alimentació externa. És un ModBUS Slave i es pot acoblar amb qualsevol dispositiu ModBUS Master. Un aïllament galvànic de 3 vies entre els circuits d'alimentació // entrada // RS485 garanteix la integritat de les dades.	

CARACTERÍSTIQUES

Dades general

Power Supply	10..40 Vdc / 19..28 Vac
Max power consumption	3,5 W
Isolation	1,5 kVac (3-way)
Power transducers	Yes, 13Vdc/90+90mA, max 8 channels
Protection degree	IP20
Operating temperarure	-10..+65°C
Dimension	17.5x100x112 mm
Weight	Approx 140 g
Case	Nylon 6, 30% fiberglass filled, self extinguishing class V0
Connections	Removable screw terminals for conductors up to 2.5 mm² Nr.1 Micro USB 2.0
Mounting	DIN 46277 35 mm rail
Programming	Z-NET4 (system software) EASY SETUP (plug&play software) DIP switch
Memory (data)	EEPROM for configuration parameters, retention time 10 years
Approvals	CE. UL-UR

Seneca Z-8AI

Comunicació

Interfaces	RS485 2 wires RS232 (jack stereo 3.5 mm)
Speed	Up to 115.200 bps
Protocols	MosBUS RTU slave
Communication time	< 10 ms (@38.400 bps)
Max distance	Up to 1.200 m
Connectivity	Max 32 nodes

Dades d'entrada i sortida

Nr.channels	8 inputs
Type	Bipolar programmable voltage (±2.5 Vdc, ±10 Vdc, impedance >100 kΩ) or current (±20 mA)
Resolution	16 bit
Accuracy class	0,1%
Stability	0,01%/°C

23.6 Siemens 6ES7

Siemens 6ES7 134-6GF00-0AA1	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Siemens 6ES7 134-6GF00-0AA1. SIMATIC ET 200SP, módulo de entrada analógica, AI 8XI 2-/4-Wire Basic, adecuado para tipo de BU A0, A1, código de color CC01, diagnóstico de módulo, 16 bits	

CARACTERÍSTIQUES

Producte:

- Número de artículo (número de mercado): 6ES7134-6GF00-0AA1
- Descripción de producto: SIMATIC ET 200SP, módulo de entrada analógica, AI 8XI 2-/4-Wire Basic, adecuado para tipo de BU A0, A1, código de color CC01, diagnóstico de módulo, 16 bits
- Familia de producto : Módulos de entradas analógicas

Informació general:

- Designación del tipo de producto: AI 8xI 2-/4-wire BA
- Versión funcional del HW: desde FS21
- Versión de firmware: V1.0.1
- Es posible actualizar el FW: Sí
- BaseUnits utilitzables: BU tipo A0, A1
- Código de color para etiqueta de identificación por color de modulo: CC01

Tensió d'alimentació

- Valor nominal (DC) 24 V
- Rango admisible, límite inferior (DC) 19,2 V
- Rango admisible, límite superior (DC) 28,8 V
- Protección contra inversión de polaridad Sí

Intensitat de entrada

- Consumo, máx. 25 mA; Sin alimentación de sensores

Siemens 6ES7 134-6GF00-0AA1
Entrades analògiques
- Nº de entradas analógicas 8; single-ended - Con medición de intensidad 8 - Intensidad de entrada admisible para entrada de corriente (límite de destrucción). Máx 50 mA - Tiempo de ciclo (todos los canales), mín. 1 ms; por canal

24 BOMBA GRUNDFOS CM 3-3

BOMBA GRUNDFOS CM 3-3

DADES GENERALS DEL EQUIP

Descripció del producte	Imatge
Bomba centrífuga d'aspiració axial compacta, fiable, horitzontal i multietapes amb port d'aspiració axial i port de descàrrega radial. L'eix, els impulsors i les càmeres estan fabricats amb acer inoxidable. Les peces d'entrada i descàrrega estan fabricades en fosa. El tancament mecànic és de junta tòrica i no equilibrat, i té un disseny especial. La connexió de les canonades es duu a terme per mitjà de rosques de canonada Whitworth internes, Rp (ISO 7/1). La bomba està equipada amb un motor asíncron de 1 fases, refrigerat per ventilador i muntat sobre suports	

ASSAJOS/CERTIFICATS

- Homologaciones: CE,EAC,UKCA
- Homologaciones para agua potable: ACS,NSF61
- Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B

CARACTERÍSTIQUES

Informació general:

- Producto: CM 3-3 A-R-A-E-AVBE C1-A-A-N
- Código: 92889484
- Número EAN: 5715121098137

Tècnic:

- Velocidad bomba en el que se basan los datos de la bomba: 2900 rpm
- Caudal real calculado: 3.563 m³/h
- Caudal nominal: 3.1 m³/h
- Altura resultante de la bomba: 17.63 m
- Altura nominal: 20.61 m
- Impulsores: 3
- Código del cierre: AVBE
- Versión de la bomba: A
- Modelo: A

Materials:

- Cuerpo hidráulico: Fundición
- Carcasa de la bomba: EN-GJL-200
- Carcasa de la bomba: ASTM A48-25A
- Impulsor: Acero inoxidable
- Impulsor: EN 1.4301

BOMBA GRUNDFOS CM 3-3

- Impulsor: AISI 304
- Código de material: A
- Código para caucho: E

Instal·lació:

- Rango de temperaturas ambientes: -20 .. 55 °C
- Presión de trabajo màxima: 10 bar
- Presión máxima a la temp. declarada: 10 bar / 40 °C
- Presión máxima a la temp. declarada: 6 bar / 90 °C
- Tipo de conexión: Rp
- Tamaño de la conexión de entrada: 1 inch
- Tamaño de la conexión de salida: 1 inch
- Posición de salida: 12
- Código de conexión: R

Líquid:

- Líquido bombeado: Agua
- Rango de temperatura del líquido: -20 .. 90 °C
- Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 20 °C
- Densidad: 998.2 kg/m³

Dades elèctriques:

- Normativa de motor: IEC
- Tamaño de estructura: 71B
- Clase de eficiencia IE: IE2
- Potencia nominal - P2: 0.5 kW
- Frecuencia de red: 50 Hz
- Adecuado para 50/60 Hz: N
- Tensión nominal: 1 x 220-230 V
- Factor de servicio: 1.00
- Tensión nominal: 3.30-3.15 A
- Intensidad de arranque: 340-370 %
- Velocidad nominal: 2750-2780 rpm
- Grado de protección (IEC 34-5): IP55
- Clase de aislamiento (IEC 85): F
- Protección de motor integrada: PTO
- Cable incluido (Sí/No): N

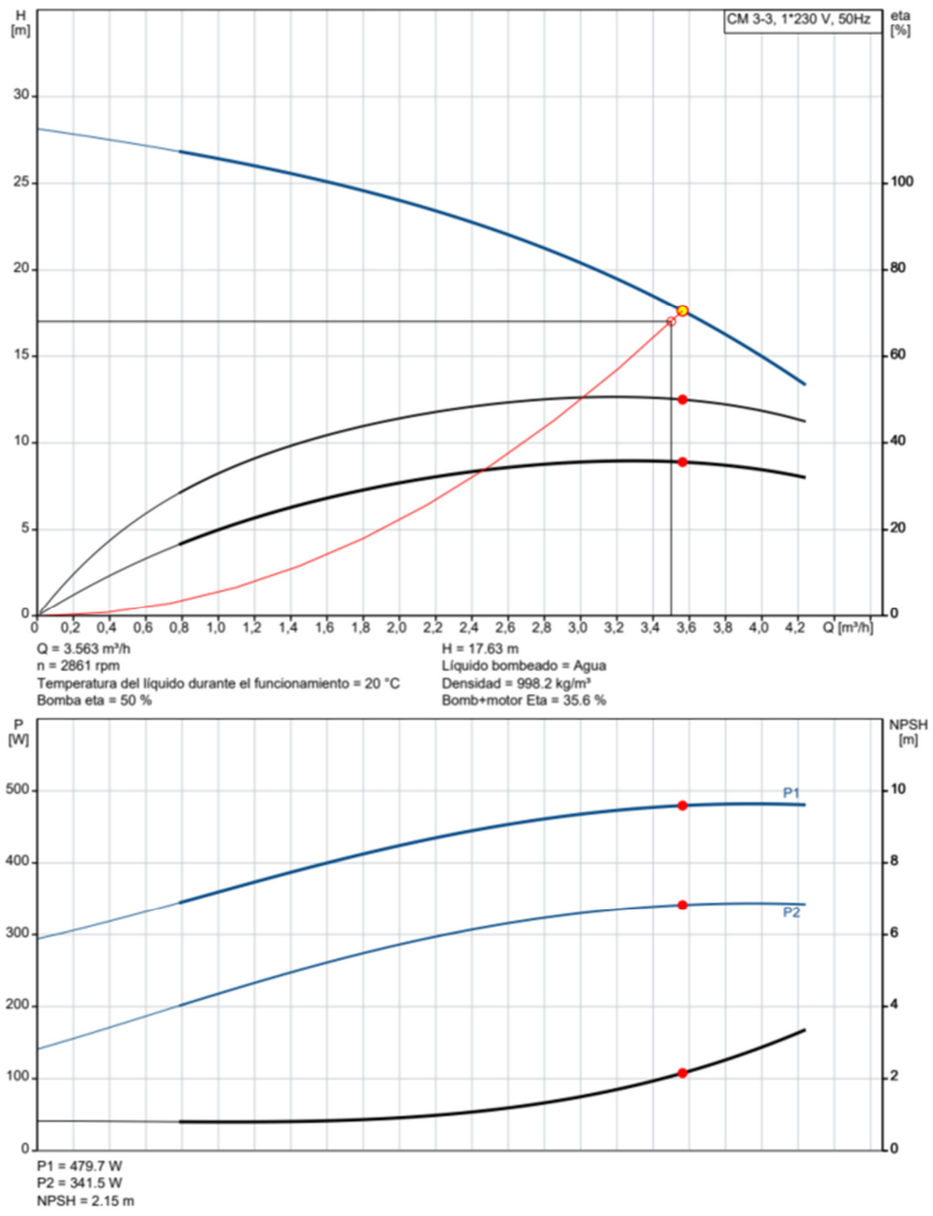
Panels control:

- Convertidor de frecuencia: None

Altres:

- Posición de caja de conexiones: 12
- Índice de eficiencia mínima, IE min: 0.7
- Peso neto: 12 kg
- Peso bruto: 14.5 kg

BOMBA GRUNDFOS CM 3-3
CORBES DE FUNCIONAMENT



25 BOMBA SUBMERGIBLE IDROGO

BOMBA SUBMERGIBLE IDROGO	
DADES GENERALS DEL EQUIP	
Descripció del producte	**Imatge**
Electrobomba multietapa centrífuga submergible de 5", fabricada amb Ac. Inoxidable AISI 304 i Noryl. Adequada per al subministrament d'aigua neta des de pous, tancs, sistemes de reg, rentat de vehicles i en general per a tot tipus de necessitats de pressurització d'aigua. El doble tancament mecànic a la cambra d'oli assegura una llarga durada i millora de la fiabilitat. Proveïda de 20 m de cable d'alimentació HO7 RN-F. Versió monofàsica amb condensador termoamperimètric de rearmament automàtic incorporat.	
CARACTERÍSTIQUES	

BOMBA SUBMERGIBLE IDROGO

Conexiones

DNI	1 1/4"

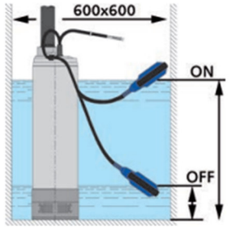
Datos técnicos

Máx. inmersión	17 m. (excepto modelo M40/06) 2 m. (modelo M40/06)
Presión máx. de trabajo	10 bar
Temperatura máx. del líquido	40°C
Máx. contenido en sólidos	50 ppm
Polos	2
Aislamiento	Clase F
Grado de protección	IP68
Tensión	Monofásica 230V ±10% Trifásica 400V ±10%
Posición de funcionamiento	Funcionamiento en posición vertical u horizontal.
Condensador	Condensador y protección termoamperimétrica de rearme automático incorporados (monofásica).
Cable	Todas las versiones incluyen un cable de alimentación de una longitud de 20 m (H07 RN-F) excepto modelo M40/06 (5 m).

Materiales

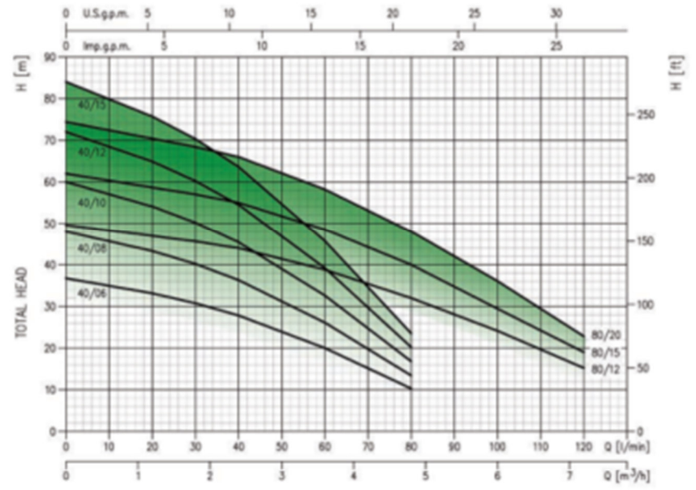
Camisa externa	AISI 304
Tapa de motor, cuerpo, filtro y anillo de cierre	AISI 304
Impulsores, difusores y espaciador	Tecnopolímero reforzado con fibra de vidrio
Eje motor	AISI 431
Cierres mecánicos	- Cierre mecánico superior (lado motor): Carbón / cerámica / NBR - Cierre mecánico superior (lado bomba): SiC / Carbón / NBR

Instalación



CORBES DE FUNCIONAMENT

BOMBA SUBMERGIBLE IDROGO



Monofásica 230V — **2 Polos**

Modelo	Código	kW	CV	Q=Caudal l/min	20	30	40	60	80	100	120	Inten. Abs. [A] 230V	DNI	Peso [kg]
				m³/h	1,2	1,8	2,4	3,6	4,8	6	7,2			
				H=Altura manométrica total (m)										
IDROGO M40/06*	1581020521	0,44	0,6		33,1	30,8	27,8	20	10,3	-	-	3,8	G1¼	13
IDROGO M40/06A*	1581030621	0,44	0,6		33,1	30,8	27,8	20	10,3	-	-	3,8	G1¼	13,2
IDROGO M40/08	1582030021	0,6	0,8		43,3	40,2	36,3	26,1	13,4	-	-	4,3	G1¼	14,6
IDROGO M40/08A	1582031221	0,6	0,8		43,3	40,2	36,3	26,1	13,4	-	-	4,3	G1¼	14,8
IDROGO M40/10	1582050021	0,75	1		54,1	50,2	45,4	32,6	16,8	-	-	5,7	G1¼	16
IDROGO M40/10A	1582051221	0,75	1		54,1	50,2	45,4	32,6	16,8	-	-	5,7	G1¼	16,2
IDROGO M40/12	1582060021	0,9	1,2		64,9	60,2	54,5	39,2	20,2	-	-	6,8	G1¼	17,2
IDROGO M40/12A	1582061221	0,9	1,2		64,9	60,2	54,5	39,2	20,2	-	-	6,8	G1¼	17,4
IDROGO M40/15	1582070021	1,1	1,5		75,7	70,3	63,6	45,7	23,5	-	-	7,3	G1¼	18,3
IDROGO M40/15A	1582071221	1,1	1,5		75,7	70,3	63,6	45,7	23,5	-	-	7,3	G1¼	18,5
IDROGO M80/12	1592060021	0,9	1,2		-	45,6	44	38,8	32	23,2	15,2	6,4	G1¼	16,5
IDROGO M80/12A	1592061221	0,9	1,2		-	45,6	44	38,8	32	23,2	15,2	6,4	G1¼	16,7
IDROGO M80/15	1592070021	1,1	1,5		-	57	55	48,5	40	28	19	7,5	G1¼	17,7
IDROGO M80/15A	1592071221	1,1	1,5		-	57	55	48,5	40	28	19	7,5	G1¼	17,9

*"A" versión automática con regulador de nivel.
(*) Incluye cable de alimentación de 5 m H07RN-F (20 m para el resto de la gama).

Trifásica 400V — **2 Polos**

Modelo	Código	kW	CV	Q=Caudal l/min	20	30	40	60	80	100	120	Inten. Abs. [A] 400V	DNI	Peso [kg]
				m³/h	1,2	1,8	2,4	3,6	4,8	6	7,2			
				H=Altura manométrica total (m)										
IDROGO 40/08	1582030004	0,6	0,8		43,3	40,2	36,3	26,1	13,4	-	-	1,9	G1¼	14,8
IDROGO 40/10	1582050004	0,75	1		54,1	50,2	45,4	32,6	16,8	-	-	2,2	G1¼	16,1
IDROGO 40/12	1582060004	0,9	1,2		64,9	60,2	54,5	39,2	20,2	-	-	2,4	G1¼	17,4
IDROGO 40/15	1582070004	1,1	1,5		75,7	70,3	63,6	45,7	23,5	-	-	3	G1¼	18,3
IDROGO 80/12	1592060004	0,9	1,2		-	45,6	44,0	38,8	32,0	23,2	15,2	2,3	G1¼	16,4
IDROGO 80/15	1592070004	1,1	1,5		-	57,0	55,0	48,5	40,0	28,0	19,0	3,1	G1¼	17,4
IDROGO 80/20	1592080004	1,5	2		-	68,4	66,0	58,2	48,0	34,8	22,8	3,5	G1¼	18,0

Disponibles modelos trifásicos 230V, consultar.

ANNEX 7. AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

Índex

1 INTRODUCCIÓ 5

2 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL 5

2.1 Infraestructures d'abastament: Lot 1 5

2.1.1 Portbou 5

2.1.1.1 Pou de Portbou 5

2.1.1.2 Planta d'osmosi inversa de Portbou 5

2.1.1.3 Dipòsit de Portbou 6

2.1.2 Colera 6

2.1.2.1 Pou de Colera 6

2.1.2.2 Plants d'osmosi inversa de Colera 6

2.1.2.3 Dipòsit de Colera 6

2.1.3 Port de la Selva 6

2.1.3.1 Dipòsit de Port de la Selva 6

2.1.4 Empuriabrava 7

2.1.4.1 ETAP Empuriabrava 7

2.1.4.2 Dipòsit Trabuc 7

2.1.4.3 Captació Rec del Molí 7

2.1.4.4 Captació de Vilanova de Muga 7

2.1.4.5 Dipòsit de Vilanova de Muga 8

2.1.5 Tossa-Lloret de Mar 8

2.1.5.1 ETAP de Tossa-Lloret de Mar 8

2.1.5.2 Pou α 8

2.1.5.3 Pou A 8

2.1.5.4 Pou 4 8

2.2 Infraestructures d'abastament: Lot 2 9

2.2.1 Montfullà 9

2.2.1.1 ETAP Montfullà 9

2.2.1.2 Dipòsit Montfullà 9

2.2.2 Llagostera 9

2.2.2.1 Dipòsit Llagostera 9

2.2.3 Platja d'Aro 10

2.2.3.1 Dipòsit Platja d'Aro 10

2.2.4 Torrent 10

2.2.4.1 ETAP Torrent 10

2.2.5 Gualta 11

2.2.5.1 Pou D 11

2.2.5.2 Pou E 11

2.2.5.3 Instal·lacions de Gualta 11

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es defineixen les obres d'automatització, instrumentació i telecontrol referents a "PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA".

2 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

Amb l'objectiu de disposar d'un plantejament preventiu del control analític de l'aigua subministrada cal monitoritzar en continu els paràmetres més crítics de procés i de la qualitat de l'aigua en les captacions, els dipòsits, les plantes de potabilització i les estacions depuradores.

Per aquest motiu, resulta necessari instal·lar equips d'instrumentació analítica de mesura en continu que complementin l'equipament actual de les instal·lacions a fi d'adequar-se als nous requeriments sanitaris. Aquests nous equips permetran controlar en tot moment la qualitat de l'aigua i els diferents processos de tractament, i així minimitzar el risc d'incompliment establert per la nova normativa.

Es per això que el present projecte preveu la instal·lació de nova instrumentació a diverses infraestructures d'abastament d'aigua gestionades pel Consorci d'Aigües de la Costa Brava Girona.

Per tal de gestionar de manera eficaç el nous equipaments, s'integraran les senyals de la nova instrumentació als sistemes de d'automatització i telecontrol existents a cada una de les infraestructures d'abastament d'aigua que son objecte d'actuació del present projectes.

Es preveu que siguin necessàries dur a terme una sèrie d'actuacions que seran inherents a cada una de les infraestructures en funció de les noves senyals a integrar, les necessitats pròpies de la planta i l'estat actual de l'autòmat de cada una d'elles .

Les actuacions previstes són les següents

- Instal·lació de nous mòduls de senyals digitals i analògiques dels autòmats que permetin ser ampliats.
- Instal·lació de nous PLC de lectures de senyals analògiques per aquelles instal·lacions on l'autòmat no pugui ser ampliat
- Estesa de canalitzacions i cablejats per a l'execució de les connexions de la nova instrumentació amb els armaris de control existents.
- Integració de les noves senyals als SCADA's existent a cada una de les infraestructures.
- Execució de les connexions dels nou equipament i realització les proves de funcionament corresponents.

Als següents apartats es descriuen les senyals que hauran d'integrar-se a cada una de les infraestructures d'abastament d'aigua que son objecte del present projecte.

2.1 Infraestructures d'abastament: Lot 1

A continuació es presenten els llistats de les noves senyals que es preveu monitoritzar i que hauran de ser integrats als sistemes d'automatització i telecontrol existents a les diferents instal·lacions corresponents a infraestructures d'abastament del Lot 1.

Les citades infraestructures són les englobades a les següent zones d'abastament:

- Abastaments de la Mar d'Amunt (Portbou, Colera i El Port de la Selva)
- Xarxa d'abastament de l'ETAP Empuriabrava
- Xarxa d'abastament de l'ETAP Tossa Lloret de Mar

2.1.1 Portbou

Al municipi de Portbou es duran a terme actuacions en tres infraestructures de la xarxa d'abastament d'aigua potable. A continuació es descriu per a cada una d'elles la nova instrumentació i les senyals que s'hauran d'integrar als corresponent sistemes d'automatització i control.

2.1.1.1 Pou de Portbou

Les noves senyals a integrar a la infraestructura del Pou de Portbou es mostren a la taula següent:

Taula 1. Noves senyals d'automatització del Pou de Portbou

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
MUL_1_P_P	Sonda multiparamètrica (nivell, CE i Tª)	3	1	Connexió de sensor directe a PLC (opció Modbus RS485)
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**1**		

2.1.1.2 Planta d'osmosi inversa de Portbou

Les noves senyals a integrar a la infraestructura de la Planta d'Osmosi de Portbou es mostren a la taula següent:

Taula 2. Noves senyals d'automatització de la planta d'osmosi inversa de Portbou

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
CE_1_P_OI	Sonda CE	1	1	1 nou controlador per 1 sensor (opció Modbus TCP/IP o RS485)
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**1**	**1**	

2.1.1.3 Dipòsit de Portbou

Les noves senyals a integrar a la infraestructura del Dipòsit de Portbou es mostren a la taula següent

Taula 3. Noves senyals d'automatització del Dipòsit de Portbou

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
CE_1_P_D	Sonda CE	1	1	1 nou controlador per 5 sensors (opció Modbus TCP/IP o RS485)
TUR_1_P_D	Turbidímetre	1		
PH_1_P_D	Sonda pH	1		
O2_1_P_D	Sonda d'oxigen dissolt	1		
ORP_1_P_D	Sonda redox	1		
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**5**	**1**	

2.1.2 Colera

Al municipi de Colera es duran a terme actuacions en tres infraestructures de la xarxa d'abastament d'aigua potable. A continuació es descriu per a cada una d'elles la nova instrumentació i les senyals que s'hauran d'integrar als corresponent sistemes d'automatització i control.

2.1.2.1 Pou de Colera

Les noves senyals a integrar a la infraestructura del Pou de Colera es mostren a la taula següent:

Taula 4. Noves senyals d'automatització del Pou de Colera

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
MUL_1_C_P	Sonda multiparamètrica (nivell, CE i Tª)	3	1	Connexió de sensor directe a PLC (opció Modbus RS485)
TUR_1_C_P	Sonda terbolesa	1	1	1 nou controlador per 1 sensor (opció Modbus TCP/IP o RS485)
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**3**	**1**	

2.1.2.2 Plants d'osmosi inversa de Colera

Les noves senyals a integrar a la infraestructura de la Planta d'Osmosi de Colera es mostren a la taula següent:

Taula 5. Noves senyals d'automatització de la planta d'osmosi inversa de Colera

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
CE_1_C_OI	Sonda CE	1	1	1 nou controlador per 1 sensor (opció Modbus TCP/IP o RS485)
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**1**	**1**	

2.1.2.3 Dipòsit de Colera

Les noves senyals a integrar a la infraestructura del Dipòsit de Colera es mostren a la taula següent:

Taula 6. Noves senyals d'automatització del dipòsit de Colera

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
CE_1_C_D	Sonda CE	1	1	1 nou controlador per 5 sensors (opció Modbus TCP/IP o RS485)
TUR_1_C_D	Turbidímetre	1		
PH_1_C_D	Sonda pH	1		
O2_1_C_D	Sonda d'oxigen dissolt	1		
ORP_1_C_D	Sonda redox	1		
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**5**	**1**	

2.1.3 Port de la Selva

Al municipi del Port de la Selva es duran a terme actuacions en una de les infraestructures de la xarxa d'abastament d'aigua potable. A continuació es descriu la nova instrumentació i les senyals que s'hauran d'integrar als corresponent sistemes d'automatització i control.

2.1.3.1 Dipòsit de Port de la Selva

Les noves senyals a integrar a la infraestructura del Dipòsit del Port de la Selva es mostren a la taula següent:

Taula 7. Noves senyals d'automatització del dipòsit Port de la Selva

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
CE_1_PS_D	Sonda CE	1	1	1 nou controlador per 5 sensors(opció Modbus TCP/IP o RS485)
TUR_1_PS_D	Turbidímetre	1		
PH_1_PS_D	Sonda pH	1		
O2_1_PS_D	Sonda d'oxigen dissolt	1		
ORP_1_PS_D	Sonda redox	1		
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**5**	**1**	

2.1.4 Empuriabrava

A la xarxa d'abastament de l'ETAP Empuriabrava, es duran a terme actuacions en cinc infraestructures de la xarxa d'abastament d'aigua potable. A continuació es descriu per a cada una d'elles la nova instrumentació i les senyals que s'hauran d'integrar als corresponent sistemes d'automatització i control.

2.1.4.1 ETAP Empuriabrava

Les noves senyals a integrar a la infraestructura de l'ETAP Empuriabrava es mostren a la taula següent:

Taula 8. Noves senyals d'automatització de l'ETAP Empuriabrava

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
ORP_1_EM_E	Sonda redox	1	1	Mateix controlador que un dels analitzadors de Clor
CL_1_EM_E	Analitzador de clor	2	1	2 nous controlador pels 2 equips (opció Modbus TCP/IP o RS485)
THM_1_EM_E	Analitzador de trihalometans	1	1	Connexió senyals directe a PLC (opció Modbus TCP/IP o RS485)-
TOC_1_EM_E	Analitzador de TOC	2	1	Connexió senyals directe a PLC (opció Modbus TCP/IP o RS485)-
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**6**	**1**	

2.1.4.2 Dipòsit Trabuc

Les noves senyals a integrar a la infraestructura del Dipòsit Trabuc d'Empuriabrava es mostren a la taula següent:

Taula 9. Noves senyals d'automatització del Dipòsit Trabuc

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
ORP_1_TRA_D	Sonda redox	1	1	1 nou controlador per 2 sensors (opció Modbus TCP/IP o RS485)
ORP_2_TRA_D	Sonda redox	1		
TUR_1_TRA_D	Turbidímetre	1	1	1 nou controlador per 1 sensor (opció Modbus TCP/IP o RS485)
LS_1_TRA_D	Sonda de nivell hidroestàtic	1	-	-
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**4**	**1**	

2.1.4.3 Captació Rec del Molí

Les noves senyals a integrar a la infraestructura de la Captació del Rec de Molí es mostren a la taula següent:

Taula 10. Noves senyals d'automatització de la Captació Rec del Molí

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
ORP_1_RDM_D	Sonda redox	1	1	1 nou controlador per 1 sensor (opció Modbus TCP/IP o RS485)
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**1**	**1**	

2.1.4.4 Captació de Vilanova de Muga

Les noves senyals a integrar a la infraestructura de la Captació de Vilanova de la Muga són les següents:

Taula 11. Noves senyals d'automatització de la Captació Vilanova de Muga

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
TER_1_VDM_C	Sonda de terbolesa	1	1	1 nou controlador per 1 sensor (opció Modbus TCP/IP o RS485)
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**1**	**1**	

2.1.4.5 Dipòsit de Vilanova de Muga

Les noves senyals a integrar a la infraestructura del Dipòsit de Vilanova de la Muga es mostren a la taula següent:

Taula 12. Noves senyals d'automatització del Dipòsit Vilanova de Muga

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
ORP_1_VDM_D	Sonda redox	1	1	1 nou controlador per 1 sensor (opció Modbus TCP/IP o RS485)
ORP_2_VDM_D	Sonda redox	1	1	1 nou controlador per 1 sensor (opció Modbus TCP/IP o RS485)
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**2**	**1**	

2.1.5 Tossa-Lloret de Mar

A la xarxa d'abastament de l'ETAP Tossa-Lloret de Mar, es duran a terme actuacions en quatre infraestructures de la xarxa d'abastament d'aigua potable. A continuació es descriu per a cada una d'elles la nova instrumentació i les senyals que s'hauran d'integrar als corresponent sistemes d'automatització i control.

2.1.5.1 ETAP de Tossa-Lloret de Mar

A la infraestructura de l'ETAP de Tossa-Lloret de Mar serà necessari integrar les noves senyals següents:

Taula 13. Noves senyals d'automatització de ETAP Tossa-Lloret de Mar

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
ORP_1_TLM_E	Sonda redox	1	1	1 nou controlador per 2 sensors (opció Modbus TCP/IP o RS485)
ORP_2_TLM_E	Sonda redox	1		
ORP_3_TLM_E	Sonda redox	1	1	1 nou controlador per 2 sensors (opció Modbus TCP/IP o RS485)
TUR_1_TLM_E	Turbidímetre	1		
CL_1_TLM_E	Analitzador de clor	1	1	1 nou controlador pel nou equip (opció Modbus TCP/IP o RS485)
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**5**	**1**	

2.1.5.2 Pou α

Les noves senyals a integrar a la infraestructura del Pou α es mostren a la taula següent:

Taula 14. Noves senyals d'automatització del Pou α

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
CE_1_AL_P	Sonda CE	1	1	1 nou controlador per 2 sensors (opció Modbus TCP/IP o RS485)
ORP_1_AL_P	Sonda redox	1		
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**2**	1	

2.1.5.3 Pou A

Les noves senyals a integrar a la infraestructura del Pou A es mostren a la taula següent:

Taula 15. Noves senyals d'automatització Pou A

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
CE_1_A_P	Sonda CE	1	1	1 nou controlador per 1 sensor (opció Modbus TCP/IP o RS485)
ORP_1_A_P	Sonda redox	1	1	1 nou controlador per 1 sensor (opció Modbus TCP/IP o RS485)
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**2**	1	

2.1.5.4 Pou 4

Les noves senyals a integrar a la infraestructura del Pou A es mostren a la taula següent:

Taula 16. Noves senyals d'automatització Pou 4

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
CE_1_4_P	Sonda CE	1	1	1 nou controlador per 2 sensors (opció Modbus TCP/IP o RS485)
ORP_1_4_P	Sonda redox	1		
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**2**	1	

2.2 Infraestructures d'abastament: Lot 2

A continuació es presenten els llistats de les noves senyals que es preveu monitoritzar i que hauran de ser integrats als sistemes d'automatització i telecontrol existents a les diferents instal·lacions corresponents a infraestructures d'abastament del Lot 2.

Les citades infraestructures són les englobades a les següent zones d'abastament:

- Xarxa Costa Brava Centre (Llagostera, Platja d'Aro) + ETAP Montfullà-CACBGI
- Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent

2.2.1 Montfullà

Al la zona d'abastament de l'ETAP Montfullà-CACBGI es duran a terme actuacions en dues infraestructures de la xarxa d'abastament d'aigua potable. A continuació es descriu per a cada una d'elles la nova instrumentació i les senyals que s'hauran d'integrar als corresponent sistemes d'automatització i control.

2.2.1.1 ETAP Montfullà

Les noves senyals a integrar a la infraestructura del l'ETAP Montfullà es mostren a la taula següent:

Taula 17. Noves senyals d'automatització de l'ETAP Montfullà

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
TUR_1_M_E	Turbidímetre	1	1	1 nou controlador per 1 sensor (opció Modbus TCP/IP o RS485)
TUR_2_M_E	Turbidímetre	1	1	1 nou controlador per 2 sensors (opció Modbus TCP/IP o RS485)
TUR_3_M_E	Turbidímetre	1		
TUR_4_M_E	Turbidímetre	1	1	1 nou controlador per 2 sensors (opció Modbus TCP/IP o RS485)
TUR_5_M_E	Turbidímetre	1		
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**5**	**1**	

2.2.1.2 Dipòsit Montfullà

Les noves senyals a integrar a la infraestructura del Dipòsit de Montfullà es mostren a la taula següent:

Taula 18. Noves senyals d'automatització del Dipòsit Montfullà

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
PH_1_M_D	Sonda de pH	1	1	1 nou controlador per 5 sensors (opció Modbus TCP/IP o RS485)
CE_1_M_D	Sonda CE	1		
ORP_1_M_D	Sonda redox	1		
O2_1__M_D	Sonda d'oxigen dissolt	1		
TUR_1_M_D	Turbidímetre	1		
THM_1_M_D	Analitzador de trihalometans	1	1	Connexió senyals directe a PLC (opció Modbus TCP/IP o RS485)-
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**6**	**1**	

2.2.2 Llagostera

Al municipi de Llagostera es duran a terme actuacions en una infraestructura de la xarxa d'abastament d'aigua potable, corresponent a la zona d'abastament de la Costa Brava Centre. A continuació es descriu la nova instrumentació i les senyals que s'hauran d'integrar al corresponent sistema d'automatització i control.

2.2.2.1 Dipòsit Llagostera

Les noves senyals a integrar a la infraestructura del Dipòsit de Llagostera es mostren a la taula següent:

Taula 19. Noves senyals d'automatització del Dipòsit de Llagostera

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
PH_1_LL_D	Sonda de pH	1	1	1 nou controlador per 5 sensors (opció Modbus TCP/IP o RS485)
CE_1_LL_D	Sonda CE	1		
ORP_1_LL_D	Sonda redox	1		
O2_1_LL_D	Sonda d'oxigen dissolt	1		

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
TUR_1_LL_D	Turbidímetre	1		
THM_1_LL_D	Analitzador de trihalometans	1	1	Connexió senyals directe a PLC (opció Modbus TCP/IP o RS485)-
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**6**	**1**	

2.2.3 Platja d'Aro

Al municipi de Llagostera es duran a terme en una infraestructura de la xarxa d'abastament d'aigua potable, corresponent a la zona d'abastament de la Costa Brava Centre. A continuació es descriu la nova instrumentació i les senyals que s'hauran d'integrar al corresponent sistema d'automatització i control.

2.2.3.1 Dipòsit Platja d'Aro

Les noves senyals a integrar a la infraestructura del Dipòsit de Platja d'Aro es mostren a la taula següent:

Taula 20. Noves senyals d'automatització del Dipòsit de Platja d'Aro

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
PH_1_PA_D	Sonda de pH	1	1	1 nou controlador per 5 sensors (opció Modbus TCP/IP o RS485)
CE_1_PA_D	Sonda CE	1		
ORP_1_PA_D	Sonda redox	1		
O2_1_PA_D	Sonda d'oxigen dissolt	1		
TUR_1_PA_D	Turbidímetre	1		
THM_1_PA_D	Analitzador de trihalometans	1	1	Connexió senyals directe a PLC (opció Modbus TCP/IP o RS485)-
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**6**	**1**	

2.2.4 Torrent

Corresponent a la zona d'abastament de l'Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent, es duran a terme actuacions a la infraestructura d'abastament d'aigua potable de l'ETAP Torrent, ubicada entre els municipi de Torrent i Pals. A continuació es descriu la nova instrumentació i les senyals que s'hauran d'integrar al corresponent sistema d'automatització i control.

2.2.4.1 ETAP Torrent

Les noves senyals a integrar a la infraestructura de l'ETAP Torrent es mostren a la taula següent:

Taula 21. Noves senyals d'automatització de l'ETAP Torrent

TAG	General	ED	EA	MODBUS	Controlador
TOC_1_TOR_E	Analitzador de TOC	-	2	1	Connexió senyals directe a PLC (opció Modbus TCP/IP o RS485)
THM_1_TOR_E	Analitzador de trihalometans	-	1	1	Connexió senyals directe a PLC (opció Modbus TCP/IP o RS485)
THM_2_TOR_E	Analitzador de trihalometans	-	1	1	Connexió senyals directe a PLC (opció Modbus TCP/IP o RS485)
AL_1_TOR_E	Analitzador d'alumini total	-	1	1	Connexió senyals directe a PLC (opció Modbus TCP/IP o RS485)
FE_1_TOR_E	Analitzador de ferro total	-	1	1	Connexió senyals directe a PLC (opció Modbus TCP/IP o RS485)
MN_1_TOR_E	Analitzador de manganés total	-	1	1	Connexió senyals directe a PLC (opció Modbus TCP/IP o RS485)
HN4_1_TOR_E	Analitzador d'amoni	-	1	1	1 nou controlador pel nou equip (opció Modbus TCP/IP o RS485)
TUR_1_TOR_E	Turbidímetre	-	1	1	1 nou controlador per 6 equips/sensors (opció Modbus TCP/IP o RS485)
TUR_2_TOR_E	Turbidímetre	-	1		
TUR_3_TOR_E	Turbidímetre	-	1		
TUR_4_TOR_E	Turbidímetre	-	1		
CL_1_TOR_E	Analitzador de clor	-	1		
CL_2_TOR_E	Analitzador de clor	-	1		

TAG	General	ED	EA	MODBUS	Controlador
CL_3_TOR_E	Analitzador de clor	-	1	1	1 nou controlador per 5 equips/sensors (opció Modbus TCP/IP o RS485)
PH_1_TOR_E	Sonda de pH	-	1		
CE_1_TOR_E	Sonda CE	-	1		
ORP_1_TOR_E	Sonda redox	-	1		
O2_1_TOR_E	Sonda d'oxigen dissolt	-	1		
CB4_1_TOR_E	Cabalímetre electromagnètic DN4	1	1	1	Connexió senyals directe a PLC (opció Modbus RS485)
CB6_1_TOR_E	Cabalímetre electromagnètic DN6	1	1	1	Connexió senyals directe a PLC (opció Modbus RS485)
CB6_2_TOR_E	Cabalímetre electromagnètic DN6	1	1	1	Connexió senyals directe a PLC (opció Modbus RS485)
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**3**	**22**	**1**	

2.2.5 Gualta

Corresponent a la zona d'abastament de l'Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent, es duran a terme actuacions a la infraestructura d'abastament d'aigua potable dels Pous Gualta, ubicats al municipi de Gualta. A continuació es descriu la nova instrumentació i les senyals que s'hauran d'integrar al corresponent sistema d'automatització i control.

2.2.5.1 Pou D

Les noves senyals a integrar a la infraestructura del Pou D es mostren a la taula següent:

Taula 22. Noves senyals d'automatització del Pou D

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
MUL_1_GD_P	Sonda multiparamètrica (nivell, CE i Tª)	3	1	Connexió senyals directe a PLC (opció Modbus RS485)
ORP_1_GD_P	Sonda redox	1	1	1 nou controlador per 1 sensors (opció Modbus TCP/IP o RS485)
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**4**	**1**	

2.2.5.2 Pou E

Les noves senyals a integrar a la infraestructura del Pou E es mostren a la taula següent:

Taula 23. Noves senyals d'automatització del Pou E

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
MUL_1_GE_P	Sonda multiparamètrica (nivell, CE i Tª)	3	1	Connexió senyals directe a PLC (opció Modbus RS485)
ORP_1_GE_P	Sonda redox	1	1	1 nou controlador per 1 sensors (opció Modbus TCP/IP o RS485)
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**4**	**1**	

2.2.5.3 Instal·lacions de Gualta

Les noves senyals a integrar a la infraestructura dels Pous Gualta, corresponent a l'estació meteorològica es mostren a la taula següent:

Taula 24. Noves senyals d'automatització de l'estació meteorològica de Gualta

TAG	General	EA	MODBUS	Controlador
ESTM_1_G_V	Velocitat del Vent	1	1	1 Datalogger amb comunicació Modbus RS485 per a la integració en PLC
ESTM_1_G_DV	Direcció del Vent	1		
ESTM_1_G_T	Temperatura	1		
ESTM_1_G_H	Humitat	1		
ESTM_1_G_P	Pluja	1		
ESTM_1_G_PA	Pressió atmosfèrica	1		
TOTAL NOVES SENYALS A INTEGRAR		**6**	**1**	

ANNEX 8. PLA D'OBRA

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3
2 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 3
3 JUSTIFICACIÓ DEL PLA 3
4 CRITERIS I ASPECTES GENERALS APLICATS A LA PLANIFICACIÓ DE L'OBRA 3
APÈNDIX 1: CRONOGRAMA – DIAGRAMA DE GANTT LOT 1 D'ABASTAMENT D'AIGUA 4
APÈNDIX 2: CRONOGRAMA – DIAGRAMA DE GANTT LOT 2 D'ABASTAMENT D'AIGUA 5
APÈNDIX 3: PREVISIÓ ECONÒMICA DE CERTIFICACIONS LOT 1 D'ABASTAMENT D'AIGUA 6
APÈNDIX 4: PREVISIÓ ECONÒMICA DE CERTIFICACIONS LOT 2 D'ABASTAMENT D'AIGUA 7

1 INTRODUCCIÓ

En el pla d'obra s'estableix l'ordre de prioritats de les obres per al correcte desenvolupament de l'execució del projecte. Les característiques d'aquesta obra permeten l'execució de les obres de manera coordinada i sense interferències entre les diferents unitats d'obra.

2 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Per a dur a terme la construcció del projecte s'ha realitzat un programa de treballs, per tal d'establir l'ordre de prioritats per al correcte desenvolupament de l'execució de les diferents activitats. El Contractista haurà de preveure els recursos necessaris de manera que es puguin acabar els treballs dins del termini fixat per l'execució de les obres. Aquest pla s'ha realitzat tenint en compte la forma en que s'executaran les obres, de manera similar a l'estructuració del pressupost. El temps previst per a cada activitat ha estat calculat en funció dels amidaments i dels rendiments dels equips constructius.

- El termini d'execució del Lot 1 d'infraestructures d'abastament d'aigua és de **7 mesos**
- El termini d'execució del Lot 2 d'infraestructures d'abastament d'aigua és de **5 mesos**

El termini d'execució total de les obres és de 12 mesos.

3 JUSTIFICACIÓ DEL PLA

Els temps previstos per a cada activitat han estat calculats en funció dels amidaments i dels rendiments dels equips constructius que, per a cada unitat, s'han tingut en compte en les justificacions de preus corresponents, dintre de la flexibilitat que ha de tenir tota planificació de treballs.

Les activitats de l'obra, la seva durada i les precedències entre les activitats es poden observar en diagrama de Gantt.

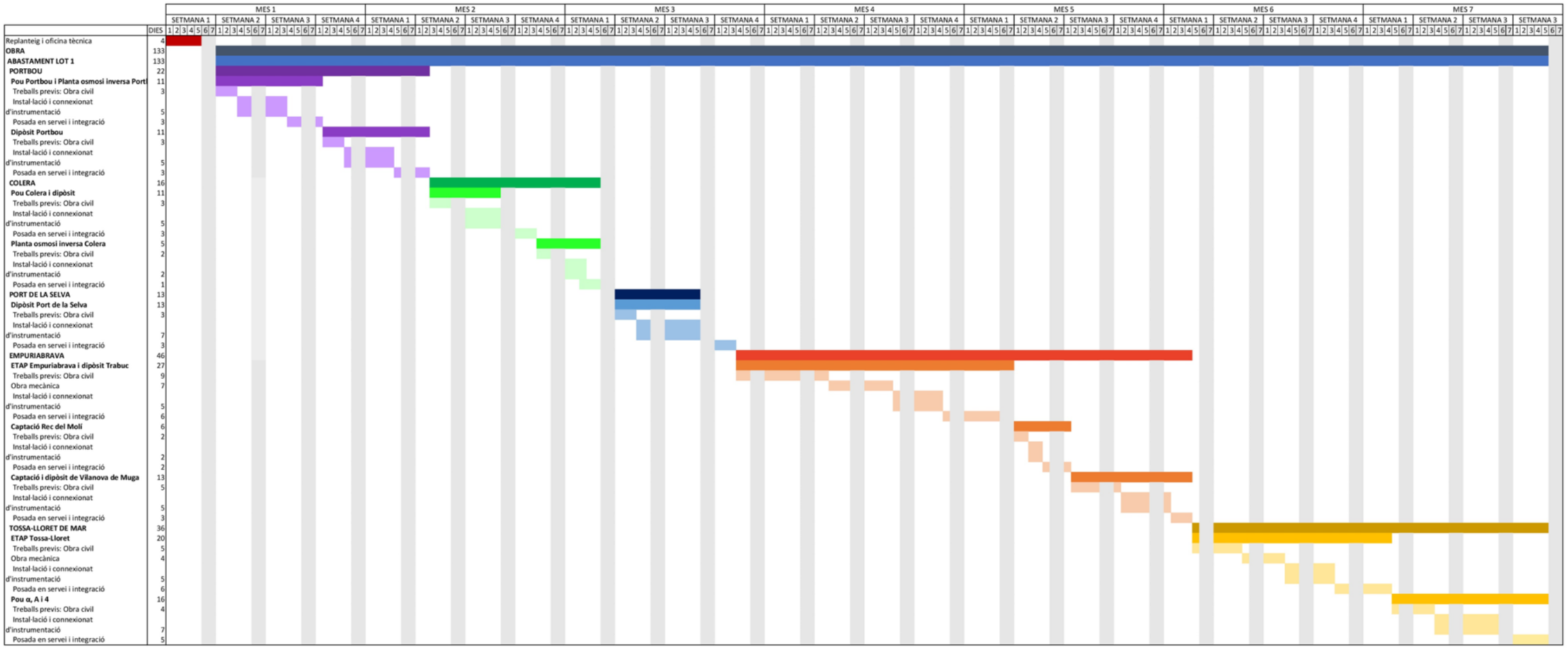
4 CRITERIS I ASPECTES GENERALS APLICATS A LA PLANIFICACIÓ DE L'OBRA

Per elaborar el Pla d'Obra han estat adoptats una sèrie de criteris i supòsits. El seguiment i adopció dels mateixos, durant l'execució de l'obra, hauran de ser aprovades per la Direcció de l'Obra específicament en cada cas. La informació descrita en el present annex no és prescriptiva, únicament pretén demostrar que l'obra es pot executar en el termini definit en el present document.

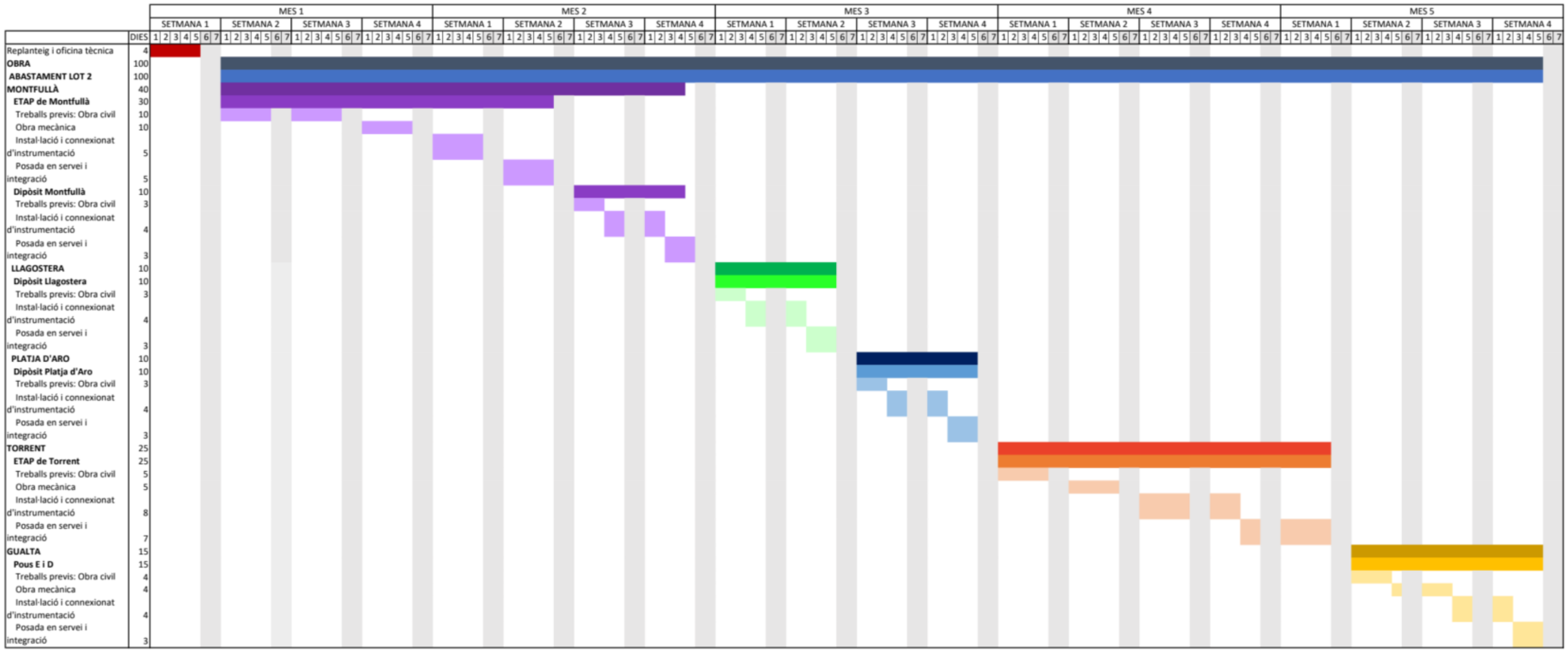
Per tot això, serà responsabilitat del contractista elaborar un Pla d'Obra ajustar a la realitat dels mitjans disponibles i amb les condicions tècniques i econòmiques que determini la Direcció de l'Obra independentment de les durades, condicions i criteris de precedència reflectides al diagrama de Gantt, que es mostra en els Apèndix 1 i 2.

En els Apèndix 3 i 4 es mostra la previsió de la certificació mensual del pressupost d'execució per contracte (IVA exclòs).

APÈNDIX 1: CRONOGRAMA – DIAGRAMA DE GANTT LOT 1 D'ABASTAMENT D'AIGUA



APÈNDIX 2: CRONOGRAMA – DIAGRAMA DE GANTT LOT 2 D'ABASTAMENT D'AIGUA



APÈNDIX 3: PREVISIÓ ECONÒMICA DE CERTIFICACIONS LOT 1 D'ABASTAMENT D'AIGUA

				PREVISIÓ CERTIFICACIONS						
			PRESSUPOST	1	2	3	4	5	6	7
Capítol	**01.01**	**LOT 1**								
Subcapítol	**01.01.01**	Portbou	53.700,24	40.275,18	13.425,06					
Subcapítol	**01.01.02**	Colera	67.258,18		67.258,18					
Subcapítol	**01.01.03**	El Port de la Selva	36.397,28			27.297,96	9.099,32			
Subcapítol	**01.01.04**	Empuriabrava	176.147,71				88.073,86	70.459,08	17.614,77	
Subcapítol	**01.01.05**	Tossa-Lloret de Mar	91.652,64						45.826,32	45.826,32
Subcapítol	**01.01.06**	**Seguretat i salut**	8.826,95	1.260,99	1.260,99	1.260,99	1.260,99	1.260,99	1.260,99	1.260,99
Subcapítol	**01.01.07**	**Gestió de residus**	920,95	157,88	157,88	157,88	157,88	157,88	65,78	65,78
Obra	**01**	**TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)**	**434.903,95**	**41.694,05**	**82.102,11**	**28.716,83**	**98.592,05**	**71.877,95**	**64.767,87**	**47.153,10**
		TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC S/IVA)	**517.535,70**	**49.615,92**	**97.701,51**	**34.173,03**	**117.324,53**	**85.534,77**	**77.073,76**	**56.112,17**
		CERTIFICACIÓ MENSUAL ACUMU-LAT (IVA exclòs)		**49.615,92**	**147.317,43**	**181.490,46**	**298.815,00**	**384.349,76**	**461.423,52**	**517.535,70**

APÈNDIX 4: PREVISIÓ ECONÒMICA DE CERTIFICACIONS LOT 2 D'ABASTAMENT D'AIGUA

				PREVISIÓ CERTIFICACIONS				
			PRESSUPOST	1	2	3	4	5
Capítol	**01.02**	**LOT 2**						
Subcapítol	**01.02.01**	Montfullà	143.958,79	71.979,40	71.979,40			
Subcapítol	**01.02.02**	Llagostera	63.606,92			63.606,92		
Subcapítol	**01.02.03**	Platja d'Aro	63.376,62			63.376,62		
Subcapítol	**01.02.04**	Torrent	355.568,81				266.676,61	88.892,20
Subcapítol	**01.02.05**	Gualta	49.946,15					49.946,15
Subcapítol	**01.02.06**	**Seguretat i salut**	7.767,65	1.553,53	1.553,53	1.553,53	1.553,53	1.553,53
Subcapítol	**01.02.07**	**Gestió de residus**	708,12	188,83	188,83	188,83	70,81	70,81
Obra	**01**	**TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)**	**684.933,06**	**73.721,76**	**73.721,76**	**128.725,90**	**268.300,95**	**140.462,69**
		TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC S/IVA)	**815.070,34**	**87.728,89**	**87.728,89**	**153.183,82**	**319.278,13**	**167.150,60**
		CERTIFICACIÓ MENSUAL ACUMULAT (IVA exclòs)		**87.728,89**	**175.457,78**	**328.641,61**	**647.919,74**	**815.070,34**

ANNEX 9. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3
2 CONDICIONS GENERALS 3
3 PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT 3
4 INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES 4
5 PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES 4
5.1 Àmbits de control 4
5.2 Materials subjectes a control de qualitat 4
5.3 Activitats subjectes a control de qualitat 4
5.3.1 Control de materials subministrats 4
5.3.2 Demolició de paviments 4
5.3.3 Excavacions de desmunts i rases 5
5.3.4 Terraplenats i reblert de rases 5
5.3.5 Obres de formigó 6
5.3.6 Control dels equips electromecànics 7
6 NORMATIVA I INSTRUCCIONS DE REFERENCIA 9
APÈNDIX 1: PLA DE CONTROL DE QUALITAT 12
APÈNDIX 2: PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 13

1 INTRODUCCIÓ

El present annex descriu el pla de control de qualitat del PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ I CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA.

2 CONDICIONS GENERALS

Les actuacions relacionades amb el control de qualitat dels treballs i materials projectats quedaran sotmeses amb caràcter general a les condicions generals i/o particulars que el ***Plec de prescripcions tècniques general (PPTG)*** del present projecte i les que des del CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA es determinin al respecte, sense perjudici del que les disposicions legals i altres normes d'aplicació disposin.

L'Adjudicatari de les obres presentarà per a la seva aprovació, tenint present les especificacions de l'annex de Control de Qualitat del present projecte, un Pla d'Autocontrol de la Qualitat (PAQ) amb un programa de Punts d'Inspecció. Aprovat aquest pel Director d'Obra, passarà a ser contractual. Aquest PAQ. haurà de garantir el compliment de les condicions establertes en el PPTG, i en qualsevol cas sempre haurà de complir totes les normatives vigents i d'aplicació a l'obra executada. El PAQ. l'haurà de dur a terme l'Adjudicatari sota la seva responsabilitat i al seu càrrec, quedant el seu cost repercutit als preus unitaris del pressupost general d'aquest projecte.

Mensualment el Contractista haurà de presentar a la D.O. un informe on es recullin tots el assajos i els seus resultats.

Tots els assajos necessaris seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

El Director d'Obra (DO) podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència de l'Adjudicatari que, per la seva part, estarà obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal necessaris a tal objecte, al seu càrrec. De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta, la qual es tindrà present per a la recepció de l'obra.

Qualsevol modificació de PAQ que requereixi el Contractista per modificació de l'obra executada prevista o qualsevol altre motiu, s'haurà d'avisar amb 15 dies d'antelació a la DO i aquesta podrà aprovar-ho o comunicar al Contractista el motiu de la denegació.

Quan l'Adjudicatari executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la discrepància entre característiques obtingudes i especificades no comprometin els requisits tècnics, de funcionalitat i estètics de les obres, seran tractades a criteri del Supervisor d'Obra o del Director d'Obra, com a defectuoses acceptades previ acord amb l'Adjudicatari, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromesos els requisits tècnics, de funcionalitat i estètics de les obres, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec de l'Adjudicatari, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, la Promotor podrà encarregar el seu arranjament a tercers, a càrrec de l'Adjudicatari.

Els assaigs complementaris que s'efectuïn seran a càrrec del Promotor si els resultats són satisfactoris. En cas contrari seran a càrrec de l'Adjudicatari.

Els resultats dels assaigs de control de qualitat s'han de lliurar amb la màxima promptitud. En el cas que els resultats no compleixin les prescripcions fixades, aquesta promptitud ha de tenir caràcter d'urgent per tal que la Direcció d'Obra purgui prendre les mesures més adients.

Les despeses derivades dels controls d'acceptació d'elements prefabricats, de canonada, accessoris i mecanismes realitzats a fàbrica seran a càrrec de l'Adjudicatari quan aquest n'efectuï el subministrament, considerant-se implícitament inclosos als preus unitaris dels esmentats elements.

L'Enginyer Director de l'Obra podrà retenir, en concepte de garantia del pagament del control de qualitat a l'empresa designada, fins a un 5% de l'import de les certificacions fins a que l'Adjudicatari hagi justificat degudament l'abonament dels assaigs, anàlisi i proves a qui correspongui, podent successivament incrementar-se l'esmentada retenció fins a un 20% de l'import de la certificació si, a judici de l'Enginyer Director, l'Adjudicatari no compleix les obligacions contretes amb el laboratori designat.

3 PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT

Segons "Anejo I de la Parte I del Código Técnico de la Edificación", el Pla de Control de Qualitat ha de formar part d'un annex de la memòria i ha d'estar inclòs en el pressupost detallat del projecte. Els dos sistemes de contracció més habituals pel control de qualitat d'una obra són els següents:·

- Contractació independent dels contractes d'obra i de control de qualitat (pressupostos independents).·
- Contractació conjunta dels contractes d'obra i de control de qualitat. (pressupost conjunt).

En el cas del present projecte l'opció és l'execució d'un pressupost o contractació conjunta.

Els costos dels assaigs i proves contemplats al PAQ seran assumides pel contractista, excepte en el cas en que els resultats dels assajos del control posin de manifest un treball defectuós de disseny original de l'obra, cas en què serà l'Adjudicatari podrà sol·licitar el rescabalament del cost. El pressupost d'aquest del pla de control de qualitat no excedirà de l'un per cent (1 %) del Pressupost d'Execució Material (PEM).

La Justificació de Preus que figura en el projecte recull la descomposició en mà d'obra, materials i maquinària dels preus que figuren en els Quadres de Preus. Aquesta s'ha realitzat en base a unes hipòtesis pel que fa referència a l'execució de les unitats d'obra. S'entenen incloses en aquesta les despeses de subministrament, manipulació, col·locació, ús, proves i assaigs 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 se n'exclogui alguna a l'apartat corresponent.

4 INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES

Seran d'aplicació en l'àmbit del control de qualitat, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en el PPTG del projecte, les disposicions que s'adjunten al final d'aquest annex, amb caràcter no limitatiu, es relacionen, o les que les substitueixin o completin en un futur.

En cas que aquestes modifiquin i/o s'oposin a allò especificat en l'àmbit del control de qualitat en el PPTG, la direcció d'Obra amb la conformitat de la Supervisió d'Obra tindrà la facultat de determinar quina és la d'obligat compliment, sense que l'aplicació de la condició més restrictiva pugui donar lloc a cap tipus de reclamació.

En l'execució del control de qualitat les obres s'han d'observar les normes vigents aplicables sobre construcció. Amb aquesta finalitat indiquem la següent relació no exhaustiva, relació més extensa que ja s'inclou al final d'aquets annex, de la principal normativa tècnica aplicable:

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE)
- Parte I del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Decret 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat de l'edificació
- EHE-08, Instrucción de Hormigón Estructural (capítols XIV, XV, XVI i XVII)
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5 PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

5.1 Àmbits de control

El control de qualitat de l'obra es realitzarà tant dels materials, com de la seva execució. En aquest sentit l'abast del control de qualitat inclourà els següents àmbits:

- Control de la documentació.
- Procediment de compra i contractació.
- Recepció de materials.
- Emmagatzematge i manipulació de materials.
- Inspecció i assaigs d'activitats i elements.
- Controls i proves de les unitats d'obra.
- Control d'equips, inspeccions, amidaments i assaigs.
- Registre i tractament de no conformitats i accions correctores.
- Identificació i traçabilitat dels materials i equips.
- Auditoria de qualitat.

5.2 Materials subjectes a control de qualitat

D'acord amb les unitats d'obra del present projecte el llistat dels principals materials sotmesos a control de qualitat són els següents:

- Materials de rebliment
- Formigons
- Canonades de polietilè (PEAD)
- Vàlvules
- Equips electromecànics
- Equipament elèctric

5.3 Activitats subjectes a control de qualitat

Les principals actuacions i materials sotmesos al control de qualitat serien els següents:

- Control de materials subministrats
- Demolicions de paviments (Execució de les noves canalitzacions)
- Excavacions de desmunts i rases (Execució de les noves canalitzacions)
- Terraplens i reblert de rases (Execució de les noves canalitzacions)
- Obres de formigó (reblert de rases)
- Conduccions i accessoris hidràulics (Tubs i accessoris de connexió de les noves instal·lacions)
- Vàlvules (Tubs i accessoris de connexió de les noves instal·lacions)
- Equips electromecànics (Tubs i accessoris de connexió de les noves instal·lacions)
- Instal·lacions elèctriques, d'automatització i telecontrol (Noves instal·lacions elèctriques)

5.3.1 Control de materials subministrats

Amb caràcter general, es farà entrega dels certificats de subministraments, fitxes tècniques dels materials, certificats de control de qualitat, segells de qualitat vigents i garanties del fabricant de tots els materials que composin la instal·lació.

5.3.2 Demolició de paviments

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la Direcció d'Obra abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Control general del replanteig dels elements a demolir de conformitat amb els plànols.
- Control de qualitat de tots els processos de demolició que es corresponguin amb els processos propis de de les demolicions previstes, i en particular de les següents qüestions:
  - Mètode d'enderroc i fases

- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

Les parts que estiguin en contacte amb elements que no s'hagin de demolir, s'han d'enderrocar abans element a element, deixant aïllat el tros que ha de demolir la màquina.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la Direcció d'Obra.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

5.3.3 Excavacions de desmunts i rases

No es podrà realitzar cap tipus d'excavació fins que no s'hagin pres les referències topogràfiques precises per tal de confeccionar els perfils del terreny original.

Les excavacions s'executaran de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als plànols. Les superfícies vistes, com talussos, cunetes, etc., hauran de tenir una forma sensiblement plana, refinant-se quantes vegades siguin necessàries fins aconseguir-ho.

Mentre es realitzin les diverses etapes de construcció, i fins el reblert definitiu de les excavacions, es faran actuacions i controls de les obres perquè es mantinguin en perfectes condicions de drenatge, realitzant el sistema d'evacuació d'aigua més convenient segons criteri del Director d'Obra (rases drenants, well-points, etc.) i utilitzant els medis auxiliars necessaris (grups electrògens, bombes. mànegues flexibles, etc.) a fi que la presència d'aigua no perjudiqui les unitats d'obra a realitzar.

Quan el nivell freàtic es trobi per sobre de la línia d'excavació, es tindrà especial cura tant en l'elecció i en la intensitat dels sistemes d'evacuació d'aigua així com en els medis auxiliars necessaris. Tots els sanejaments hauran de estar documentats pel Contractista al Director d'Obra, que els contrastarà, verificarà i aprovarà expressament si així s'escau.

En general, el Contractista prendrà les mesures adients encaminades a no disminuir la resistència del terreny no excavat. En especial s'hauran d'adoptar les precaucions necessàries per evitar els següents fenòmens: inestabilitat de talussos en roca degut a voladures inadequades, esllavissades produïdes pel descalçament del peu de l'excavació, erosions locals i entollaments deguts a un drenatge defectuós de l'obra.

Les rases que no estiguin excavades amb talussos estables de forma natural, hauran de protegir-se contra els possibles despreniments mitjançant estintolament. En qualsevol cas, aquestes proteccions hauran de ser disposades de forma immediata quan apareguin símptomes d'inestabilitat a la rasa. Especial atenció mereixen aquells casos en que la profunditat de la rasa superi el metre i mig o els dos metres.

El disseny, dimensionament i càlcul de l'estintolament són d'exclusiva responsabilitat del contractista, qui haurà de lliurar a la Direcció d'Obra, si aquesta ho requereix, els plànols i càlculs justificatius de la mateixos. També serà responsabilitat del contractista l'execució del controls de qualitat de l'estat i l'efectivitat dels mateixos mentrestant estigui en servei.

5.3.4 Terraplenats i reblert de rases

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o col·lapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, col·lapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral•leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DO, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

<u>Terraplens:</u>

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm

- Nivells:
  - Zones de vials: ± 30 mm
  - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
  - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
  - Sòls expansius o col·lapsables: - 1%,+ 3%

Rases per a conduccions:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la conducció instal•lada.

El material adequat que es col•loqui haurà de ser caracteritzat com:

- Contingut en matèria orgànica inferior a l'un per cent (MO < 1%).
- Contingut en sals solubles en aigua, incloent el guix, inferior al zero amb dos per cent (SS < 0,2%).
- Grandària màxima no superior a cent mil•límetres ($D_{màx} \leq 100$ mm)

5.3.5 Obres de formigó

Formigó:

El Contractista controlarà la qualitat de l'aigua, àrids, ciment, additius i formigons a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat al PPTG i en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" i al "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural".

Pel que fa referència al ciment, el Director d'Obra aprovarà el tipus de ciment en funció de la presència de sulfats, la reactivitat dels àrids enfront als àlcalis del ciment i d'altres consideracions que consideri tinguin importància en la qualitat final del formigó. Pel que fa referència als additius, abans de començar l'obra es comprovarà en tots els casos l'efecte d'aquests sobre les característiques de qualitat del formigó. Tal comprovació es realitzarà mitjançant assaigs previs del formigó. Igualment es comprovarà amb els assaigs oportuns de laboratori, l'absència en la composició de l'additiu de compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures.

També durant l'execució es vigilarà que el tipus i la marca de l'additiu emprat siguin els acceptats pel Director d'Obra. El Contractista tindrà en el seu poder el Certificat del Fabricant de cada partida que certifiqui l'acompliment dels requisits indicats en el PPTG. Tots els formigons arribaran a l'obra perfectament identificats i documentats amb l'albarà degudament complimentat, i on figurarà, entre altres, les següents dades:

- Designació de la central de fabricació del formigó.
- Número de sèrie de la fulla de subministrament.
- Data de lliurament.
- Nom del destinatari del formigó.
- Especificació del formigó.
  - Fórmula de treball emprada.
  - Tipus, classe, categoria i marca del ciment.
  - Contingut de ciment.
  - Gruix màxim d'àrid.
  - Relació a/c.
  - Consistència.
  - Resistència.
  - Tipus, quantitat i marca d'additius si n'hi ha.
  - Procedència i quantitat de cendres si n'hi ha.
  - Designació específica del lloc de subministrament.
  - Quantitat de formigó.
  - Hora de càrrega del camió formigonera.
  - Identificació del camió.
  - Hora límit d'utilització del formigó.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) i el "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en el PPTG, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu.

Tots els assajos seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

Encofrats:

Abans d'iniciar les operacions de formigonat, el Contractista haurà de tenir l'aprovació expressa del Director de l'Obra de l'encofrat realitzat, sense que aquesta autorització signifiqui en cap moment eximir al Contractista de la seva responsabilitat en quant a l'obra acabada de formigó.

Es obligatori l'ús de desencofrant per a ús alimentari.

Tant els junts com les peces que constitueixen els encofrats hauran de tenir la resistència i duresa necessàries perquè, durant el temps previst del formigonat i, especialment, sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació que s'ha exigit o adoptat, no es produeixin esforços anormals en el formigó, ni durant la col·locació a obra ni en el període d'enduriment. Així mateix, tampoc es produiran moviments localitzats en els encofrats superiors a cinc mil·límetres (5 mm).

Els productes que s'utilitzin a fi de facilitar el desencofrat o desemmotllat hauran de complir amb l'especificat en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" i estar aprovats pel Director de l'Obra. Com a norma general, s'utilitzaran vernissos antiadherents formats per silicones, o preparats amb olis

solubles amb aigua o grassa diluïda, defugint en tot cas de l'ús de gasoil, grassa corrent, o qualsevol altre producte anàleg. Durant la seva aplicació s'hauran d'evitar escorrenties en les superfícies verticals o inclinades dels motlles o encofrats. Així mateix, tots aquests productes no impediran la posterior col·locació del revestiment ni la possible execució de juntures de formigonat, i particularment quan es tracti d'elements que després hagin d'unir-se entre ells.

5.3.6 Control dels equips electromecànics

5.3.6.1 Conduccions

El control de qualitat comprendrà els següents aspectes fonamentals:

- Control de recepció amb cada expedició que es rebi es realitzarà una inspecció segons els següents apartats:
  - Identificació dels tubs
  - Comprovació de l'estat del revestiment exterior
  - Comprovació dimensional dels tubs
- Control de qualitat de totes les instal·lacions, equips i medis de muntatge.
- Control general del replanteig de la canonada i de la posició de tots els seus elements auxiliars, de conformitat amb els plànols.
- Control de qualitat de tots els processos de muntatge que es corresponguin amb els processos propis de fabricació, i en particular el control de les soldadures.
- Inspecció exterior complerta del subministrament ja muntat, i en particular verificació del correcte recolzament de la canonada, plena i buida, sobre els seus suports.

Tot el control de qualitat del muntatge ha d'estar documentat. El Contractista confeccionarà un informe o protocol amb còpia de tota la documentació resultant del control de qualitat del muntatge, que lliurarà el Director i que formarà part de la documentació contractual.

El Director haurà de ser notificat, pel Contractista, de totes les inspeccions i proves significatives del control de qualitat del muntatge, per que ell mateix o persona en qui delegui poguí presenciar-les.

Quan es rebin del taller elements desmuntats que hagin de ser acoblats abans del seu muntatge, els controls durant el muntatge hauran de ser idèntics als efectuats sobre els elements executats i acoblats en el taller del fabricant.

5.3.6.2 Valvuleria i accessoris hidràulics

El control de qualitat comprendrà els següents aspectes fonamentals:

- Control de recepció amb cada expedició que es rebi es realitzarà una inspecció segons els següents apartats:
  - Identificació de la peça d'acord amb normativa
  - Comprovació de l'estat del revestiment exterior i interior
  - Comprovació dimensional
- Control de qualitat de totes les instal·lacions, equips i medis de muntatge.
- Control general del replanteig dels accessoris i de la posició de tots els seus elements auxiliars, de conformitat amb els plànols.
- Control de qualitat de tots els processos de muntatge que es corresponguin amb els processos propis de fabricació, i en particular el control de les unions amb tubs o amb d'altres accessoris.
- Inspecció exterior complerta del subministrament ja muntat, i en particular verificació de les toleràncies d'alineació i d'anivellament, així com les de llisor de les superfícies continues i de les unions entre peces contigües.
- Comprovació del correcte funcionament de cadascun dels equips en els seus moviments d'obertura i tancament.

Tot el control de qualitat del muntatge ha d'estar documentat. El Contractista confeccionarà un informe o protocol amb còpia de tota la documentació resultant del control de qualitat del muntatge, que lliurarà al Director i que formarà part de la documentació contractual.

El Director haurà de ser notificat, pel Contractista, de totes les inspeccions i proves significatives del control de qualitat del muntatge, per que ell mateix o persona en qui delegui poguí presenciar-les.

5.3.6.3 Bombes centrífugues

El control de qualitat comprendrà els següents aspectes fonamentals:

Quan el muntatge dels grups motobomba s'hagi finalitzat, es procedirà a realitzar les proves i controls necessaris per a verificar el correcte muntatge dels equips i el compliment de les característiques establertes en el Projecte. Les proves de funcionament es realitzaran d'acord amb la norma ISO 9906, Grau 1 en el banc de proves del fabricant.

Amb anterioritat a la iniciació del muntatge, el Contractista presentarà al Director un memòria descriptiva de les proves que han de ser realitzades.

Abans de procedir a les proves s'haurà de portar a terme una cuitada inspecció dels components del grup motobomba. S'haurà d'observar que no existeixen obstruccions en els conductors d'aigua de la bomba i es comprovaran els següents extrems:

- Alineació dels eixos de bomba i motor.
- Sentir de gir.
- Connexions elèctriques al motor.
- Connexió dels instruments d'amidament.
- Sistema de lubricació i refrigeració.

Tots els instruments d'amidament utilitzats hauran de ser degudament contrastats i estar acreditats per als Certificats de Calibració corresponents.

Les proves hauran de comprendre:

- L'amidament del cabal de la bomba.
- L'amidament de l'altura d'impulsió total.
- La velocitat de rotació.
- La potència absorbida i el rendiment.

Del resultat dels assaigs s'aixecarà un acta que serà firmada pels representats del Promotor i el Contractista. En la mateixa s'exposarà una descripció detallada de les proves realitzada, els resultats obtinguts i les conclusions sobre l'aprovació i acceptació dels equips

5.3.6.4 Instal·lacions elèctriques

Quadres de protecció i comandament

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
    - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
    - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
    - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
    - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
    - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DO.

Segons criteri de la DO, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

Tot el control de qualitat del muntatge ha d'estar documentat. El Contractista confeccionarà un informe o protocol amb còpia de tota la documentació resultant del control de qualitat del muntatge, que lliurarà al Director i que formarà part de la documentació contractual.

El Director haurà de ser notificat, pel Contractista, de totes les inspeccions i proves significatives del control de qualitat del muntatge, per que ell mateix o persona en qui delegui poguí presenciar-les.

Instal·lacions elèctriques de presa de corrent

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
- Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
- Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
- En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
- En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

5.3.6.5 Instrumentació, PLC i automatismes

El control de qualitat comprendrà els següents aspectes fonamentals:

- Sol·licitar al fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament.
- Cal libració i mesura de la instrumentació.
- Comprovació dels límits de mesura.
- Comprovació de senyals.
- Proves de funcionament i posada en marxa.

6 NORMATIVA I INSTRUCCIONS DE REFERENCIA

Normativa i instruccions de la Unió Europea

- Directiva (UE) 2015/1787 de la Comisión, de 6 de octubre de 2015, por la que se modifican los anexos II y III de la Directiva 98/83/CE del Consejo, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- Reglamento Delegado (UE) nº 574/2014 de la Comisión, de 21 de febrero de 2014, que modifica el anexo III del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al modelo que debe utilizarse para emitir una declaración de prestaciones de productos de construcción.
- Reglamento Delegado (UE) nº 568/2014 de la Comisión, de 18 de febrero de 2014, por el que se modifica el anexo V del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones de los productos de construcción.
- Reglamento Delegado (UE) nº 157/2014 de la Comisión, de 30 de octubre de 2013, relativo a las condiciones para publicar en una página web una declaración de prestaciones sobre productos de construcción.
- Reglamento de Ejecución (UE) nº 1062/2013 de la Comisión, de 30 de octubre de 2013, relativo al formato de la evaluación técnica europea de los productos de construcción.
- Decisión Delegada (UE) 2015/1959 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, sobre los sistemas aplicables para evaluar y verificar la constancia de las prestaciones de los productos para instalaciones de evacuación de aguas residuales con arreglo al Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Decisión Delegada (UE) 2015/1958 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, sobre los sistemas aplicables para evaluar y verificar la constancia de las prestaciones de geo sintéticos y productos afines, de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Normativa i instrucciones de l'Estat espanyol

- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Real Decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Real Decreto 1339/2011, de 3 de octubre, por el que se deroga el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
- Resolución de 20 de diciembre de 2010, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda, por la que se publica extracto de las Resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas.
- Real Decreto 1715/2010, de 17 de diciembre, por el que se designa a la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) como organismo nacional de acreditación de acuerdo con lo establecido en el Reglamento (CE) nº 765/2008 del Parlamento Europeo y el Consejo, de 9 de julio de 2008, por el que se establecen los requisitos de acreditación y vigilancia del mercado relativos a la comercialización de los productos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) nº 339/93.
- Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de la Infraestructura para la calidad y seguridad industrial, aprobado por el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.
- Real Decreto 1220/2009, de 17 de julio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Real Decreto 442/2007, de 3 de abril, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales
- Real Decreto 846/2006, de 7 de julio por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales
- Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo, por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.
- Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo por el que se crea el Consejo para la sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- Pleno. Sentencia 33/2005, de 17 de febrero de 2005. Conflicto positivo de competencia 2231/1996. Promovido por el Consejo Ejecutivo de la Generalidad de Cataluña frente al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial, y frente al Real Decreto 85/1996, de 26 de enero, por el que se establecen normas para la aplicación del Reglamento (CEE) 1836/93, del Consejo, de 29 de junio, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario d
- Resolución de 21 de septiembre de 2004, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), para asumir funciones de normalización en el ámbito del control técnico de riesgos en la edificación.
- Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
- Resolución de 12 de septiembre de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se renueva el reconocimiento de la marca "AENOR" para cementos, a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
- Resolución de 12 de septiembre de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se renueva el reconocimiento de la marca "AENOR" para productos de acero para hormigón, a los efectos de la Instrucción de Hormigón Estructural.
- Resolución de 29 de julio de 2003, de la Secretaría General Técnica por la que se reconoce la marca "CV" para cementos, concedida por Aidico, entidad de certificación a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.

- Real Decreto 683/2003, de 12 de junio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales de la construcción.
- Resolución de 23 de enero de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se reconoce la marca "CV" para hormigón preparado, a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Resolución de 6 de noviembre de 2002, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por la que se actualiza el contenido de las fichas técnicas y del sistema de autocontrol de la calidad de la producción a los que se refiere el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre la autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
- Resolución de 23 de julio de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), para asumir funciones de normalización en el ámbito de la calidad ambiental de interiores.
- Resolución de 29 de julio de 1999, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por las que se aprueban las disposiciones reguladoras del sello INCE para hormigón preparado adaptadas a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural, reglamentación que regula las estructuras de hormigón, de acero y mixtas de hormigón-acero, tanto de edificación como de obra civil, y que sustituye a la anterior Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 (aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio) y la Instrucción de Acero Estructural EAE (aprobada por el Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo).
- Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.
- Resolución de 30 de enero de 1997, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por la que se actualizan las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados.
- Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.
- Orden de 29 de noviembre de 1989, sobre los modelos de fichas técnicas a que se refiere al Real Decreto 1630/1980, sobre la autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
- Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
- Orden de 5 de diciembre de 1975 por la que se aprueban como oficiales los métodos de análisis de suelos y aguas.
- Decreto 3652/1963, de 26 de diciembre, por el que se faculta al Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, para extender el documento de idoneidad técnica de los materiales no tradicionales utilizados en la construcción y obras públicas.

Normativa catalana

- Decret 149/2017, de 17 d'octubre, de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.
- Ordre de 12 de juliol de 1996, sobre control de qualitat dels poliuretans produïts "in situ".
- Ordre de 26 de juny de 1996, sobre l'ús del registre de materials de l'ITEC en relació amb el programa de control de qualitat en l'edificació.
- Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
- Resolució de 18 de novembre de 1991, d'acreditació d'un laboratori d'assaigs de l'edificació.
- Decret 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat en l'edificació.
- ORDRE de 19 de gener de 1988, per la qual es regulen amb caràcter general les tarifes que han d'aplicar les entitats d'inspecció i control concessionàries de la Generalitat de Catalunya i, específicament, les corresponents al camp de l'avaluació dels sistemes d'assegurament de la qualitat.
- Ordre de 21 de març de 1984, per la qual s'aprova el plec d'assaigs tipus per a obra civil i per a edificacions per al control de qualitat a què fa referència el Decret 77/1984, de 4 de març.
- Decret 77/1984, de 4 de març, sobre control de qualitat dels materials i unitat d'obra.

Normes UNE i ISO

- UNE-EN ISO 17892-9:2019 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 9: Ensayos de compresión triaxial consolidados en suelos saturados de agua. (ISO 17892-9:2018).
- UNE-EN ISO 17892-1:2015 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 1: Determinación de la humedad. (ISO 17892-1:2014).
- UNE-EN ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos (ISO 9001:2015).
- UNE-EN ISO/IEC 17021-1:2015 Evaluación de la conformidad. Requisitos para los organismos que realizan la auditoría y la certificación de sistemas de gestión. Parte 1: Requisitos. (ISO/IEC 17021-1:2015).
- UNE-ISO/IEC TS 17021-5:2015 Evaluación de la conformidad. Requisitos para los organismos que realizan la auditoría y la certificación de sistemas de gestión. Parte 5: Requisitos de competencia para la auditoría y la certificación de sistemas de gestión de activos.
- UNE-ISO/IEC TS 17021-4:2015 Evaluación de la conformidad. Requisitos para los organismos que realizan la auditoría y la certificación de sistemas de gestión. Parte 4: Requisitos de competencia para la auditoría y la certificación de sistemas de gestión de la sostenibilidad de eventos.
- UNE-EN 196-2:2014 Métodos de ensayo de cementos. Parte 2: Análisis químico de cementos.
- UNE-EN ISO/IEC 17065:2012 Evaluación de la conformidad. Requisitos para organismos que certifican productos, procesos y servicios. (ISO/IEC 17065:2012).
- UNE-EN ISO/IEC 17020:2012 Evaluación de la conformidad. Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección. (ISO/IEC 17020:2012).
- UNE-EN 196-5:2011 Métodos de ensayo de cementos. Parte 5: Ensayo de puzolanicidad para los cementos puzolánicos.

- UNE-EN 196-9:2011 Métodos de ensayo de cementos. Parte 9: Determinación del calor de hidratación. Método semiadiabático.
- UNE-EN ISO 286-2:2011 Especificación geométrica de productos (GPS). Sistema de codificación ISO para las tolerancias en dimensiones lineales. Parte 2: Tablas de las clases de tolerancia normalizadas y de las desviaciones límite para agujeros y ejes. (ISO 286-2:2010)
- UNE-EN 196-8:2010 Métodos de ensayo de cementos. Parte 8: Determinación del calor de hidratación. Método por disolución.
- UNE-EN ISO 22476-12:2010 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 12: Ensayo de penetración con el cono mecánico (CPTM). (ISO 22476-12:2009).
- UNE 80216:2010 Métodos de ensayo de cementos. Determinación cuantitativa de los componentes.
- UNE-EN ISO 15792-1:2009 Consumibles para el soldeo. Métodos de ensayo. Parte 1: Método de ensayo para probetas de ensayo de metal de soldadura en acero, níquel y aleaciones de níquel (ISO 15792-1:2000).
- UNE-EN 196-7:2008 Métodos de ensayo de cementos. Parte 7: Métodos de toma y preparación de muestras de cemento.
- UNE-EN ISO 22476-2:2008 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 2: Ensayo de penetración dinámica. (ISO 22476-2: 2005).
- UNE-EN ISO 22476-3:2006 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 3: Ensayo de penetración estándar (ISO 22476-3:2005).
- UNE-EN ISO 3834-1:2006 Requisitos de calidad para el soldeo por fusión de materiales metálicos. Parte 1: Criterios para la selección del nivel apropiado de los requisitos de calidad. (ISO 3834-1:2005).
- UNE-EN ISO 13920:1997 Soldeo. Tolerancias generales en construcciones soldadas. Dimensiones de longitudes y ángulos. Forma y posición. (ISO 13920:1996).

APÈNDIX 1: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Obra 01 Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 01 PORTBOU
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

GS910010 Sonda multiparamètrica per a la monitorització de qualitat d'aigua de nivell, conductivitat elèctrica i temperatura, alimentació mitjançant bateria integrada de liti de 5 anys / alimentació externa 8-36VDC, amb sortides analògiques mA, modbus, interface de comunicació USB per calibració i parametrització de la sonda, ensambatge de cable amb connectors de titani OF, cable de venteig. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. 1,000 u

Característiques tècniques:

- Sonda multiparamètrica per a la monitorització de la qualitat de l'aigua
- Paràmetres mesurats: nivell, conductivitat i temperatura
- Fabricat en Titani, PVC i Delrin
- Actualización i registre de lectura cada 1 segon
- Memòria de 4 MB per registre de fins 190.000 lectures
- Sensor de conductivitat de 4 electrodes
- Sensor de presion piezoresistiu amb venteig
- Rang d'operació:
- Conductivitat: 5 ¡V 100.000 £gS/cm
- Nivell/profunditat/pressió: 211 m absolut (disponibles 3,5 ¡V 211 m)
- Temperatura ambient / aigua: -20 ¡V 70 oC i -5 ¡V 50 oC
- Alimentació mitjançant bateries integrades de liti @ 3,6VDC que confereixen 5 anys d'autonomia o 200.000 lectures. Possibilitat d'alimentació externa 8-36 VDC
- Capacitat de connexió directa mitjançant cable a través de port RS485 Modbus, SDI-12 y 4-20 mA
- Dimensions i pes: 1,83 cm (diametre exterior) x 31,5 cm / 500 g (P - 14)

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J311001	Posada en marxa dels equips d'instrumentació de les instal·lacions de Portbou	0,00	800,00	0,00		1	0,000		1,0000	Estadístic
Total	**INSTRUMENTACIÓ 01.01.01.03**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 02 COLERA
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

GS910010 Sonda multiparamètrica per a la monitorització de qualitat d'aigua de nivell, conductivitat elèctrica i temperatura, alimentació mitjançant bateria integrada de liti de 5 anys / alimentació externa 8-36VDC, amb sortides analògiques mA, modbus, interface de comunicació USB per calibració i parametrització de la sonda, ensambatge de cable amb connectors de titani OF, cable de venteig. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. 1,000 u

Característiques tècniques:

- Sonda multiparamètrica per a la monitorització de la qualitat de l'aigua
- Paràmetres mesurats: nivell, conductivitat i temperatura
- Fabricat en Titani, PVC i Delrin
- Actualización i registre de lectura cada 1 segon
- Memòria de 4 MB per registre de fins 190.000 lectures
- Sensor de conductivitat de 4 electrodes
- Sensor de presion piezoresistiu amb venteig
- Rang d'operació:
- Conductivitat: 5 ¡V 100.000 £gS/cm
- Nivell/profunditat/pressió: 211 m absolut (disponibles 3,5 ¡V 211 m)
- Temperatura ambient / aigua: -20 ¡V 70 oC i -5 ¡V 50 oC
- Alimentació mitjançant bateries integrades de liti @ 3,6VDC que confereixen 5 anys d'autonomia o 200.000 lectures. Possibilitat d'alimentació externa 8-36 VDC
- Capacitat de connexió directa mitjançant cable a través de port RS485 Modbus, SDI-12 y 4-20 mA
- Dimensions i pes: 1,83 cm (diametre exterior) x 31,5 cm / 500 g (P - 14)

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J311010	Posada en marxa dels equips d'instrumentació de les instal·lacions de Colera	0,00	800,00	0,00		1	0,000		1,0000	Estadístic
Total	**INSTRUMENTACIÓ 01.01.02.03**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 03 EL PORT DE LA SELVA
Apartat 02 OBRA CIVIL I MECÀNICA

F222UC50 Excavació i reblert per metre de rasa en terres, amb retirada de terra vegetal, excavació en qualsevol tipus de terreny a una fondària màxima de 1,3 m amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió o contenidor, amb afectació per serveis. Inclou col·locació de tub corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal a fons de rasa, reblert amb sauló, terres de la pròpia excavació, i reposició de la terra vegetal. (P - 2) 66,000 m

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	38,31	38,31		1	130,000	1	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	68,43	68,43		1	97,500	1	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCT20R	Determinació de la densitat i humitat d'un sòl pel mètode nuclear, segons la norma UNE 103900 (mínim 10 determinacions per desplaçament)	1,00	14,33	14,33		1	66,000	1	1,0000	Estadístic
Total	**OBRA CIVIL I MECÀNICA 01.01.03.02**			**121,07**						

Obra 01 Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 03 EL PORT DE LA SELVA
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

GS910010 Sonda multiparamètrica per a la monitorització de qualitat d'aigua de nivell, conductivitat elèctrica i temperatura, alimentació mitjançant bateria integrada de liti de 5 anys / alimentació externa 8-36VDC, amb sortides analògiques mA, modbus, interface de comunicació USB per calibració i parametrització de la sonda, ensambatge de cable amb connectors de titani OF, cable de venteig. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. 2,000 u

Característiques tècniques:

- Sonda multiparamètrica per a la monitorització de la qualitat de l'aigua
- Paràmetres mesurats: nivell, conductivitat i temperatura
- Fabricat en Titani, PVC i Delrin
- Actualización i registre de lectura cada 1 segon
- Memòria de 4 MB per registre de fins 190.000 lectures
- Sensor de conductivitat de 4 electrodes
- Sensor de presion piezoresistiu amb venteig
- Rang d'operació:
- Conductivitat: 5 ¡V 100.000 £gS/cm
- Nivell/profunditat/pressió: 211 m absolut (disponibles 3,5 ¡V 211 m)
- Temperatura ambient / aigua: -20 ¡V 70 oC i -5 ¡V 50 oC
- Alimentació mitjançant bateries integrades de liti @ 3,6VDC que confereixen 5 anys d'autonomia o 200.000 lectures. Possibilitat d'alimentació externa 8-36 VDC
- Capacitat de connexió directa mitjançant cable a través de port RS485 Modbus, SDI-12 y 4-20 mA
- Dimensions i pes: 1,83 cm (diametre exterior) x 31,5 cm / 500 g (P - 14)

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J311020	Posada en marxa dels equips d'instrumentació de les instal·lacions de Port de la Selva	0,00	989,00	0,00		1	0,000		1,0000	Estadístic
Total	**INSTRUMENTACIÓ 01.01.03.03**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 04 EMPURIABRAVA
Apartat 02 OBRA CIVIL I MECÀNICA

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

F222UC50 Excavació i reblert per metre de rasa en terres, amb retirada de terra vegetal, excavació en qualsevol tipus de terreny a una fondària màxima de 1,3 m amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió o contenidor, amb afectació per serveis. Inclou col·locació de tub corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal a fons de rasa, reblert amb sauló, terres de la pròpia excavació, i reposició de la terra vegetal. (P - 2) — 22,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	38,31	0,00		1	130,000	1	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	68,43	0,00		1	97,500	1	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCT20R	Determinació de la densitat i humitat d'un sòl pel mètode nuclear, segons la norma UNE 103900 (mínim 10 determinacions per desplaçament)	0,00	14,33	0,00		1	66,000	1	1,0000	Estadístic
Total	**OBRA CIVIL I MECÀNICA 01.01.04.02**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 04 EMPURIABRAVA
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

GS9DHC10 Analitzador de trihalometans totals (THM). Inclou cable USB, 1 clau per la caixa del monitor, tub PTFE, Connector d'alimentació, tanc, centre de cablejat i connectors muntats en una placa de PVC incloent la vàlvula d'entrada i una de drenatge i un USB amb el software i manual. Totalment muntat i instal·lat. — 1,000 u

Característiques principals:

Rang:5-200ppb en aigua (altres rangs sota demanda)
Principi de mesura: Llei de Henry (nas electrònic, e-nose)
Prinsipi de mesura no invasiu i sense reactius químivs
Precissió: +/- 10%
Repetibiliat: +/- 2%
Cicle de mesura programable a partir de 60 minuts
Emmagatzematge de dades: uSD Card i memòria interna
Sortida: 4-20mA
Entrada USB
Alarmes: x2 Via relés, nivells definits per l'usuari
Rang de temperatura d'oeració: 0 - 40ºC
Rang de temperatura de l'aigua: 0 - 40ºC
Alimentació: 90-240 VAC (P - 23)

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J311030	Posada en marxa dels equips d'instrumentació de les instal·lacions de Empuriabrava	0,00	800,00	0,00		1	0,000		1,0000	Estadístic
Total	**INSTRUMENTACIÓ 01.01.04.03**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 05 TOSSA-LLORET DE MAR
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

GS9E0033 Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per insersió (picatge en canonada) — 3,000 u

Característiques general:

- Mètode de medició: Diferencial
- Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV
- Sensibilitat: +/- 0,5 mV
- Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació
- Temperatura operacional:
Sensor digital: -5 a 70 ºC
Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC
Sensor per immersió: 0 a 50ºC
- Velocitat de flix: màx 3 m per segon
Límits de pressió/temperatura del sensor:
Digital: 6,9 bar amb 70ºC
Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC
Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP
- Distància de transferència: 100m máx
1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió.
- Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador
- Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton

Inclou set de muntatge per isnersió per sondes de pH/ORP diferencials de 1´´ (P - 38)

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J311040	Posada en marxa dels equips d'instrumentació de les instal·lacions de Tossa-Lloret de Mar	0,00	1087,00	0,00		1	0,000		1,0000	Estadístic

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Total	**INSTRUMENTACIÓ 01.01.05.03**	**0,00**

Obra 01 Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 01 MONTFULLÀ
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

GS9DHC10 Analitzador de trihalometans totals (THM). Inclou cable USB, 1 clau per la caixa del monitor, tub PTFE, Connector d'alimentació, tanc, centre de cablejat i connectors muntats en una placa de PVC incloent la vàlvula d'entrada i una de drenatge i un USB amb el software i manual. Totalment muntat i instal·lat. — 1,000 u

Característiques principals:

Rang:5-200ppb en aigua (altres rangs sota demanda)
Principi de mesura: Llei de Henry (nas electrònic, e-nose)
Prinsipi de mesura no invasiu i sense reactius químivs
Precissió: +/- 10%
Repetibiliat: +/- 2%
Cicle de mesura programable a partir de 60 minuts
Emmagatzematge de dades: uSD Card i memòria interna
Sortida: 4-20mA
Entrada USB
Alarmes: x2 Via relés, nivells definits per l'usuari
Rang de temperatura d'oeració: 0 - 40ºC
Rang de temperatura de l'aigua: 0 - 40ºC
Alimentació: 90-240 VAC (P - 23)

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J311050	Posada en marxa dels equips d'instrumentació de les instal·lacions de Montfullà	0,00	1425,00	0,00		1	0,000		1,0000	Estadístic
Total	**INSTRUMENTACIÓ 01.02.01.03**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB
Capítol 02 LOT 2

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Subcapítol 02 LLAGOSTERA
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

GS9DHC10 Analitzador de trihalometans totals (THM). Inclou cable USB, 1 clau per la caixa del monitor, tub PTFE, Connector d'alimentació, tanc, centre de cablejat i connectors muntats en una placa de PVC incloent la vàlvula d'entrada i una de drenatge i un USB amb el software i manual. Totalment muntat i instal·lat. — 1,000 u

Característiques principals:

Rang:5-200ppb en aigua (altres rangs sota demanda)
Principi de mesura: Llei de Henry (nas electrònic, e-nose)
Prinsipi de mesura no invasiu i sense reactius químivs
Precissió: +/- 10%
Repetibiliat: +/- 2%
Cicle de mesura programable a partir de 60 minuts
Emmagatzematge de dades: uSD Card i memòria interna
Sortida: 4-20mA
Entrada USB
Alarmes: x2 Via relés, nivells definits per l'usuari
Rang de temperatura d'oeració: 0 - 40ºC
Rang de temperatura de l'aigua: 0 - 40ºC
Alimentació: 90-240 VAC (P - 23)

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J311060	Posada en marxa dels equips d'instrumentació de les instal·lacions de Llagostera	0,00	749,00	0,00		1	0,000		1,0000	Estadístic
Total	**INSTRUMENTACIÓ 01.02.02.03**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 03 PLATJA D'ARO
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

GS9DHC10 Analitzador de trihalometans totals (THM). Inclou cable USB, 1 clau per la caixa del monitor, tub PTFE, Connector d'alimentació, tanc, centre de cablejat i connectors muntats en una placa de PVC incloent la vàlvula d'entrada i una de drenatge i un USB amb el software i manual. Totalment muntat i instal·lat. — 1,000 u

Característiques principals:

Rang:5-200ppb en aigua (altres rangs sota demanda)
Principi de mesura: Llei de Henry (nas electrònic, e-nose)
Prinsipi de mesura no invasiu i sense reactius químivs
Precissió: +/- 10%
Repetibiliat: +/- 2%
Cicle de mesura programable a partir de 60 minuts

Emmagatzematge de dades: uSD Card i memòria interna
Sortida: 4-20mA
Entrada USB
Alarmes: x2 Via relés, nivells definits per l'usuari
Rang de temperatura d'oeració: 0 - 40ºC
Rang de temperatura de l'aigua: 0 - 40ºC
Alimentació: 90-240 VAC (P - 23)

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J311070	Posada en marxa dels equips d'instrumentació de les instal·lacions de Platja d'Aro	0,00	749,00	0,00		1	0,000		1,0000	Estadístic
Total	**INSTRUMENTACIÓ 01.02.03.03**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 04 TORRENT
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

GS9DHC10 Analitzador de trihalometans totals (THM). Inclou cable USB, 1 clau per la caixa del monitor, tub PTFE, Connector d'alimentació, tanc, centre de cablejat i connectors muntats en una placa de PVC incloent la vàlvula d'entrada i una de drenatge i un USB amb el software i manual. Totalment muntat i instal·lat. 2,000 u

Característiques principals:

Rang:5-200ppb en aigua (altres rangs sota demanda)
Principi de mesura: Llei de Henry (nas electrònic, e-nose)
Prinsipi de mesura no invasiu i sense reactius químivs
Precissió: +/- 10%
Repetibiliat: +/- 2%
Cicle de mesura programable a partir de 60 minuts
Emmagatzematge de dades: uSD Card i memòria interna
Sortida: 4-20mA
Entrada USB
Alarmes: x2 Via relés, nivells definits per l'usuari
Rang de temperatura d'oeració: 0 - 40ºC
Rang de temperatura de l'aigua: 0 - 40ºC
Alimentació: 90-240 VAC (P - 23)

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J311080	Posada en marxa dels equips d'instrumentació de les instal·lacions de Torrent	0,00	2980,00	0,00		1	0,000		1,0000	Estadístic
Total	**INSTRUMENTACIÓ 01.02.04.03**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 05 GUALTA
Apartat 02 OBRA CIVIL I MECÀNICA

F222UC50 Excavació i reblert per metre de rasa en terres, amb retirada de terra vegetal, excavació en qualsevol tipus de terreny a una fondària màxima de 1,3 m amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió o contenidor, amb afectació per serveis. Inclou col·locació de tub corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal a fons de rasa, reblert amb sauló, terres de la pròpia excavació, i reposició de la terra vegetal. (P - 2) 42,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	38,31	0,00		1	130,000	1	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	68,43	68,43		1	97,500	1	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCT20R	Determinació de la densitat i humitat d'un sòl pel mètode nuclear, segons la norma UNE 103900 (mínim 10 determinacions per desplaçament)	1,00	14,33	14,33		1	66,000	1	1,0000	Estadístic
Total	**OBRA CIVIL I MECÀNICA 01.02.05.02**			**82,76**						

Obra 01 Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 05 GUALTA
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

GS9E0033 Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per insersió (picatge en canonada) 2,000 u

Característiques general:

- Mètode de medició: Diferencial
- Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV
- Sensibilitat: +/- 0,5 mV
- Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació
- Temperatura operacional:
Sensor digital: -5 a 70 ºC
Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC
Sensor per immersió: 0 a 50ºC
- Velocitat de flix: màx 3 m per segon
Límits de pressió/temperatura del sensor:
Digital: 6,9 bar amb 70ºC
Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC
Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP
- Distància de transferència: 100m máx
1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió.
- Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador
- Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, elèctrode de procés de criatall, elèctrode de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton

Inclou set de muntatge per isnersió per sondes de pH/ORP diferencials de 1´´ (P - 38)

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	630,00	0,00		1	0,000		1,0000	Estadístic

GS910010 Sonda multiparamètrica per a la monitorització de qualitat d'aigua de nivell, conductivitat elèctrica i temperatura, alimentació mitjançant bateria integrada de liti de 5 anys / alimentació externa 8-36VDC, amb sortides analògiques mA, modbus, interface de comunicació USB per calibració i parametrització de la sonda, ensambatge de cable amb connectors de titani OF, cable de venteig. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. 2,000 u

Característiques tècniques:

- Sonda multiparamètrica per a la monitorització de la qualitat de l'aigua
- Paràmetres mesurats: nivell, conductivitat i temperatura
- Fabricat en Titani, PVC i Delrin
- Actualización i registre de lectura cada 1 segon
- Memòria de 4 MB per registre de fins 190.000 lectures
- Sensor de conductivitat de 4 electrodes
- Sensor de presion piezoresistiu amb venteig
- Rang d'operació:
- Conductivitat: 5 ¡V 100.000 £gS/cm
- Nivell/profunditat/pressió: 211 m absolut (disponibles 3,5 ¡V 211 m)
- Temperatura ambient / aigua: -20 ¡V 70 oC i -5 ¡V 50 oC
- Alimentació mitjançant bateries integrades de liti @ 3,6VDC que confereixen 5 anys d'autonomia o 200.000 lectures. Possibilitat d'alimentació externa 8-36 VDC
- Capacitat de connexió directa mitjançant cable a través de port RS485 Modbus, SDI-12 y 4-20 mA
- Dimensions i pes: 1,83 cm (diametre exterior) x 31,5 cm / 500 g (P - 14)

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J311090	Posada en marxa dels equips d'instrumentació de les instal·lacions dels pous Gualta	0,00	1049,00	0,00		1	0,000		1,0000	Estadístic
Total	**INSTRUMENTACIÓ 01.02.05.03**			**0,00**						

APÈNDIX 2: PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Pressupost

PRESSUPOST *

Obra 01 Pressupost PCQ
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 01 PORTBOU
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J311001	u	Posada en marxa dels equips d'instrumentació de les instal·lacions de Portbou (P - 4)	800,00	1,000	800,00

TOTAL Apartat 01.01.01.03 800,00

Obra 01 Pressupost PCQ
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 02 COLERA
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J311010	u	Posada en marxa dels equips d'instrumentació de les instal·lacions de Colera (P - 5)	800,00	1,000	800,00

TOTAL Apartat 01.01.02.03 800,00

Obra 01 Pressupost PCQ
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 03 EL PORT DE LA SELVA
Apartat 02 OBRA CIVIL I MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCT20R	U	Determinació de la densitat i humitat d'un sòl pel mètode nuclear, segons la norma UNE 103900 (mínim 10 determinacions per desplaçament) (P - 3)	14,33	1,000	14,33
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 2)	68,43	1,000	68,43
3	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 1)	38,31	1,000	38,31

TOTAL Apartat 01.01.03.02 121,07

Obra 01 Pressupost PCQ
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 03 EL PORT DE LA SELVA
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J311020	u	Posada en marxa dels equips d'instrumentació de les instal·lacions de Port de la Selva (P - 6)	989,00	1,000	989,00

TOTAL Apartat 01.01.03.03 989,00

Obra 01 Pressupost PCQ
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 04 EMPURIABRAVA

Pla Control Qualitat Instrumentació-Abastament

Apartat 02 OBRA CIVIL I MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCT20R	U	Determinació de la densitat i humitat d'un sòl pel mètode nuclear, segons la norma UNE 103900 (mínim 10 determinacions per desplaçament) (P - 3)	14,33	0,000	0,00
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 2)	68,43	0,000	0,00
3	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 1)	38,31	0,000	0,00

TOTAL Apartat 01.01.04.02 0,00

Obra 01 Pressupost PCQ
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 04 EMPURIABRAVA
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J311030	u	Posada en marxa dels equips d'instrumentació de les instal·lacions de Empuriabrava (P - 7)	800,00	1,000	800,00

TOTAL Apartat 01.01.04.03 800,00

Obra 01 Pressupost PCQ
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 05 TOSSA-LLORET DE MAR
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J311040	u	Posada en marxa dels equips d'instrumentació de les instal·lacions de Tossa-Lloret de Mar (P - 8)	1.087,00	1,000	1.087,00

TOTAL Apartat 01.01.05.03 1.087,00

Obra 01 Pressupost PCQ
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 01 MONTFULLÀ
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J311050	u	Posada en marxa dels equips d'instrumentació de les instal·lacions de Montfullà (P - 9)	1.425,00	1,000	1.425,00

TOTAL Apartat 01.02.01.03 1.425,00

Obra 01 Pressupost PCQ
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 02 LLAGOSTERA
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J311060	u	Posada en marxa dels equips d'instrumentació de les instal·lacions de Llagostera (P - 10)	749,00	1,000	749,00

TOTAL Apartat 01.02.02.03 **749,00**

Obra	01	Pressupost PCQ
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	03	PLATJA D'ARO
Apartat	03	INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J311070	u	Posada en marxa dels equips d'instrumentació de les instal·lacions de Platja d'Aro (P - 11)	749,00	1,000	749,00

TOTAL Apartat 01.02.03.03 **749,00**

Obra	01	Pressupost PCQ
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	04	TORRENT
Apartat	03	INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J311080	u	Posada en marxa dels equips d'instrumentació de les instal·lacions de Torrent (P - 12)	2.980,00	1,000	2.980,00

TOTAL Apartat 01.02.04.03 **2.980,00**

Obra	01	Pressupost PCQ
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	05	GUALTA
Apartat	02	OBRA CIVIL I MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCT20R	U	Determinació de la densitat i humitat d'un sòl pel mètode nuclear, segons la norma UNE 103900 (mínim 10 determinacions per desplaçament) (P - 3)	14,33	1,000	14,33
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 2)	68,43	1,000	68,43
3	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 1)	38,31	0,000	0,00

TOTAL Apartat 01.02.05.02 **82,76**

Obra	01	Pressupost PCQ
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	05	GUALTA
Apartat	03	INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J311090	u	Posada en marxa dels equips d'instrumentació de les instal·lacions dels pous Gualta (P - 13)	1.049,00	1,000	1.049,00

Pla Control Qualitat Instrumentació-Abastament

TOTAL Apartat 01.02.05.03 **1.049,00**

(*) Branques incompletes

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	PORTBOU	800,00
Subcapítol	01.01.02	COLERA	800,00
Subcapítol	01.01.03	EL PORT DE LA SELVA	1.110,07
Subcapítol	01.01.04	EMPURIABRAVA	800,00
Subcapítol	01.01.05	TOSSA-LLORET DE MAR	1.087,00
Subcapítol	01.01.06	SEGURETAT I SALUT	0,00
Subcapítol	01.01.07	GESTIÓ DE RESIDUS	0,00
Subcapítol	01.01.08	ALTRES	0,00
Capítol	**01.01**	**LOT 1**	**4.597,07**
Subcapítol	01.02.01	MONTFULLÀ	1.425,00
Subcapítol	01.02.02	LLAGOSTERA	749,00
Subcapítol	01.02.03	PLATJA D'ARO	749,00
Subcapítol	01.02.04	TORRENT	2.980,00
Subcapítol	01.02.05	GUALTA	1.131,76
Subcapítol	01.02.06	SEGURETAT I SALUT	0,00
Subcapítol	01.02.07	GESTIÓ DE RESIDUS	0,00
Subcapítol	01.02.08	ALTRES	0,00
Capítol	**01.02**	**LOT 2**	**7.034,76**
			11.631,83

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	LOT 1	4.597,07
Capítol	01.02	LOT 2	7.034,76
Obra	**01**	**Pressupost PCQ**	**11.631,83**
			11.631,83

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PCQ	11.631,83
			11.631,83

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 11.631,83

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL 11.631,83

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

onze mil sis-cents trenta-un euros amb vuitanta-tres cèntims

ANNEX 10. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Índex

1 INTRODUCCIÓ 3

2 PREUS DESCOMPOSTOS 3

2.1 Costos directes 3

2.2 Costos indirectes 3

3 LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS 4

1 INTRODUCCIÓ

El present annex té per objectiu presentar la justificació dels preus utilitzats en l'elaboració del PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA.

Els preus utilitzats per l'elaboració del pressupost del present projecte han estat la base de preus del BEDEC 2024, el banc propi d'Engisic i ofertes industrials de diferents fabricants.

2 PREUS DESCOMPOSTOS

Els preus descompostos de cadascuna de les unitats d'obra que composen el projecte s'ha estimat a partir de la seva descomposició de la següent forma:

Costos directes: aquells que es produeixen en l'obra o fora d'ella i poden ser atribuïts inequívocament a una sola unitat d'obra

Costos indirectes: aquells que es produeixen com a conseqüència de la realització de l'obra però no es poden atribuir a una unitat d'obra concreta si no al conjunt de la mateixa i, per tant, es reparteixen entre totes les unitats d'obra, generalment com un percentatge dels costos directes.

2.1 Costos directes

Els costos directes (Cd) s'obtenen a partir de la valoració de la mà d'obra, maquinària i materials que intervenen o són emprats directament en l'execució de cada unitat d'obra.

L'obtenció d'aquets costos directes s'inclou en els llistats de preus descompostos de les diferents unitats d'obra a emprar, ascendint els mateixos a la quantitat de **1.063.072,04 €.**

2.2 Costos indirectes

Per la determinació dels costos indirectes (Ci) que gravaran els costos directes, s'adopten els criteris establerts en l'Ordre del Ministeri d'Obres Públiques de 12 de juny de 1968, en la qual es dicten les normes complementàries del Reglament general de Contractació de l'Estat.

Segons aquesta normativa, els costos indirectes són tots aquells que no són imputables directament a unitats concretes, sinó al conjunt d'obra com:

- Instal·lacions d'oficina a peu d'obra, comunicacions, magatzems, tallers, laboratoris, etc.
- Els costos derivats del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i que no intervenen directament en l'execució d'unitats d'obra, com són enginyers, encarregats, entre d'altres.

Segons aquesta normativa, s'estableix la següent equació per al càlculs dels preus d'execució material:

$$P_m = (1 + \frac{K}{100}) \cdot C_d$$

On:

P_m: Preu d'execució material de la unitat corresponent
K: Percentatge corresponent a costos indirectes
C_d: Costos directes de la unitat

El valor del coeficient K que correspon al costos indirectes, està compost per dos sumands:

$$K = K1 + K2$$

El coeficient K_1 és el percentatge que resulta de la relació entre la valoració dels costos indirectes i dels costos directes de l'obra.

$$K_1 = (\frac{C_i}{C_d}) \cdot 100$$

Per al càlcul del coeficient K_1 es realitza el càlcul dels costos indirectes de l'obra, que es projecten, tenint en compte les següents conceptes:

- Instal·lacions:
  - Oficina a peu d'obra: 200€/mes

- Funcionament i equipament:

  Dins d'aquest apartat es contemplen els següents costos:

  - Despeses de telefonia mòbil i missatgeria: 150 €/mes
  - 1 vehicle d'obra: 300€/mes

- Personal tècnic i administratiu:
  - 1/2 enginyer: 1.500€/mes
  - 1 encarregat d'obra: 1.800€/mes
  - 1/2 administratiu: 800€/mes

I tenint en compte la duració de les obres, que es preveu un termini d'execució de **12 mesos**, s'obté una valoració total dels costos indirectes, que ascendeix a la quantitat de 54.600,00 **€ (CINQUANTA-QUATRE MIL SIS-CENTS EUROS)**

Taula 1: Valoració de costos indirectes de l'obra

Descripció	Preu Mensual	Nº Mesos	TOTAL
Oficina a peu d'obra	200,00 €	0	- €
Telèfon mòbil	150,00 €	12	1.800,00 €
Vehicle obra	300,00 €	12	3.600,00 €
1/2 enginyer	1.500,00 €	12	18.000,00 €
1 encarregat d'obra	1.800,00 €	12	21.600,00 €
1/2 administratiu	800,00 €	12	9.600,00 €
TOTAL COSTOS INDIRECTES			**54.600,00 €**

Aplicant l'equació i tenint en compte que els costos indirectes ascendeixen a la quantitat de **54.600,00 €** mentre que els costos directes són de **1.063.072,05 €** (obtinguts d'aplicar els amidaments de projecte als preus de les diferents unitats), es calcula el valor del coeficient K_1.

K_1 = Cost indirecte / Cost directe = 54.600,00 € / 1.063.072,04 € = 5,14%

El coeficient K_2 és el percentatge corresponent als imprevistos, que donades les característiques de l'obra es considera del 0,2%.

Amb tot això s'obté el percentatge K a aplicar als costos indirectes que és del **5,34%.**

$$K = K_1 + K_2 = 5,14 + 0,2 = \mathbf{5,34\%}$$

3 LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS

A continuació s'adjunta el document de justificació de preus descompostos inclosos en el pressupost de les obres del present projecte:

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	27,52000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	26,19000	€
A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	26,75000	€
A0112000	h	Cap de colla	27,27000	€
A0121000	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	29,08000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	28,69000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	25,75000	€
A0135000	h	Ajudant soldador	25,50000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	24,61000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A013U001	h	Ajudant	24,20000	€
A0140000	h	Manobre	21,49000	€
A0150000	h	Manobre especialista	22,22000	€
A03-FEPX	h	Cap de colla	31,25000	€
A0D-0008	h	Manobre guixaire	25,91000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	32,08000	€
A0F-000L	h	Oficial 1a guixaire	31,04000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	30,49000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	30,12000	€

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1107431	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador	60,33000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	53,57000	€
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,71000	€
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	5,57000	€
C1503000	h	Camió grua	57,86000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	60,90000	€
C1504U01	h	Camió cistella de 10 a 20 m d'alçària	57,34000	€
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	8,13000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	2,10000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€
C2005000	h	Regle vibratori	5,16000	€
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	7,67000	€
CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	2,54000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	2,21000	€
B011-05ME	m3	Aigua	2,21000	€
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	18,00000	€
B0322000	m3	Sauló garbellat	18,24000	€
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	17,81000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,17000	€
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,17000	€
B06N1320	m3	Formigó HM-20/P/20, amb un contingut de ciment >= 200 kg/m3	81,84000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	54,84000	€
B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	56,35000	€
B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,55000	€
B0E244L1	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,27000	€
B44Z5011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,35000	€
B9E1U111	m2	Panot per a vorera, de 20x20x4cm, gris	9,65000	€
BDK2U140	u	Pericó de registre de formigó prefabricat, sense fons, de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	39,72000	€
BDKZU1BB	u	Bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, amb l'anagrama d'Aigües de Barcelona	81,58000	€
BFB3-095Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,66000	€
BFWF-09U4	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	4,84000	€
BFYH-0A2O	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000	€
BG11-0FSC	u	Armari de polièster de 400x300x200 mm, amb porta i finestreta	195,20000	€
BG15-IRR2	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x360x170 mm	49,33000	€
BG21042U	m	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, tipus FPKU-H0 de Rehau o equivalent	1,09000	€
BG220010	m	Tub flexible corrugat plàstic de diàmetre nominal exterior 16 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, tipus FFKUM-H0 de Rehau o equivalent	0,82000	€
BG2C10G0	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm	16,35000	€
BG2C10G1	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color gris	11,84000	€
BG2D1010	m	Safata metàl·lica de planxa d'acer galvanitzat, no perforada de 200x100 mm amb tapa tipus BC de Cimel o equivalent, amb part proporcional de suports i material auxiliar	30,26000	€
BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,84000	€
BG33-G2VR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	3,63000	€
BG35-0215	m	Cable BLINDEX 2x1,5 apantallat 300/500V VC4V-K	2,14000	€

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG35-1615	m	Cable BLINDEX 16x1,5 apantallat 300/500V VC4V-K	9,35000	€
BG35-2000	m	Cable apantallat RS-485	8,70000	€
BG49-189Q	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	31,36000	€
BG49-18GJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	31,92000	€
BG49-18HI	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	64,62000	€
BG49-18X3	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	28,79000	€
BG4L-09Y8	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	132,44000	€
BG4L-09YQ	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN, per a seguretat i salut	93,68000	€
BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	300,00000	€
BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	5,38000	€
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
BGW2C000	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates plàstiques	1,51000	€
BGW2-093J	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	6,78000	€
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,32000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,49000	€
BGWD-0AS9	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials, per a seguretat i salut	0,44000	€
BJ62-H004	u	Analizador de clor colorimètric CL17sc de HACH amb kit d'instal·lació amb ajustament de pressió per ruptura de càrrega. Inclou reactius Característiques generals: - Alertes: Clor baix i alt. Cel·la bruta. Cabal de mostra baix i alt. - Cabal de mostra:60 - 200 mL/min a través de l'instrument - Certificacions: Compleix amb la CE: EN 61326-1, CISPR 11, EN 50581ACMA RCMSouth Korea KC CertificateAmèrica del Nord: Declaració de conformitat del proveïdor FCC, IEC / EN 60529, ICES-003 - Compatibilitat del controlador: SC200, SC1000, SC4500. All controllers sold separately - Consum de reactius: 0,5 L de solució tampó i 0,5 L de solució indicadora en 31 dies - Contingut de la caixa:Analitzador de clor CL17sc amb kit d'instal·lació amb ajust de pressió per trencament de càrrega i manual d'usuari per a Europa.El controlador SC de Hach i els reactius no estan inclosos; es venen per separat. - Dimensions (A x A x P): 342 mm x 329 mm x 177 mm - Drenaje: Mànega flexible ID 1/2 polzada - Entrada:Tub de polietilè OD de 1/4 polzades, accessori de desconnexió ràpida - Exactitud:± 5% o ± 0,04 mg/L (el que sigui més gran) de 0 a 5 mg/L Cl2± 10% de 5 a 10 mg/L Cl2 - Font de llum: LED, mesura a 510 nm, 1 cm de longitud de pas de llum - Garantia: 24 mesos - Humitat d'operació:0 - 90% relative humidity, non-condensing - Interferències: Altres agents oxidants com el bromur, el dòxid de clor, el permanganat i l'ozó provocaran una interferència positiva. La duresa no ha de superar els 1.000 mg/L de CaCO?. - Kit d'instal·lació:Kit d'instal·lació amb perxa - Límit de detecció (LOD):0.03 mg/L - Paràmetro:Clor, lliure; Clor, residual total - Pes: 4.1 kg	4.905,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Pressió entrada:0,3 - 5,2 bar subministrat al colador Y0,1 - 0,3 bar subministrat a l'analitzador - Protecció de la carcassa (IP):IP66 - Purga de aire: opcional amb accessori i tuberia de connexió ràpida de 3/8 polzades; 0,003 m3/min a 1,38 bar màxim - Rang de mesurament:0 -10 mg/L Cl? - Rang de temperatura d'operació:5 - 40 °C - Requisits d'alimentació (voltatge):12 VDC, 400 mA màxim (subministrada pel controlador) - Requisitos de muestra:Filtració del colador en Y amb pantalla de 40 malles o superior - Temperatura de la mostra:5 - 40 °C - Temps de cicle: 2.5 minutes - Tipus muntatge:Wall mount Inclou set de reactius: - Tampón clor lliure - Indicador clor lliure - Indicador DPD		
BJ62-H005	u	Equip de recirculació analitzador de clor 1x230Vac amb bomba, tubs alimentació i proteccions	1.376,10000	€
BJ62-H010	u	Analitzador de trihalometans totals (THM) de EQUITROL o equivalent. Inclou cale USB, 1 clau per la caixa del monitor, tub PTFE, Connector d'alimentació, tanc, centre de cablejat i connectors muntats en una placa de PVC incloent la vàlvula d'entrada ii una de drenatge i un USB amb el software i manual	29.280,00000	€
		Models: MS2000-TOUCH-SYS Rang:5-200ppb en aigua (altres rangs sota demanda) Principi de mesura: Llei de Henry (nas electrònic, e-nose) Prinsipi de mesura no invasiu i sense reactius químivs Precissió: +/- 10% Repetibiliat: +/- 2% Cicle de mesura programable a partir de 60 minuts Emmagatzematge de dades: uSD Card i memòria interna Sortida: 4-20mA Entrada USB Alarmes: x2 Via relés, nivells definits per l'usuari Rang de temperatura d'oeració: 0 - 40ºC Rang de temperatura de l'aigua: 0 - 40ºC Alimentació: 90-240 VAC		
BJ62-H041	u	Turbidímetre làser de HACH o equivalent + Panell PVC 500 x 915 mm	10.054,00000	€
		Característiques generals: - Cabal de mostra:De 100 a 1000 mL/min; cabal òptim: de 200 a 500 mL/min - Certificacions:Conforme a CENúmero de registre de la FDA estatunidenca: versió 1420493-000 EPA, versió 1420492-000 ISOCumple amb les normes IEC/EN 60825-1 i 21 CFR 1040.10 de conformitat amb la Nota sobre Làser nº 50).Marca ACMA australiana - Comunicació:Cap - Condicions d'emmagatzematge:De -40 a 60 °C (de -40 a 140 °F) - Connexió: Connector ràpid de mostres: 0,25 pulg. per a tubs de 0,25 pulg. - Configuracions de muntatge: Muntatge en paret - Contingut de la caixa: Turbidímetre TU5300sc, manual d' usuari, set per a muntatge en paret, eina de substitució de la cubeta, set de cargols, cartutx dessecant, regulador de cabal, suport de servei, sensor de cabal - Controlador:Només sensor - Dimensions (A x A x P): 249 mm x 268 mm x 190 mm - Exactitud:±2 % de la lectura més 0,01 NTU de 0 a 40 NTU±10 % de lectura de 40 a 1000 NTUen funció de l'estàndard primari de formacina - Font de llum:Producte làser de classe 2, amb una font làser incorporada de 650 nm (EPA 0,43 mW) o de classe 1, amb una font làser incorporada de 850 nm (ISO), màx. 0,55 mW (compleix amb les normes IEC/EN 60825-1 i 21 CFR 1040.10 de conformitat amb la Nota sobre Làser nº 50) - Garantia: 24 mesos - Humitat d'operació:Humitat relativa: del 5 al 95 % a diferents temperatures, sense condensació		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Instrument: Amb mòdul de neteja automàtica - Límit de detecció (LOD):0.002 NTU - Longitud de cable:1,6 m (5,25 peus), extensible fins a 50 m (164 peus) per a l'instrument sense accessoris - Llum difosa:<10 mNTU - Material:ASA Luran S 777K / RAL7000, TPE RESIN Elastocon STK40, elastòmer termoplàstic TPS-SEBS - Mètode de calibratge: Per a formacina i Stablcal: 20 NTU de 0 a 40 NTU; a 20 FNU i 600 NTU per al rang complet - Calibratge personalitzat per a calibratges de fins a 6 punts - Model: TU5300sc - Estàndard:ISO - Opcions: Capçal amb mòdul de neteja automàtica - Pes:2.7 kg (5 kg amb tots els accessoris) - Pressió de mostra:6 bars (87 psi) com a màxim, pressió relativa a un rang de temperatura de mostra de 2 a 40 °C (de 35,6 a 104 °F) - Protecció de la carcassa (IP):Compartiment electrònic IP55; totes les altres unitats funcionals IP65 amb el capçal de procés / ACM connectat a l'instrument TU5300sc / TU5400sc - Rang de mesura: ISO: 0 a 1000 NTU / FNU / TE / F / FTU0 a 250 EBC - Rang de temperatura d'operació:De 0 a 50 °C (de 32 a 122 °F) - Regió: Global (sensor en solitari) - Repetibilitat:TU5300 sc: Superior a l'1 % de la lectura o ±0,002 NTU en formacina a 25 °C (77 °F), el valor que sigui majorTU5400 sc: Superior a l'1 % de la lectura o ±0,0006 NTU en formacina a 25 °C (77 °F), el valor que sigui major - Requisits d'alimentació (voltatge):Cap - Resolució:0,0001 NTU / FNU / TE/F / FTU / EBC - Comprovació del sistema: No - Temperatura de la mostra:De 2 a 60 °C (de 35,6 a 140 °F) - Temps de resposta:T90 <45 segons a 100 mL/min - Temps mitjà del senyal: De 30 a 90 segons - Unitats:NTU, FNU, TE/F, FTU, EBC - Verificació:Líquid: Stablcal, formacina (de 0,1 a 40 NTU)Sòlid: cilindre de verificació de vidre a <0,1 NTU Característiques de panell: Panell de PVC 390 x 915 mm (amplada x alçada) amb presa d'entrada i drenatge i elements premontats. Inclou espai per montage del controlador sc200/4200		
BJ62-H050	u	Turbidímetre làser sense contacte de TECMA o equivalent	10.054,00000	€
		Característiques generals: - Concepte de caiguda lliure sense contacte - Concepte de doble feix - Molt baixa quantitat de llum perduda - Recalibratge amb estàndard secundari - Unitat de control integrada Principals detalls tècnics: - Principi de mesura: 90° Llum dispersada segons ISO 7027/EN27027 - Rang de mesura: 0 ... 4.000 FNU (WTM, WTM A, HT) 0 ... 100 FNU (P) Resolució: 0,001 FNU (WTM, WTM A, P); 0.1 FNU (HT) - Temperatura de la mostra: 0 ... +40 °C - Protecció: IP 54 (WTM, WTM A, HT); IP 65 (P) - Flux de mostra: min. 1,3 L/min (WTM, WTM A, HT) 0.2 ... 2 L/min (P) - Principi de mesura: 90° Llum dispersa segons a ISO 7027/EN27027 - Font de llum: LED 860 nm - Rang de mesura: 0 ... 4.000 FNU ~ 0 ... 5.000 mg/L TSS* (WTM, WTM A, HT) 0 ... 100 FNU (P)		

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Rangs de mesura: 8, programables lliurement - Resolució: 0,001 FNU (WTM, WTM A, P); 0.1 FNU (HT) - Temperatura de la mostra: 0 ... +40 °C - Temperatura ambient: -10 ... +50 °C - Humitat: 0 ... 100% rel. - Protecció: IP 54 (WTM, WTM A, HT); IP 65 (P) - Alimentació: 18 ... 30 VDC, opcional: 100 ... 240 VAC, 47 ... 63Hz - Consum elèctric màx.: 8 W Models d'instal·lació WTM/HT - Presa de mostra: Mànegues de ø interior 12/25mm - Flux de mostra: mín. 1,3 l/min pressió atmosfèrica - Entrada / sortida de material: SS 316L / PVC Instal·lació model P - Presa de mostra: Mànegues de ø interior 16/16mm o GF-System G3/4´´ - Flux de mostra: mín. 0,2 l/min - Pressió: màx. 10 bar @ 20 °C - Material: Cèl·lula / entrada i sortida: POM / PVC Unitat de Control - Pantalla: 1/4 VGA, 3.5´´ - Funcionament: pantalla tàctil - Sortides: 2 x 0/4 ... 20 mA, galv. aïllat 2 x Relés 250 VAC, 4A - Entrades: 1 x per cabalímetre opcional 2 x 0/4 ... 20 mA - Interfícies digitals: Ethernet, Modbus TCP, Targeta SD - Opcional: - Profibus DP, Profinet IO, Modbus RTU - Mòdul analògic		
BJ62-H060	u	Analitzazador de carboni total (TOC) Biotector de HACH, inclou MODBUS Model: B3500c Inclou: Set de filtres d'aire per a B3500/B7000i, amb regulador de pressió, 4. N NHOH, Reactiu base per Biotector B3500c/s (20 litres), 6 N SO4H2 amb catalitzador reactiu per B3500c/s (20 litres) Característiques generals: - Canals de mostra, aplicació en tractament d'aigua potable - Rang: 0 a 25 mg/l TOC - Exactitud: 3% mesura +/- 0,03 mg/l TOC - Mesura de TOC mitjançant el mètode d'oxidació patentat TSAO per mig de radicals hidroxil a baixa temperatura, amb mesura de CO2 en detector NDIR, prèvia acidificació per eliminació i mesura de TIC (Carboni inorgànic ÇTotal) de la mostra - Amb entrada de mostra externa per medicions puntuals, verificació o calibració. - Sortides: 4 analògiques 4 -20 mA - 2 relé d'alarma NO/NC - 4 relés d'alarma NC - Comunicacions Ethernet Modbus TCPIP - Dimensions de l'armari: 750mm x 500 mm x 320 mm - Proteccions: IP44. Instal·lació en zona segura - Alimentació: 230 Vac 50 Hz - Concentrador d'oxigen inclós - Requereix aportació d'aire comprimit de calitat instrumentació, punt de rosada <-20ºC, pressió 1,5 Bar, consum 5,4 m3/h Principals detalls tècnics: - Emmagatzematge de dades: 9999 dades de reacció anteriors - Comunicació: digital:Modbus RTU, Modbus TCP / IP i Profibus (quan se selecciona l'opció	36.292,00000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Profibus, els senyals de sortida digital s'envien a través del convertidor Profibus amb el seu protocol de comunicació específic)Excepte per a la certificació de Zona 1, on estan disponibles Modbus RTU, Modbus TCP / IP i Modbus TCP / IP Redundant - Contingut de la caixa: Inclou: analitzador B3500c, tubs, fusibles, fèrrules, drenatge, tubs d'immersió àcid i base, filtre de CO2 i manual d'usuari B3500c EExp / Atmosfera explosiva:Les opcions de certificació estan disponibles per als estàndards europeus (ATEX Zona 1, Zona 2), estàndards de Nord Amèrica (Classe I Divisió 2) i IECEx Zona 1 - Font d'alimentació: TIC/TOC - 230V - Garantia: 12 mesos - Grau de protecció: IP44, refredament per ventilador estàndard, temperatura ambient màxima 45 ° CIP54, refredament per aire, temperatura ambient màxima 35 ° CIP54, refredament per vortex, temperatura ambient màxima 50 ° C - Humitat:5 - 85 % (sense condensació) - Idiomes interfície d'usuari:Anglès, espanyol, francès, alemanyOtros idiomes disponibles prèvia sol·licitud - Interfície d' usuari: Microcontrolador amb teclat de membrana - Interval de servei: Intervals de servei de 6 mesos - Mètode de mesura:Medició per infrarojos de CO? després de l'oxidació (DIN EN 1484:1997-08, ISO 8245:1999-03, EPA 415.1) - Mètode oxidació:Procés d'oxidació avançada de dues etapes (TSAO) patentat mitjançant l'ús de radicals hidroxils - Múltiples corrents:Fins a 2 corrents de procés i mostra discreta - Número de canales:1 Channel / Grab sample-Calibration Port (inclou dues sortides 4-20mA habilitades de sèrie) - Nombre de corrents de mostra:Un corrent - Pantalla:Pantalla LCD retroil·luminada de 40 caràcters x 16 línies d'alt contrast amb retroil·luminació per LED - Paràmetre: Medició directa del carboni orgànic total, carboni inorgànic total, carboni total, demanda química d' oxigen, demanda biològica d' oxigen a través de correlació i carboni orgànic volàtil a través de càlcul - Pes: 46 kg - Rang clorur admissible:Fins a 30 % w/v - Rang de mesurament: 0-25 ppm - Rang de temperatura d'operació:5 - 40 °C - Repetibilitat:0 - 25 mg/L C: ±3 % de lectura o ±0,03 mg/L, el que sigui més gran; Límit inferior de detecció LOD = 0,06 mg/L - Requisits d'alimentació (Hz):50 Hz - Requisits d'alimentació (voltatge):230 V CA - Selecció de rang: Selecció de rang manual o automàtica - Mida de partícula: Fins a 100 ?m - Temperatura ambient:5 - 45 °C - Temperatura entrada de mostra:0 - 60 °C - Temps de cicle: A partir de 5,5 minuts, depenent del rang i aplicació		
BJ62-H070	u	Analitzazador d'alumini total de HACH + kit reactius Model: EZ2000 Inclou: Analitzador d'alumini total, Set de reactius per analitzador EZ (Solució Buffer per analitzador d'alumini EZ (2x2l),Indicador de color per analitzador d'alumini EZ (2x0,5g),Reactiu mescla per analitzador d'alumini EX (2L), Àcid ascorbic per analitzador d'alumini (100g), Aigua desionitzada (2x1L), Solució estàndard d'alumini 100 mg/L (100mL) i Solució estàndard d'alumini 10 mg/L (100mL)). Característiques generals: - Aigua de refrigeració:Caudal aprox. 5 L/h; temperatura màx. 30 °C; pressió màx. 0,5 bar - Aigua desmineralitzada:Per a rentat / dilució - Aire d' instrumentació: Sec i lliure d' oli de conformitat amb la norma de qualitat d' aire per a instruments ISA-S7.0.01-1996 - Alarma: 1x alarma d'avaria, 4x configurables per l'usuari, màx. 24 VDC/0,5 A, contactes lliures de tensió	37.462,00000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		- Alimentació: 230 V CA, 50/60 Hz 120 V CA, 50/60 Hz Consum de corrent màx.: 440 VA - Calibratge: Automàtica, de 2 punts; freqüència lliurement programable - Qualitat de mostra: Mida màxima de partícula: 100 um, < 0,1 g/L; terbolesa < 50 NTU - Cabal de mostra:100 - 300 mL/min - Certificacions: Conforme a CE/certificació UL - Connexió a terra:Pica de posada a terra seca i neta de baixa impedància (< 1 ohmi) amb un cable de terra de > 2,5 mm² - Contingut de la caixa: Analitzador d'alumini EZ2000, manual d'instruccions, 1 clau de porta d'armari, 1 set de suports de muntatge i 4 recipients de reactius buits de 2,5 L amb connectors (per a solució d'àcid, tampó, color i reactiu barrejat) - Dimensions (A x A x P): 690 mm x 465 mm x 330 mm - Drenatge: Pressió atmosfèrica, amb ventilació, mín. 32 mm d' Ø - Garantia: 24 mesos - Grau de protecció: Armari de l'analitzador: IP44 / PC del panell: IP65 - Interferències: Quantitats elevades de color i terbolesa causen interferències. Greixos, olis, proteïnes, surfactants i quitrà. - Límit de detecció (LOD): = 10 ug/L - Material:Secció amb obertura: plàstic ABS termoconformat; porta: PMMA; secció posterior: acer galvanitzat amb revestiment en pols - Mètode de mesura: Mesurament colorimètric amb el mètode violeta de pirocatecol a 578 nm - Model: EZ2000 - Nombre de corrents de mostra: 1, 2, 4, o 8 - Paràmetre: Alumini, total - Pes: 25 kg - Precisió: Millor que el 2 % del rang d'escala complet per a solucions test estàndard - Pressió de mostra: Mitjançant recipient de rebos extern - Rang de mesurament: 10 - 75 ug/L - Requisits dels reactius: Conservar entre 10 - 30 °C - Sortides analògiques: Actives, 4 - 20 mA, màx. 500 ohmis de càrrega, estàndard 1, màx. 8 (opció) - Sortides digitals: Opcional: Modbus (TCP/IP, RS485) - Temperatura ambient:10 - 30 °C ± 4 °C de desviació al 5 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Temperatura de la mostra: 10 - 30 °C - Temps de cicle:20 min per a Al total (dilució + 5 min) 30 min per a Al total i Al (III) - Validació: Automàtica; freqüència lliurement programable	
BJ62-H080	u	Analitzador de ferro total per colorimetria de HACH + kit reactius. Rang 5-250 ug/L Model: EZ2005 Inclou: Analitzador de ferro total, Set de reactius per analitzador EZ de ferro(Solució Buffer per analitzador de ferro EZ (2l),Solució color TPTZ per analitzador de ferro (2L) i Solució reductora per analitzador de ferro EZ (2L)). Característiques generals: - Aigua de refrigeració:Caudal aprox. 5 L/h; temperatura màx. 30 °C; pressió màx. 0,5 bar - Aigua desmineralitzada:Per a rentat / dilució - Aire d' instrumentació: Sec i lliure d' oli de conformitat amb la norma de qualitat d' aire per a instruments ISA-S7.0.01-1996 - Alarma:1x alarma d'avaria, 4x configurables per l'usuari, màx. 24 VDC/0,5 A, contactes lliures de tensió - Alimentació:230 V CA, 50/60 Hz120 V CA, 50/60 HzConsum de corrent màx.: 440 VA - Calibratge: Automàtic, de 2 punts; freqüència lliurement programable - Qualitat de mostra:Mida màxima de partícula: 100 ?m, < 0,1 g/L; terbolesa < 50 NTU - Cabal de mostra:100 - 300 mL/min - Certificacions:Conforme a CE/certificació UL - Connexió a terra:Pica de posada a terra seca i neta de baixa impedància (< 1 ohmi) amb un cable de terra de > 2,5 mm²	36.134,00000 €

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		- Contingut de la caixa:Analitzador de ferro EZ2005, manual d'instruccions, 1 clau de porta d'armari, 1 set de suports de muntatge, 2 recipients de reactius de 2,5 L buits amb connectors (per a solució tampó i reductora) i 1 recipient de reactius de vidre buit de 2,5 L (per a solució de color) - Dimensions (A x A x P): 690 mm x 465 mm x 330 mm - Drenatge: Pressió atmosfèrica, amb ventilació, mín. 32 mm de diàmetre - Garantia: 24 mesos - Grau de protecció:Armari de l'analitzador: IP44 / PC del panell: IP65 - Interferències: Ions metàl·lics com plom > 10 mg/L, zinc > 2 mg/L, níquel > 2 mg/L, ferro > 5 mg/L, coure > 5 mg/L. Potents agents oxidants, cianur, nitrit, fosfat (polifosfat més que ortofosfat), crom, zinc en concentracions superiors a 10 vegades la del ferro. Precipitat de fenantrina amb bismut, cadmi, mercuri, molibdat i plata. El polifosfat ha d'estar absent. El color pesat i l'alta terbolesa poden interferir. Greixos, olis, proteïnes, tensioactius i quitrà. - Límit de detecció (LOD):<= 2 ug/L - Material:Secció amb obertura: plàstic ABS termoconformat; porta: PMMA; secció posterior: acer galvanitzat amb revestiment en pols - Mètode de mesura:Medicions colorimètriques mitjançant solució de color TPTZ, conforme a APHA 3500-Fe (B) - Model: EZ2005 - Nombre de corrents de mostra: 1, 2, 4, o 8 - Paràmetre: Ferro, total - Pes: 25 kg - Precisió:Millor que el 2 % del rang d'escala complet per a solucions test estàndard - Pressió de mostra:Mitjançant recipient de rebos extern - Rang de mesura: 0,005 - 0,25 mg/L - Requisits dels reactius:Conservar entre 10 - 30 °C - Sortides analògiques:Actives, 4 - 20 mA, màx. 500 ohmis de càrrega, estàndard 1, màx. 8 (opció) - Sortides digitals:Opcional: Modbus (TCP/IP, RS485) - Temperatura ambient:10 - 30 °C ± 4 °C de desviació al 5 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Temperatura de la mostra:10 - 30 °C - Temps de cicle:20 min per a Fe total (dilució + 5 min)30 min per a Fe i Fe (II) total; Fe (II + III)40 min per a Fe i Fe (II + III) total amb Fe (II) i Fe (III) - Validació:Automàtica; freqüència lliurement programable	
BJ62-H090	u	Analitzador de manganès total per colorimetria de HACH + kit reactius. Rang 4 - 100 ug/L Model: EZ2003 Inclou: Analitzador de manganès total, Set de reactius per analitzador EZ de manganès (Solució Buffer per analitzador de manganès EZ (2l),Solució color TPTZ per analitzador de ferro (2L) i Solució reductora per analitzador de ferro EZ (2L)). Característiques generals: - Aigua de refrigeració:Caudal aprox. 5 L/h; temperatura màx. 30 °C; pressió màx. 0,5 bar - Aigua desmineralitzada:Per a rentat / dilució - Aire d' instrumentació: Sec i lliure d' oli de conformitat amb la norma de qualitat d' aire per a instruments ISA-S7.0.01-1996 - Alarma:1x alarma d'avaria, 4x configurables per l'usuari, màx. 24 VDC/0,5 A, contactes lliures de tensió - Alimentació:230 V CA, 50/60 Hz120 V CA, 50/60 HzConsum de corrent màx.: 440 VA - Calibratge: Automàtica, de 2 punts; freqüència lliurement programable - Qualitat de mostra:Mida màxima de partícula: 100 ?m, < 0,1 g/L; terbolesa < 50 NTU - Cabal de mostra:100 - 300 mL/min - Certificacions:Conforme a CE/certificació UL - Connexió a terra:Pica de posada a terra seca i neta de baixa impedància (< 1 ohmi) amb un cable de terra de > 2,5 mm² - Contingut de la caixa:Analitzador de manganès EZ2003, manual d'instruccions, 1 clau de porta d'armari, 1 set de suports de muntatge, 4 recipients de reactius de 2,5 L buits amb connectors (per a solució d'àcid, reductora, tampó, color i reactiu barreja) i 1 recipient de reactius buit de 10 L amb connectors (per a solució EDTA) - Dimensions (A x A x P): 690 mm x 465 mm x 330 mm	36.218,00000 €

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Drenatge: Pressió atmosfèrica, amb ventilació, mín. 32 mm de diàmetre - Garantia: 24 mesos - Grau de protecció:Armari de l'analitzador: IP44 / PC del panell: IP65 - Interferències: Quantitats elevades de color i terbolesa causen interferències. Greixos, olis, proteïnes, surfactants i quitrà. - Límit de detecció (LOD):<= 4 ug/L - Material:Secció amb obertura: plàstic ABS termoconformat; porta: PMMA; secció posterior: acer galvanitzat amb revestiment en pols - Mètode de mesura: Medició colorimètrica amb el mètode de la formaldoxima a 450 nm - Nombre de corrents de mostra: 1, 2, 4, o 8 - Paràmetre: Manganès, total - Pes: 25 kg - Precisió:Millor que el 2 % del rang d'escala complet per a solucions test estàndard - Pressió de mostra:Mitjançant recipient de rebos extern - Rang de mesurament:0,004 - 0,1 mg/L - Requisits dels reactius:Conservar entre 10 - 30 °C - Sortides analògiques:Actives, 4 - 20 mA, màx. 500 ohmis de càrrega, estàndard 1, màx. 8 (opció) - Sortides digitals:Opcional: Modbus (TCP/IP, RS485) - Temperatura ambient:10 - 30 °C ± 4 °C de desviació al 5 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Temperatura de la mostra:10 - 30 °C - Temps de cicle:20 min per a Mn total (dilució + 5 min)30 min per a Mn total i Mn(II) - Validació:Automàtica; freqüència lliurement programable		
BJ62-H110	u	Cubeta de flux de 100 mL per a presa de mostra d'analitzador EZ	654,00000	€
BJ62-H121	u	Analitzador d'amoni Amtax de HACH + set muntatge	21.750,00000	€
		Model: AMTAX Inclou: Analitzador AMTAX de 2 canals, set de muntatge sobre terra amb pèrtiga de 1,7m per analitzador sc amb controlador sc1000, Filtratax, Set de muntatge en immersió per la sonda filtrax en acer inoxidable amb suport mural de 10cm, pèrtiga de 2 m amb obertura lateral per la sortida del tub demostra, abraçadores per muntatge de controlador de FILTRAX sobre barana (diàmetre <= 40mm) Característiques generals: - Qualitat de mostra: Ultrafiltrada o comparable - Característiques especials: Carcassa amb tancament; neteja i calibratge automàtiques; autodiagnòstic exhaustiu - Cabal de mostra:Mostra d'1 - 20 L/h (sense sòlids en suspensió) - Condicions d'emmagatzematge:De 4 a 55 °C; 95 % d'humitat relativa, sense condensació - Contingut de la caixa:0,02 - -5 mg/L NH?-N, analitzador d'amoni Amtax sc de 230 V CA, subministrament per a 3 mesos de tots els consumibles necessaris amb cicles de 5 minuts i manuals d'usuari. - Dimensions (A x A x P): 720 mm x 540 mm x 390 mm - Exactitud: 1 mg/L: 3 % + 0,02 mg/L;> 1 mg/L: 5 % + 0,02 mg/L - Garantia: 24 mesos - Humitat d' operació: 95% d' humitat relativa, sense condensació - Interior/Intemperie:Intemperie - Interval de mesurament:5 - 120 min, ajustable en intervals de 5 min. - Límit de detecció (LOD):0,02 mg/L NH4-N - Límit de detecció mínim: 0,02 mg/L NH4-N - Longitud de cable: Cable d' alimentació de 2 m integrat a l' analitzador - Cable de dades de 2 m integrat a l' analitzador - Material:ASA/PC resistent als raigs UV - Mètode de mesura:GSE (electrodo sensible al gas) amb tap amb membrana de rosca - Nivell de mostra: El nivell de mostra en el tanc i el sistema de filtració han d' estar per sota de l' analitzador. - Nombre de canals: 1 - Opció de mostreig: Mostra contínua d' un canal procedent de la unitat de filtració, p. ex. Filtrax - Paràmetre: Amoni - Pes: Sense sistema de preparació de mostres i sense reactius: 31 kg - Principi de mesurament:El NH4 es converteix en gas de NH3, que es mesura en el GSE.		

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Protecció de la carcassa (IP):IP55 - Protecció del fusible: Mitjançant el controlador SC1000 o caixa d' alimentació. Màxim de 2 analitzadors per SC1000 o caixa d' alimentació - Rang clorur admissible:Concentració màx. de Cl-: 1000 mg/L - Rang de mesurament:0,02 - 5,0 mg/L NH4-N - Rang de pH: pH de 5 a 9 - Rang de pressió:-30 - 50mbars amb preparació de mostra contínua; en el vas de desbordament - Rang de temperatura d'operació:De -20 a 45 °C - Reproducibilitat:2 % + 0,02 mg/L - Requisits d'alimentació (Hz):50/60 Hz - Requisits d'alimentació (voltatge):115 - 230 V AC, alimentat per Power Box o Controlador SC - Sortides:Sortida de corrent, relés i comunicació bus per mitjà de controlador SC - Sistema de filtració inclòs: No, usar p.ex. Filtrax - Temperatura de la mostra:4 - 40 °C - Temps de resposta:0,02 - 2,0 mg/L: 15 min; 2,0 - 5,0 mg/L: 5 min		
BJ630010	u	Sonda AQUATROLL 200 per mesura nivell+conductivitat+temperatura kit accessòris + sortides 4-20mA + modbus	3.642,60000	€
BJ630011	u	Metre de cable de poliuretà amb venteig per ensamblatge de sonda multiparamètrica AQUATROLL 200 amb connectors de titani	17,60000	€
BJ630020	u	Contrlador SC4500de HACH o equivalent, 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació - Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C) - Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació Altitud 2000 m com a màxim - Categoria de instal·lació Categoria II - Grau de contaminació 4 Grau de protecció: I connectat a terra de protecció - Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W) Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W) - Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals - Relés: Relé Dos (SPDT); Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG) Controlador de CA Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva Controlador de CC Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W - Comunicació (opcional): Analògica: Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital. Digital: Mòdul Profibus DPV1 Modbus TCP		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Mòdul de Profinet IO Mòdul Ethernet IP - Connectivitat de xarxa LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps) Mòbil: 4G extern Wi-Fi - Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat. Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc) - Garantia 24 mesos Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)		
BJ630022	u	Contrlador SC1000 de HACH o equivalent, connexió 6 sondes, 8 sortides analog. alimentació 220V + display Caracterstiques principals: - Alarma: Punt d'alarma baix, banda morta de punt d'alarma baix, punt d'alarma alt, banda morta de punt d'alarma alt, retard de desactivació i retard d'activació - Sortida analògica: un mòdul de sortida de 4-20 mA - Àrea de visualització pantalla: 11,4 x 8,6 cm - Capacitats de comunicació: Cap - Certificacions:Certificats europeus:CE conforme a 73/23/CEE i a 89/336/CEETUV-GS per a EN 61010-1 Esmenes 1 i 2 d'EN 61326 - Comunicació:Modbus (RS485): comunicacions/xarxes avançades amb sistema PLC o SCADA directament de l'analitzadorProfibus DP/V1 (certificat)Mòdem GSM/GPRS de quatre bandes (aprovat per la FCC i IC, només a la UE i EUA) Port de servei Ethernet, RJ45, 10 MB/s - Condicions d'emmagatzematge:-20 - 70 °C (de -4 a 158 °F), humitat relativa màx. del 0 al 95 %, sense condensació - Conducte per a la connexió del relé: no - Contenido de la caja:SC1000 Probe Module amb targetes instal·lades (segons se sol·licita), Manual d'usuari bàsic - Dimensions (A x A x P): 250 mm x 315 mm x 150 mm - Entrades: Fins a 12 entrades analògiques de 0-20 mA, impedància màxima de 500 ohmis per mòdul de sonda. Hi ha més entrades disponibles amb mòduls de sonda addicionals. - Entrades analògiques:No Input Module - Garantia: 24 mesos - Material carcassa:Carcasa ABS (mòdul de pantalla) i metàl·lica (mòdul de sonda) amb acabat resistent a la corrosió - Opcions d'energia:100 - 240 VAC, sense cable d'alimentació - Pantalla:Pantalla gràfica TFT VGA de vidre/vidre tàctil amb retroil·luminació a color d'1/4 pulg. d'alta resistència i amb 320 x 240 píxels - Pes: Aproximadament 6,5 kg (segons configuració) - Pronòstic:No - Protecció de la carcassa (IP):IP65 - Rang de temperatura d'operació:-20 - 55 °C / 0 - 95% relative humidity, non-condensing - Relés:Fins a quatre contactes SPDT configurables per l'usuari amb capacitat nominal màxima de 100 a 230 V CA i 5 A (càrrega resistiva) per mòdul de sonda. Més relés disponibles amb mòduls de sonda addicionals. - Mòdul RTC:No - Sortida:Fins a 12 sortides analògiques de 0/4-20 mA per mòdul de sonda, impedància màxima de 500 ohmis. Més sortides analògiques amb mòduls de sonda addicionals. Comunicacions digitals opcionals a través de Modbus (RS485) i Profibus DP/V1. - Sortida analògica: mode de funcionament:PID, fase alta/baixa, valor de consigna, banda morta, temporitzador de sobrealimentació, retard de desactivació, retard d'activació - Sensors: 4 sensors - Tipus muntatge:Superfície, panell i perxa (horitzontal i vertical) amb protector solar opcional Inclou display: SC1000 per a controlador amb pantalla portàtil	6.252,00000	€
BJ630033	u	Cubeta en PVC, per a la instal·lació de sondes. Nº de sondes: 4	1.250,00000	€

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BJ630040	u	Sonda de conductivitat elèctrica de HACH o equivalent, muntatge per immersió + pèrtiga Característiques general: - Mètode de medició: Inductiu - Material de la sonda: Cos d'acer inoxidable, sensor en PEEK - Sensor dde etemperatura: Pt100 - Rang de mesura: Conductivitat 250 uS/cm ... 2,5 S/cm Temperatura -5 ... +60ºC - Temperatura de mostra: -5 a 50 ºC - Temps de resposta: Conductivitat T90 < 15 s Temperatura T90 < 2 min - Velocitat màx. de la mostra: 4 m/s - Compensació de temperatura: Automàtica o manual - Protecció: IP68 - Calibració: Manual en 1 punt o elèctrica - Pressió: màx. 2 bar - Muntatge: Immersió 1´´ NPT en extrem posterior - Dimensions (aprox.): D x L 42 mm x 360 mm - Pes: aprox. 1 kg - Longitud de cable: 10 m (admet prolongació mitjançant cables d'extensió) - Getaway: Getaway intern per connexió a controlador SC Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de conductivitat amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.	1.538,00000	€
BJ630042	u	Sonda de conductivitat elèctrica de HACH o equivalent, by-pass Característiques general: - Material corporal: polipropilè - Cabal de mostra:Màx. 3 m/s - Contenido de la caja:Inclou: sensor amb cable, passarel·la digital, cable d'extensió i manual - Garantia: 24 mesos - Anhelat: 127 mm - Longitud de cable: cable fix de 6 m + cable digital d'1 m - Material:Polipropilè (PP) - Materials en contacte amb la mostra:Polipropilè - Notes especials: Compost per un sensor analògic 3725E2T amb cable fix de 6 m, gateway AD i cable digital d' 1 m. -Fondària de sensor d' immersió: 79.2 mm - Rang de mesura:200 uS/cm - 2000 mS/cm - Rang de pressió: 6,9 bar a 100 ° C - Rang de temperatura d'operació:-10 - 100 °C (Sensor: limitat pel material del cos) - Sensor de temperatura:Pt1000 RTD - Tipus de sensor:Digital - Tipus muntatge:Convertible	1.468,00000	€
BJ630043	u	Sonda de conductivitat elèctrica, muntada per insersió amb adaptador en CPVC, 200 uS/cm - 2000 mS/cm Característiques general: - Material corporal: polipropilè - Cabal de mostra:Màx. 3 m/s - Contenido de la caja:Inclou: sensor amb cable, passarel·la digital, cable d'extensió i manual - Garantia: 24 mesos - Anhelat: 127 mm - Longitud de cable: cable fix de 6 m + cable digital d'1 m - Material:Polipropilè (PP) - Materials en contacte amb la mostra:Polipropilè - Notes especials: Compost per un sensor analògic 3725E2T amb cable fix de 6 m, gateway AD i cable digital d' 1 m. -Fondària de sensor d' immersió: 79.2 mm - Rang de mesura:200 uS/cm - 2000 mS/cm	1.820,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		- Rang de pressió: 6,9 bar a 100 ° C - Rang de temperatura d'operació:-10 - 100 °C (Sensor: limitat pel material del cos) - Sensor de temperatura:Pt1000 RTD - Tipus de sensor:Digital - Tipus muntatge:Convertible Inclou adaptador en CPVC amb Té de 2´´ per sensors 3700. Temperatura màx. 90ºC i pressió màx de 5 Bar	
BJ630050	u	Sonda de potencial redox (ORP) HACH o equivalent, muntatge per immersió + pèrtiga	1.886,00000 €
		Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial - Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV - Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional: Sensor digital: -5 a 70 °C Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 °C Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 °C Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m máx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; 10 m de longitud estandard - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de ORP amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.	
BJ630052	u	Sonda de potencial redox (ORP) HACH o equivalent	1.635,00000 €
		Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial - Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV - Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional: Sensor digital: -5 a 70 °C Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 °C Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 °C Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m máx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; 10 m de longitud estandard - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton	

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJ630090	u	Sensor de pH en continu de HACH	1.565,00000 €
		Característiques generals: - Cable del sensor:10 m poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F) - Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim - Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C. - Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE - Comunicació:Modbus - Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Connexió de cable:Digital - Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu - Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim - Exactitud: ± 0,02 pH - Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C - Garantia: 24 mesos - Llarg: 271.3 mm - Longitud de cable:10 m PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C - Material carcasa:PPS - Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles). - Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt. - Pes: 0,316 kg - Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH - Rang de pH:pH 0 - 14 - Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C. - Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C - Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C - Repetibilitat: ± 0,05 pH - Rosca del sensor:1´´ TNP - Sensibilitat: ± 0,01 de pH - Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador - Tipus d' elèctrode: D' ús general - Tipus muntatge:Convertible	
BJ630100	u	Sensor d'oxigen dissolt per luminiscència de HACH o equivalent	2.577,00000 €
		Característiques generals: - Rang de mesurament:0,01 - 20,00 mg/L Saturació del 0 al 200 % - Cable del sensor: 10 m rematat amb connector de desconnexió ràpida - Cabal de mostra:No es requereix velocitat mínima - Classificacions per a llocs perillosos:Registrat en ETL (marcat amb cETLus) respecte a les ubicacions perilloses i de seguretat general del Canadà i EUA (Classe I, Div. 2) - Comunicació:Modbus a través del controlador SC - Condicions d'emmagatzematge:-20 °C - 70 °C - Contingut de la caixa: Inclou: bosses de calibratge, sensor amb cable de 10 m i manual	

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Diàmetre: 48.25 mm - Dimensions (A x L): 48.25 mm x 254 mm - Distància de transmissió: 1000 m màxim en utilitzar-se amb una caixa de connexions 100 m màxim en utilitzar-se amb un cable d' extensió - Exactitud:± 0,05 ppm per sota de 5 ppm ± 0,1 ppm per sobre de 5 ppm Temperatura: ± 0,2 °C - Garantia: 36 mesos Estàndard - Grau de protecció: IP68 - Humitat relativa:95 % (sense condensació) - Interferències:Sense interferències pel següent: H2S, pH, K+, Na+, Mg2+, Ca2+, NH4+, Al3+, Pb2+, Cd2+, Zn2+, Cr (total), Fe2+, Fe3+, Mn2+, Cu2+, Ni2+, Co2+, CN-, NO3-, SO42-, S2-, PO43-, Cl-, detergents aniònics actius, petróleo crudo, Cl2 < 4 ppm - Llarg: 254 mm - Longitud de cable: 10 m - Material carcassa:Acer inoxidable - Materials en contacte amb la mostra:Cos de la sonda: CPVC, poliuretà, FKM/FPM, Noryl, acer inoxidable 316 1.4404 (AISI 316L)Càpsula del sensor: acrílic - Mètode de calibratge:Totes les sondes venen calibrades de fàbrica i estan llestes per usarCalibració a l'aire: un punt, aire saturat d'aigua al 100 %Calibració de procés: comparació amb instruments estàndard - Opcions:Cap - Pes: 1,0 kg (només sonda) - Fondària de sensor d' immersió: 15 m, 1050 kPa, màxim - Rang de pH:0 - 12 pH - Rang de pressió:Màxim 3,5 bars - Rang de temperatura d'operació:0 - 50 °C - Repetició:± 0,1 mg/L (ppm) - Resolució:0,01 mg / L DO - Rosca del sensor:Rosca exterior NPT d' 1´´ - Sensor de temperatura:Sensor extern PT100 integrat - Temps de resposta:T90 < 40 s T95 < 60 s		
BJ65-A004	u	Mesurador de terbolesa HACH LANGE SC-TS-LINE + pertiga	6.733,00000	€
BJM70030	m	Tub de nivell de PVC D=32, per al control de l'aqüífer	1,25000	€
BJM70031	m	Tub de nivell de PVC D=50mm per interior de pou, ranurat llis	8,50000	€
BJM70040	m	Sonda de nivell hidroestàtica model PS3617 de IFM o similar	553,20000	€
BJMBRE20	u	Cabalímetre magnètic-inductiu KROHNE DN 4	2.294,50000	€
		Característiques generals: - Cabalímetre magnètic-inductiu KROHNE - Model OPTIFLUX 4100 W - Cap primàcies OPTIFLUX 4000 - Model separat - Mida del mesurador DN 4|1/8´´ - Connexió DN 15 PN 40 - Longitud de muntatge 130 mm | 5.11´´, incl. juntes i anells - Material de la brida Acer inox. 1.4301|304 - Temperatura del fluid -10...+180°C|+14...+356°F. depenent de la pressió. - Allotjament Acer inoxidable 1.4408 - Revestiment PFA - Electròdes Hastelloy C22 - Elèctrodes Fiyas construcció amb 2 elèctrodes - Classe d' aïllament d' H - Classe de protecció IP 66/67 W (NEMA 4X/6) segons EN 60529 - Cable (senyal) 10 m|30 ft DS - Connexió del cable Caixa de term. de fund.de alumini - Premsaestopes M20 x 1,5 - Instruccions d'instal·lació multi-llenguatge calibratge GKL preparat per a la instal·lació d'anells de protecció		

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Anell/joc E-P Anell de protecció nº 2 - Hastelloy C22 - Junta EPDM		
BJMM0001	u	Subministrament i muntatge d'estació meteorològica automàtica d' altes prestacions sobre trípode de 3 metres d' alçada. Inclou la instal·lació i posada en funcionament de l'estació meteorològica. Equipada amb sensors de precisió, sistema d'alimentació en xarxa amb bateria de reserva, datalogger amb comunicació MODBUS RS485 per a l'emmagatzematge i enviament de les dades en temps real directe al PLC (targeta SIM inclosa) i accessoris d'instal·lació, els suports de muntatge per als diferents sensors, el kit de parallamps, el kit de presa de terra i tot el cablejat necessari. L'equip compta amb anemòmetre de cassoles, penell, termohigròmetre allotjat en protector solar de 14 plats, baròmetre i pluviòmetre de balancí instal·lat de forma independent sobre màstil d'1 metre d'alçada amb base, conforme a les directrius del Servei Meteorològic de Catalunya (Meteocat), l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET) i l'Organització Meteorològica Mundial (OMM).	6.831,80000	€
BNZ1-Q002	u	Armari envolvent	500,00000	€
BNZ5-0020	u	Material modificació col·lector d'acer inoxidable 1´´1/2	185,00000	€
BPR0001	u	Switch universal 5 ports	172,50000	€
BPR0002	u	Switch universal 8 ports	140,70000	€
BPR0003	u	Switch universal 16 ports	220,00000	€
BPR0010	u	Conversor Seneca R-Key-LT Modbus RTU a TCP	190,68000	€

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B07K-0LR1	m3	Pasta de guix B1	**Rend.:**	**1,000**			**163,50000**	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0008	h	Manobre guixaire	1,000	/R x	25,91000	=	25,91000	
				Subtotal:			25,91000	25,91000
Materials								
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	800,000	x	0,17000	=	136,00000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,600	x	2,21000	=	1,32600	
				Subtotal:			137,32600	137,32600
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,25910
		COST DIRECTE						163,49510
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**163,49510**

D060R021	m3	Formigó de 250 kg/m3, amb una proporció en volum 1:2,5:5, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**			**102,00000**	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x	22,22000	=	24,44200	
				Subtotal:			24,44200	24,44200
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,10000	=	1,26000	
				Subtotal:			1,26000	1,26000
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	2,21000	=	0,39780	
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	18,00000	=	11,70000	
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	17,81000	=	27,60550	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	145,42000	=	36,35500	
				Subtotal:			76,05830	76,05830
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,24442
		COST DIRECTE						102,00472
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**102,00472**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	F219UA21	m2	Demolició de paviment de formigó, de 20 cm de gruix com a màxim, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**0,500**			**40,34**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	21,49000	=	8,59600	
					Subtotal:			8,59600	8,59600
	Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,050	/R x	54,34000	=	5,43400	
	C1107431	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador	0,200	/R x	60,33000	=	24,13200	
					Subtotal:			29,56600	29,56600
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,12894
			COST DIRECTE						38,29094
			DESPESES INDIRECTES			5,34	%		2,04474
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**40,33568**

	F219UB41	m	Tall de paviment d'aglomerat asfàltic i/o de formigó, de 20 cm de gruix com a màxim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.:**	**0,500**			**15,05**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,125	/R x	22,22000	=	5,55500	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,125	/R x	25,75000	=	6,43750	
					Subtotal:			11,99250	11,99250
	Maquinària								
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,125	/R x	8,46000	=	2,11500	
					Subtotal:			2,11500	2,11500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,17989
			COST DIRECTE						14,28739
			DESPESES INDIRECTES			5,34	%		0,76295
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,05033**

	F222U113	m3	Excavació de rasa en terreny compacte (20<SPT<50), a una fondària inferior a 1,3 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, amb afectació per serveis	**Rend.:**	**0,500**			**46,49**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0,2681	/R x	21,49000	=	11,52294	
	A0112000	h	Cap de colla	0,067	/R x	27,27000	=	3,65418	
					Subtotal:			15,17712	15,17712
Maquinària									
	C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	0,2681	/R x	53,57000	=	28,72423	
					Subtotal:			28,72423	28,72423
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,22766
				COST DIRECTE					44,12901
				DESPESES INDIRECTES		5,34	%		2,35649
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**46,48550**

P-1 **F222UC40** m Excavació i reposició per metre de rasa en paviment, amb enderroc de paviment, excavació en qualsevol tipus de terreny a una fondària màxima de 1,3 m amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió o contenidor, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació per serveis. Inclou col·locació de tub corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal a fons de rasa, reblert amb sauló, terres de la pròpia excavació, formació de base de formigó i part proporcional de reposició de paviment igual a l'existent. **Rend.: 1,000** **171,23** €

Partides d'obra			Unitats		Preu		Parcial	Import
F9E1U312	m2	Reposició de paviment de panot per a vorera, de 20x20x4 cm, gris, col·locat a l'estesa amb morter sec M 7,5 i beurada de ciment pòrtland, en actuacions de 4 m2 a 20 m2	0,600	x	75,68462	=	45,41077	
SE51S010	m	Subministrament i instal·lació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions subterrànies, inclosa part proporcional d'accessoris.	1,000	x	3,09434	=	3,09434	
F222U113	m3	Excavació de rasa en terreny compacte (20<SPT<50), a una fondària inferior a 1,3 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, amb afectació per serveis	0,480	x	44,12901	=	21,18192	
F219UB41	m	Tall de paviment d'aglomerat asfàltic i/o de formigó, de 20 cm de gruix com a màxim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	2,000	x	14,28739	=	28,57478	
F228U103	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, amb mitjans manuals i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada	0,240	x	55,05729	=	13,21375	
F219UA21	m2	Demolició de paviment de formigó, de 20 cm de gruix com a màxim, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor	0,600	x	38,29094	=	22,97456	

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	F228U803	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sauló a granel, inclòs subministrament, amb mitjans mecànics lleugers i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada	0,180	x	52,73332	=	9,49200	
	F936U030	m3	Base de formigó HM-20/P/20, abocat amb cubilot amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	0,090	x	206,73188	=	18,60587	
					Subtotal:			162,54799	162,54799
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00000
				COST DIRECTE					162,54799
				DESPESES INDIRECTES		5,34	%		8,68006
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**171,22805**

P-2 **F222UC50** m Excavació i reblert per metre de rasa en terres, amb retirada de terra vegetal, excavació en qualsevol tipus de terreny a una fondària màxima de 1,3 m amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió o contenidor, amb afectació per serveis. Inclou col·locació de tub corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal a fons de rasa, reblert amb sauló, terres de la pròpia excavació, i reposició de la terra vegetal. **Rend.: 1,000** **52,97** €

Partides d'obra			Unitats		Preu		Parcial	Import
F228U803	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sauló a granel, inclòs subministrament, amb mitjans mecànics lleugers i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada	0,180	x	52,73332	=	9,49200	
F228U103	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, amb mitjans manuals i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada	0,300	x	55,05729	=	16,51719	
F222U113	m3	Excavació de rasa en terreny compacte (20<SPT<50), a una fondària inferior a 1,3 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, amb afectació per serveis	0,480	x	44,12901	=	21,18192	
SE51S010	m	Subministrament i instal·lació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions subterrànies, inclosa part proporcional d'accessoris.	1,000	x	3,09434	=	3,09434	
				Subtotal:			50,28545	50,28545

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
COST DIRECTE			50,28545
DESPESES INDIRECTES	5,34 %		2,68524
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**52,97069**

F228U103 m3 Rebliment, estesa i compactació de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, amb mitjans manuals i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada **Rend.: 0,500** **58,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,0625	/R x	27,27000	=	3,40875	
A0150000	h	Manobre especialista	0,625	/R x	22,22000	=	27,77500	
				Subtotal:			31,18375	31,18375
Maquinària								
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,625	/R x	5,57000	=	6,96250	
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1513	/R x	54,34000	=	16,44328	
				Subtotal:			23,40578	23,40578

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,46776
COST DIRECTE		55,05729
DESPESES INDIRECTES	5,34 %	2,94006
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**57,99735**

F228U803 m3 Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sauló a granel, inclòs subministrament, amb mitjans mecànics lleugers i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada **Rend.: 0,500** **55,55** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,0225	/R x	27,27000	=	1,22715	
A0150000	h	Manobre especialista	0,225	/R x	22,22000	=	9,99900	
				Subtotal:			11,22615	11,22615
Maquinària								
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1513	/R x	54,34000	=	16,44328	
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,225	/R x	8,71000	=	3,91950	
				Subtotal:			20,36278	20,36278
Materials								
B0322000	m3	Sauló garbellat	1,150	x	18,24000	=	20,97600	
				Subtotal:			20,97600	20,97600

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16839
COST DIRECTE			52,73332
DESPESES INDIRECTES	5,34 %		2,81596
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**55,54928**

P-3 **F4E2561B** m2 Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment M5 (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 **Rend.: 1,000** **40,54** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,480	/R x	28,61000	=	13,73280	
A0140000	h	Manobre	0,240	/R x	21,49000	=	5,15760	
				Subtotal:			18,89040	18,89040
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,240	/R x	2,10000	=	0,50400	
CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,240	/R x	2,54000	=	0,60960	
				Subtotal:			1,11360	1,11360
Materials								
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0277	x	54,84000	=	1,51907	
B0E244L1	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	13,125	x	1,27000	=	16,66875	
B0111000	m3	Aigua	0,004	x	2,21000	=	0,00884	
				Subtotal:			18,19666	18,19666

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,28336
COST DIRECTE		38,48402
DESPESES INDIRECTES	5,34 %	2,05505
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**40,53906**

F936U030 m3 Base de formigó HM-20/P/20, abocat amb cubilot amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat **Rend.: 0,500** **217,77** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,800	/R x	21,49000	=	34,38400	
A0150000	h	Manobre especialista	0,400	/R x	22,22000	=	17,77600	
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,400	/R x	25,75000	=	20,60000	
				Subtotal:			72,76000	72,76000
Maquinària								
C1503000	h	Camió grua	0,400	/R x	57,86000	=	46,28800	
C2005000	h	Regle vibratori	0,064	/R x	5,16000	=	0,66048	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		46,94848	46,94848
Materials								
	B06N1320	m3	Formigó HM-20/P/20, amb un contingut de ciment >= 200 kg/m3	1,050	x 81,84000	=	85,93200	
					Subtotal:		85,93200	85,93200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			1,09140
				COST DIRECTE				206,73188
				DESPESES INDIRECTES	5,34 %			11,03948
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**217,77136**

	F9E1U312	m2	Reposició de paviment de panot per a vorera, de 20x20x4 cm, gris, col·locat a l'estesa amb morter sec M 7,5 i beurada de ciment pòrtland, en actuacions de 4 m2 a 20 m2	**Rend.:**	**0,500**			**79,73** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,5333	/R x 21,49000	=	22,92123	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,5333	/R x 25,75000	=	27,46495	
					Subtotal:		50,38618	50,38618
Maquinària								
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,5333	/R x 2,10000	=	2,23986	
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,5333	/R x 2,54000	=	2,70916	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,0533	/R x 60,90000	=	6,49194	
					Subtotal:		11,44096	11,44096
Materials								
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x 145,42000	=	0,45080	
	B9E1U111	m2	Panot per a vorera, de 20x20x4cm, gris	1,020	x 9,65000	=	9,84300	
	B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0495	x 56,35000	=	2,78933	
	B0111000	m3	Aigua	0,0084	x 2,21000	=	0,01856	
					Subtotal:		13,10169	13,10169
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,75579
				COST DIRECTE				75,68462
				DESPESES INDIRECTES	5,34 %			4,04156
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**79,72618**

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-4	**FDKVU110**	u	Subministrament de pericó de registre de formigó prefabricat, sense fons, de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	**Rend.:**	**1,000**			**41,84** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	BDK2U140	u	Pericó de registre de formigó prefabricat, sense fons, de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x 39,72000	=	39,72000	
					Subtotal:		39,72000	39,72000
				COST DIRECTE				39,72000
				DESPESES INDIRECTES	5,34 %			2,12105
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**41,84105**

P-5	**FDKZU1BB**	u	Subministrament de bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124.	**Rend.:**	**1,000**			**85,94** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	BDKZU1BB	u	Bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, amb l'anagrama d'Aigües de Barcelona	1,000	x 81,58000	=	81,58000	
					Subtotal:		81,58000	81,58000
				COST DIRECTE				81,58000
				DESPESES INDIRECTES	5,34 %			4,35637
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**85,93637**

P-6	**G21K0001**	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**Rend.:**	**1,000**			**339,54** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x 28,69000	=	114,76000	
	A0112000	h	Cap de colla	2,000	/R x 27,27000	=	54,54000	
					Subtotal:		169,30000	169,30000
Maquinària								
	C1504U01	h	Camió cistella de 10 a 20 m d'alçària	2,000	/R x 57,34000	=	114,68000	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	5,000	/R x 7,67000	=	38,35000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	153,03000	153,03000
			COST DIRECTE		322,33000
			DESPESES INDIRECTES	5,34 %	17,21242
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**339,54242**

P-7 **G22DU040** u Neteja i adequació de solera de formigó per col·locació d'estació meteorològica. Inclou cegat d'arqueta de pou amb tapa de fosa, càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 1,000** **474,03** €

					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant		1,000	/R x	24,20000 =	1,81545	
	A0121000	h	Oficial 1a		1,000	/R x	28,61000 =	2,14629	
	A0112000	h	Cap de colla		0,067	/R x	27,27000 =	0,13707	
				Subtotal:				4,09881	4,09881
Materials									
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC		0,283	x	0,15000 =	0,04245	
	BG21042U	m	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, tipus FPKU-H0 de Rehau o equivalent		1,000	x	1,09000 =	1,09000	
				Subtotal:				1,13245	1,13245
				COST DIRECTE					5,23126
				DESPESES INDIRECTES		5,34 %			0,27935
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,51061**

P-8 **GG21042H** m Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs transport a obra, muntatge i material auxiliar i de fixació necessari **Rend.: 13,330** **5,51** €

					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant		1,000	/R x	24,20000 =	1,81545	
	A0121000	h	Oficial 1a		1,000	/R x	28,61000 =	2,14629	
	A0112000	h	Cap de colla		0,067	/R x	27,27000 =	0,13707	
				Subtotal:				4,09881	4,09881
Materials									
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC		0,283	x	0,15000 =	0,04245	
	BG21042U	m	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, tipus FPKU-H0 de Rehau o equivalent		1,000	x	1,09000 =	1,09000	
				Subtotal:				1,13245	1,13245
				COST DIRECTE					5,23126
				DESPESES INDIRECTES		5,34 %			0,27935
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,51061**

P-9 **GG22U010** m Tub flexible corrugat plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari **Rend.: 14,290** **4,94** €

					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant		1,000	/R x	24,20000 =	1,69349	
	A0121000	h	Oficial 1a		1,000	/R x	28,61000 =	2,00210	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	A0112000	h	Cap de colla 0,071 /R x 27,27000 = 0,13549		
			Subtotal:	3,83108	3,83108
Materials					
	BG220010	m	Tub flexible corrugat plàstic de diàmetre nominal exterior 16 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, tipus FFKUM-H0 de Rehau o equivalent 1,000 x 0,82000 = 0,82000		
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC 0,283 x 0,15000 = 0,04245		
			Subtotal:	0,86245	0,86245
			COST DIRECTE		4,69353
			DESPESES INDIRECTES 5,34 %		0,25063
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,94416**

P-10 **GG2AR010** m Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 110 mm, amb 1 compartiment, de color gris, muntada sobre paraments **Rend.: 30,000** **15,97** €

					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla		0,050	/R x	27,27000 =	0,04545	
	A0121000	h	Oficial 1a		1,000	/R x	28,61000 =	0,95367	
	A013U001	h	Ajudant		1,000	/R x	24,20000 =	0,80667	
				Subtotal:				1,80579	1,80579
Materials									
	BGW2C000	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates plàstiques		1,000	x	1,51000 =	1,51000	
	BG2C10G1	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color gris		1,000	x	11,84000 =	11,84000	
				Subtotal:				13,35000	13,35000
				COST DIRECTE					15,15579
				DESPESES INDIRECTES		5,34 %			0,80932
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,96511**

P-11 **GG2CR020** m Safata plàstica de PVC rígid llis, de 60x200 mm i fixada amb suports **Rend.: 30,000** **20,72** €

					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant		1,000	/R x	24,20000 =	0,80667	
	A0112000	h	Cap de colla		0,050	/R x	27,27000 =	0,04545	
	A0121000	h	Oficial 1a		1,000	/R x	28,61000 =	0,95367	
				Subtotal:				1,80579	1,80579
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BGW2C000	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates plàstiques	1,000	x	1,51000	=	1,51000	
	BG2C10G0	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm	1,000	x	16,35000	=	16,35000	
					Subtotal:			17,86000	17,86000
			COST DIRECTE						19,66579
			DESPESES INDIRECTES			5,34	%		1,05015
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,71594**

P-12 **GG2D1010** m Safata metàl·lica de planxa d'acer galvanitzat, no perforada de 200x100 mm amb tapa tipus BC de Cimel o equivalent, amb part proporcional de suports i material auxiliar, inclòs transport a obra i muntatge superficial **Rend.: 10,640** **37,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	24,20000	=	2,27444	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	28,61000	=	2,68891	
	A0112000	h	Cap de colla	0,096	/R x	27,27000	=	0,24605	
					Subtotal:			5,20940	5,20940
Materials									
	BG2D1010	m	Safata metàl·lica de planxa d'acer galvanitzat, no perforada de 200x100 mm amb tapa tipus BC de Cimel o equivalent, amb part proporcional de suports i material auxiliar	1,000	x	30,26000	=	30,26000	
					Subtotal:			30,26000	30,26000
			COST DIRECTE						35,46940
			DESPESES INDIRECTES			5,34	%		1,89407
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,36347**

P-13 **GS5CR001** u Conjunt per by-pass de canonada de corrent d'aigua de mostra, format per filtre, reguladora de pressió, vàlvules de seccionament, inclou collarets de presa i accessoris i complements de muntatge, instal·lat i provat. **Rend.: 1,000** **386,60** €

			COST DIRECTE						367,00209
			DESPESES INDIRECTES			5,34	%		19,59791
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**386,6000**

P-14 **GS910010** u Sonda multiparamètrica per a la monitorització de qualitat d'aigua de nivell, conductivitat elèctrica i temperatura, alimentació mitjançant bateria integrada de liti de 5 anys / alimentació externa 8-36VDC, amb sortides analògiques mA, modbus, interface de comunicació USB per calibració i parametrització de la sonda, ensambatge de cable amb connectors de titani OF, cable de venteig. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. **Rend.: 1,000** **4.418,20** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Característiques tècniques:

- Sonda multiparamètrica per a la monitorització de la qualitat de l'aigua
- Paràmetres mesurats: nivell, conductivitat i temperatura
- Fabricat en Titani, PVC i Delrin
- Actualización i registre de lectura cada 1 segon
- Memòria de 4 MB per registre de fins 190.000 lectures
- Sensor de conductivitat de 4 electrodes
- Sensor de presion piezoresistiu amb venteig
- Rang d'operació:
- Conductivitat: 5 ¡V 100.000 £gS/cm
- Nivell/profunditat/pressió: 211 m absolut (disponibles 3,5 ¡V 211 m)
- Temperatura ambient / aigua: -20 ¡V 70 oC i -5 ¡V 50 oC
- Alimentació mitjançant bateries integrades de liti @ 3,6VDC que confereixen 5 anys d'autonomia o 200.000 lectures. Possibilitat d'alimentació externa 8-36 VDC
- Capacitat de connexió directa mitjançant cable a través de port RS485 Modbus, SDI-12 y 4-20 mA
- Dimensions i pes: 1,83 cm (diametre exterior) x 31,5 cm / 500 g

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	25,40000	=	152,40000	
	A0121000	h	Oficial 1a	6,000	/R x	28,61000	=	171,66000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	29,57000	=	177,42000	
					Subtotal:			501,48000	501,48000
Materials									
	BJ630010	u	Sonda AQUATROLL 200 per mesura nivell+conductivitat+temperatura kit accessòris + sortides 4-20mA + modbus	1,000	x	3.642,60000	=	3.642,60000	
					Subtotal:			3.642,60000	3.642,60000
			DESPESES AUXILIARS			10,00	%		50,14800
			COST DIRECTE						4.194,22800
			DESPESES INDIRECTES			5,34	%		223,97178
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.418,19978**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-15	GS910011	m	Metre de cable de poliuretà amb venteig per ensamblatge de sonda amb connectors de titani	Rend.: 1,000	19,47 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	25,40000	=	0,50800	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	29,57000	=	0,29570	
					Subtotal:			0,80370	0,80370
Materials									
	BJ630011	u	Metre de cable de poliuretà amb venteig per ensamblatge de sonda multiparamètrica AQUATROLL 200 amb connectors de titani	1,000	x	17,60000	=	17,60000	
					Subtotal:			17,60000	17,60000
				DESPESES AUXILIARS		10,00	%		0,08037
				COST DIRECTE					18,48407
				DESPESES INDIRECTES		5,34	%		0,98705
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**19,47112**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-16	GS9BR001	u	Cabalímetre magnètic-inductiu DN 4, totalment muntat i provat amb posta en marxa.	Rend.: 1,060	2.647,94 €

Característiques generals:

- Cabalímetre magnètic-inductiu
- Mida del mesurador DN 4|1/8´´
- Connexió DN 15 PN 40
- Longitud de muntatge 130 mm | 5.11´´, incl. juntes i anells
- Material de la brida Acer inox. 1.4301|304
- Temperatura del fluid -10...+180°C|+14...+356°F. depenent de la pressió.
- Allotjament Acer inoxidable 1.4408
- Revestiment PFA
- Electròdes Hastelloy C22
- Elèctrodes Fiyas construcció amb 2 elèctrodes
- Classe d' aïllament d' H
- Classe de protecció IP 66/67 W (NEMA 4X/6) segons EN 60529
- Cable (senyal) 10 m|30 ft DS
- Connexió del cable Caixa de term. de fund.de alumini
- Premsaestopes M20 x 1,5
- Instruccions d'instal·lació multi-llenguatge calibratge GKL preparat per a la instal·lació d'anells de protecció
- Anell/joc E-P Anell de protecció nº 2
- Hastelloy C22
- Junta EPDM

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	28,61000	=	107,96226	
	A013U001	h	Ajudant	4,000	/R x	24,20000	=	91,32075	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

							Subtotal:		199,28301	199,28301
Materials										
	BJMBRE20	u	Cabalímetre magnètic-inductiu KROHNE DN 4	1,000	x	2.294,50000	=	2.294,50000		

Característiques generals:

- Cabalímetre magnètic-inductiu KROHNE
- Model OPTIFLUX 4100 W
- Cap primàcies OPTIFLUX 4000
- Model separat
- Mida del mesurador DN 4|1/8´´
- Connexió DN 15 PN 40
- Longitud de muntatge 130 mm | 5.11´´, incl. juntes i anells
- Material de la brida Acer inox. 1.4301|304
- Temperatura del fluid -10...+180°C|+14...+356°F. depenent de la pressió.
- Allotjament Acer inoxidable 1.4408
- Revestiment PFA
- Electròdes Hastelloy C22
- Elèctrodes Fiyas construcció amb 2 elèctrodes
- Classe d' aïllament d' H
- Classe de protecció IP 66/67 W (NEMA 4X/6) segons EN 60529
- Cable (senyal) 10 m|30 ft DS
- Connexió del cable Caixa de term. de fund.de alumini
- Premsaestopes M20 x 1,5
- Instruccions d'instal·lació multi-llenguatge calibratge GKL preparat per a la instal·lació d'anells de protecció
- Anell/joc E-P Anell de protecció nº 2
- Hastelloy C22
- Junta EPDM

Subtotal:			2.294,50000	2.294,50000
DESPESES AUXILIARS	10,00	%		19,92830
COST DIRECTE				2.513,71131
DESPESES INDIRECTES	5,34	%		134,23218
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.647,94350**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-17	GS9BR002	u	Cabalímetre magnètic-inductiu DN 6, totalment muntat i provat amb posta en marxa.	Rend.: 1,060	2.647,94 €

Característiques generals:

- Cabalímetre magnètic-inductiu
- Mida del mesurador DN 6|1/4´´
- Connexió DN 15 PN 40
- Longitud de muntatge 130 mm | 5.11´´, incl. juntes i anells
- Material de la brida Acer inox. 1.4301|304
- Temperatura del fluid -10...+180°C|+14...+356°F.depenent de la pressió.
- Allotjament Acer inoxidable 1.4408
- Revestiment PFA
- Electròdes Hastelloy C22
- Elèctrodes Fiyas construcció amb 2 elèctrodes

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Classe d' aïllament d' H
- Classe de protecció IP 66/67 W (NEMA 4X/6) segons EN 60529
- Cable (senyal) 10 m|30 ft DS
- Connexió del cable Caixa de term. de fund.de alumini
- Premsaestopes M20 x 1,5
- Instruccions d'instal·lació multi-llenguatge calibratge GKL preparat per a la instal·lació d'anells de protecció
- Anell/joc E-P Anell de protecció nº 2
- Hastelloy C22
- Junta EPDM

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	4,000	/R x	24,20000	=	91,32075	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	28,61000	=	107,96226	
					Subtotal:			199,28301	199,28301
Materials									
	BJMBRE20	u	Cabalímetre magnètic-inductiu KROHNE DN 4	1,000	x	2.294,50000	=	2.294,50000	

Característiques generals:

- Cabalímetre magnètic-inductiu KROHNE
- Model OPTIFLUX 4100 W
- Cap primàcies OPTIFLUX 4000
- Model separat
- Mida del mesurador DN 4|1/8´´
- Connexió DN 15 PN 40
- Longitud de muntatge 130 mm | 5.11´´, incl. juntes i anells
- Material de la brida Acer inox. 1.4301|304
- Temperatura del fluid -10...+180°C|+14...+356°F. depenent de la pressió.
- Allotjament Acer inoxidable 1.4408
- Revestiment PFA
- Electròdes Hastelloy C22
- Elèctrodes Fiyas construcció amb 2 elèctrodes
- Classe d' aïllament d' H
- Classe de protecció IP 66/67 W (NEMA 4X/6) segons EN 60529
- Cable (senyal) 10 m|30 ft DS
- Connexió del cable Caixa de term. de fund.de alumini
- Premsaestopes M20 x 1,5
- Instruccions d'instal·lació multi-llenguatge calibratge GKL preparat per a la instal·lació d'anells de protecció
- Anell/joc E-P Anell de protecció nº 2
- Hastelloy C22
- Junta EPDM

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:			2.294,50000	2.294,50000
DESPESES AUXILIARS	10,00	%		19,92830
COST DIRECTE				2.513,71131
DESPESES INDIRECTES	5,34	%		134,23218
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.647,94350**

P-18 **GS9C0001** u Sonda de nivell hidroestàtica, muntada **Rend.: 1,000** **640,65** €

Principi de mesura: mesura del nivell hidroestàtic
Rang de mesura: 0 -1 bar
Repetibilitat: <0,1%
Compensació de pressió mitjançant cable amb ventilació interna
Sortida analògica: 4-20 mA
Material: inox (316Ti): PA
Grau de protecció IP68

Inclou metres de cable necessaris

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	25,40000	=	25,40000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
					Subtotal:			54,97000	54,97000
Materials									
	BJM70040	m	Sonda de nivell hidroestàtica model PS3617 de IFM o similar	1,000	x	553,20000	=	553,20000	
					Subtotal:			553,20000	553,20000

COST DIRECTE			608,17000
DESPESES INDIRECTES	5,34	%	32,47628
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**640,64628**

P-19 **GS9DH110** u Cubeta de flix de 100 mL per a presa de mostra d'analitzador EZ **Rend.: 1,000** **752,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	25,40000	=	25,40000	
					Subtotal:			54,97000	54,97000
Materials									
	BJ62-H110	u	Cubeta de flux de 100 mL per a presa de mostra d'analitzador EZ	1,000	x	654,00000	=	654,00000	
					Subtotal:			654,00000	654,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	10,00	%	5,49700
			COST DIRECTE			714,46700
			DESPESES INDIRECTES	5,34	%	38,15254
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**752,61954**

P-20 **GS9DH121** u Analitzador d'amoni + set muntatge. Rang 0,02 - 5,0 mg/L NH4-N. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. **Rend.: 1,000** **23.293,63** €

Característiques generals:

- Qualitat de mostra: Ultrafiltrada o comparable
- Característiques especials: Carcassa amb tancament; neteja i calibratge automàtiques; autodiagnòstic exhaustiu
- Cabal de mostra:Mostra d'1 - 20 L/h (sense sòlids en suspensió)
- Condicions d'emmagatzematge:De 4 a 55 °C; 95 % d'humitat relativa, sense condensació
- Analitzador d'amoni Amtax sc de 230 V CA, subministrament per a 3 mesos de tots els consumibles necessaris amb cicles de 5 minuts i manuals d'usuari.
- Dimensions (A x A x P): 720 mm x 540 mm x 390 mm
- Exactitud: 1 mg/L: 3 % + 0,02 mg/L;> 1 mg/L: 5 % + 0,02 mg/L
- Garantia: 24 mesos
- Humitat d' operació: 95% d' humitat relativa, sense condensació
- Interior/Intemperie:Intemperie
- Interval de mesurament:5 - 120 min, ajustable en intervals de 5 min.
- Límit de detecció (LOD):0,02 mg/L NH4-N
- Límit de detecció mínim: 0,02 mg/L NH4-N
- Longitud de cable: Cable d' alimentació de 2 m integrat a l' analitzador
- Cable de dades de 2 m integrat a l' analitzador
- Material:ASA/PC resistent als raigs UV
- Mètode de mesura:GSE (electrodo sensible al gas) amb tap amb membrana de rosca
- Nivell de mostra: El nivell de mostra en el tanc i el sistema de filtració han d' estar per sota de l' analitzador.
- Nombre de canals: 1
- Opció de mostreig: Mostra contínua d' un canal procedent de la unitat de filtració, p. ex. Filtrax
- Paràmetre: Amoni
- Pes: Sense sistema de preparació de mostres i sense reactius: 31 kg
- Principi de mesurament:El NH4 es converteix en gas de NH3, que es mesura en el GSE.
- Protecció de la carcassa (IP):IP55
- Protecció del fusible: Mitjançant el controlador SC1000 o caixa d' alimentació. Màxim de 2 analitzadors per SC1000 o caixa d' alimentació
- Rang clorur admissible:Concentració màx. de Cl-: 1000 mg/L
- Rang de mesurament:0,02 - 5,0 mg/L NH4-N
- Rang de pH: pH de 5 a 9
- Rang de pressió:-30 - 50mbars amb preparació de mostra contínua; en el vas de desbordament

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Rang de temperatura d'operació:De -20 a 45 °C
- Reproducibilitat:2 % + 0,02 mg/L
- Requisits d'alimentació (Hz):50/60 Hz
- Requisits d'alimentació (voltatge):115 - 230 V AC, alimentat per Power Box o Controlador SC
- Sortides:Sortida de corrent, relés i comunicació bus per mitjà de controlador SC
- Temperatura de la mostra:4 - 40 °C
- Temps de resposta:0,02 - 2,0 mg/L: 15 min; 2,0 - 5,0 mg/L: 5 min

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	29,57000	=	177,42000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	25,40000	=	152,40000	
			Subtotal:					329,82000	329,82000
Materials									
	BJ62-H121	u	Analitzador d'amoni Amtax de HACH + set muntatge	1,000	x	21.750,0000	=	21.750,00000	

Model: AMTAX

Inclou: Analitzador AMTAX de 2 canals, set de muntatge sobre terra amb pèrtiga de 1,7m per analitzador sc amb controlador sc1000, Filtratax, Set de muntatge en immersió per la sonda filtrax en acer inoxidable amb suport mural de 10cm, pèrtiga de 2 m amb obertura lateral per la sortida del tub demostra, abraçadores per muntatge de controlador de FILTRAX sobre barana (diàmetre <= 40mm)

Característiques generals:

- Qualitat de mostra: Ultrafiltrada o comparable
- Característiques especials: Carcassa amb tancament; neteja i calibratge automàtiques; autodiagnòstic exhaustiu
- Cabal de mostra:Mostra d'1 - 20 L/h (sense sòlids en suspensió)
- Condicions d'emmagatzematge:De 4 a 55 °C; 95 % d'humitat relativa, sense condensació
- Contingut de la caixa:0,02 - -5 mg/L NH?-N, analitzador d'amoni Amtax sc de 230 V CA, subministrament per a 3 mesos de tots els consumibles necessaris amb cicles de 5 minuts i manuals d'usuari.
- Dimensions (A x A x P): 720 mm x 540 mm x 390 mm
- Exactitud: 1 mg/L: 3 % + 0,02 mg/L;> 1 mg/L: 5 % + 0,02 mg/L
- Garantia: 24 mesos
- Humitat d' operació: 95% d' humitat relativa, sense condensació
- Interior/Intemperie:Intemperie

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Interval de mesurament:5 - 120 min, ajustable en intervals de 5 min.
- Límit de detecció (LOD):0,02 mg/L NH4-N
- Límit de detecció mínim: 0,02 mg/L NH4-N
- Longitud de cable: Cable d' alimentació de 2 m integrat a l' analitzador
- Cable de dades de 2 m integrat a l' analitzador
- Material:ASA/PC resistent als raigs UV
- Mètode de mesura:GSE (electrodo sensible al gas) amb tap amb membrana de rosca
- Nivell de mostra: El nivell de mostra en el tanc i el sistema de filtració han d' estar per sota de l' analitzador.
- Nombre de canals: 1
- Opció de mostreig: Mostra contínua d' un canal procedent de la unitat de filtració, p. ex. Filtrax
- Paràmetre: Amoni
- Pes: Sense sistema de preparació de mostres i sense reactius: 31 kg
- Principi de mesurament:El NH4 es converteix en gas de NH3, que es mesura en el GSE.
- Protecció de la carcassa (IP):IP55
- Protecció del fusible: Mitjançant el controlador SC1000 o caixa d' alimentació. Màxim de 2 analitzadors per SC1000 o caixa d' alimentació
- Rang clorur admissible:Concentració màx. de Cl-: 1000 mg/L
- Rang de mesurament:0,02 - 5,0 mg/L NH4-N
- Rang de pH: pH de 5 a 9
- Rang de pressió:-30 - 50mbars amb preparació de mostra contínua; en el vas de desbordament
- Rang de temperatura d'operació:De -20 a 45 °C
- Reproducibilitat:2 % + 0,02 mg/L
- Requisits d'alimentació (Hz):50/60 Hz
- Requisits d'alimentació (voltatge):115 - 230 V AC, alimentat per Power Box o Controlador SC
- Sortides:Sortida de corrent, relés i comunicació bus per mitjà de controlador SC
- Sistema de filtració inclòs: No, usar p.ex. Filtrax
- Temperatura de la mostra:4 - 40 °C
- Temps de resposta:0,02 - 2,0 mg/L: 15 min; 2,0 - 5,0 mg/L: 5 min

Subtotal:		21.750,00000	21.750,00000
DESPESES AUXILIARS	10,00 %		32,98200
COST DIRECTE			22.112,80200
DESPESES INDIRECTES	5,34 %		1.180,82363
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23.293,62563**

P-21 **GS9DH140** u Analitzador de terbolesa i sòlids en suspensió, amb sonda de mesura nefelomètrica per inmersió, muntada amb tots els accessoris necessaris. Alimentació 1x230Vac. Totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques tècniques:
- Mesura de sòlids en suspensió i terbolesa
- Interval de mesura de la terbolesa 0-4000NTU
- Interval de mesura de sòlids 0,001-50 g/L

Rend.: 1,000 **7.268,86** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Carcasa en acer inoxidable (V4A)
- Neteja automàtica amb rasqueta de silicona
- Set de muntatge en acer inoxidable, per sonda de terbolesa amb esquadra de 10 cm a paret, pèrtiga de 2 metres i acoblament a sonda.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	29,57000	=	88,71000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	25,40000	=	76,20000	
			Subtotal:					164,91000	164,91000
Materials									
	BJ65-A004	u	Mesurador de terbolesa HACH LANGE SC-TS-LINE + pertiga	1,000	x	6.733,00000	=	6.733,00000	
			Subtotal:					6.733,00000	6.733,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				2,47365
			COST DIRECTE						6.900,38365
			DESPESES INDIRECTES	5,34	%				368,48049
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7.268,86414**

P-22 **GS9DHC04** u Analizador de clor colorimètric amb kit d'instal·lació amb ajustament de pressió per ruptura de càrrega. Inclou reactius, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques generals:
- Alertes: Clor baix i alt. Cel·la bruta. Cabal de mostra baix i alt.
- Cabal de mostra:60 - 200 mL/min a través de l'instrument
- Certificacions: Compleix amb la CE: EN 61326-1, CISPR 11, EN 50581ACMA RCMSouth Korea KC CertificateAmèrica del Nord: Declaració de conformitat del proveïdor FCC, IEC / EN 60529, ICES-003
- Consum de reactius: 0,5 L de solució tampó i 0,5 L de solució indicadora en 31 dies
- Dimensions (A x A x P): 342 mm x 329 mm x 177 mm
- Drenaje: Mànega flexible ID 1/2 polzada
- Entrada:Tub de polietilè OD de 1/4 polzades, accessori de desconnexió ràpida
- Exactitud:± 5% o ± 0,04 mg/L (el que sigui més gran) de 0 a 5 mg/L Cl2± 10% de 5 a 10 mg/L Cl2
- Font de llum: LED, mesura a 510 nm, 1 cm de longitud de pas de llum
- Garantia: 24 mesos
- Humitat d'operació:0 - 90% relative humidity, non-condensing
- Interferències: Altres agents oxidants com el

Rend.: 1,000 **5.352,21** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

bromur, el diòxid de clor, el permanganat i l'ozó provocaran una interferència positiva. La duresa no ha de superar els 1.000 mg/L de CaCO?.
- Kit d'instal·lació:Kit d'instal·lació amb perxa
- Límit de detecció (LOD):0.03 mg/L
- Paràmetro:Clor, lliure; Clor, residual total
- Pes: 4.1 kg
- Pressió entrada:0,3 - 5,2 bar subministrat al colador Y0,1 - 0,3 bar subministrat a l'analitzador
- Protecció de la carcassa (IP):IP66
- Purga de aire: opcional amb accessori i tuberia de connexió ràpida de 3/8 polzades; 0,003 m3/min a 1,38 bar màxim
- Rang de mesurament:0 -10 mg/L Cl?
- Rang de temperatura d'operació:5 - 40 °C
- Requisits d'alimentació (voltatge):12 VDC, 400 mA màxim (subministrada pel controlador)
- Requisitos de muestra:Filtració del colador en Y amb pantalla de 40 malles o superior
- Temperatura de la mostra:5 - 40 °C
- Temps de cicle: 2.5 minutes
- Tipus muntatge:Wall mount

Inclou set de reactius:
- Tampón clor lliure
- Indicador clor lliure
- Indicador DPD

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	28,69000	=	86,07000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	24,61000	=	73,83000	
			Subtotal:					159,90000	159,90000
Materials									
	BJ62-H004	u	Analizador de clor colorimètric CL17sc de HACH amb kit d'instal·lació amb ajustament de pressió per ruptura de càrrega. Inclou reactius	1,000	x	4.905,00000	=	4.905,00000	

Característiques generals:
- Alertes: Clor baix i alt. Cel·la bruta. Cabal de mostra baix i alt.
- Cabal de mostra:60 - 200 mL/min a través de l'instrument
- Certificacions: Compleix amb la CE: EN 61326-1, CISPR 11, EN 50581ACMA RCMSouth Korea KC CertificateAmèrica del Nord: Declaració de conformitat del proveïdor FCC, IEC / EN 60529, ICES-003
- Compatibilitat del controlador: SC200, SC1000, SC4500. All controllers sold separately
- Consum de reactius: 0,5 L de solució tampó i 0,5 L de solució indicadora en 31 dies
- Contingut de la caixa:Analitzador de clor CL17sc amb kit d'instal·lació amb ajust de pressió per trencament de càrrega i manual d'usuari per a Europa.El controlador SC de Hach i els reactius no

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

estan inclosos; es venen per separat.
- Dimensions (A x A x P): 342 mm x 329 mm x 177 mm
- Drenaje: Mànega flexible ID 1/2 polzada
- Entrada:Tub de polietilè OD de 1/4 polzades, accessori de desconnexió ràpida
- Exactitud:± 5% o ± 0,04 mg/L (el que sigui més gran) de 0 a 5 mg/L Cl2± 10% de 5 a 10 mg/L Cl2
- Font de llum: LED, mesura a 510 nm, 1 cm de longitud de pas de llum
- Garantia: 24 mesos
- Humitat d'operació:0 - 90% relative humidity, non-condensing
- Interferències: Altres agents oxidants com el bromur, el diòxid de clor, el permanganat i l'ozó provocaran una interferència positiva. La duresa no ha de superar els 1.000 mg/L de CaCO?.
- Kit d'instal·lació:Kit d'instal·lació amb perxa
- Límit de detecció (LOD):0.03 mg/L
- Paràmetro:Clor, lliure; Clor, residual total
- Pes: 4.1 kg
- Pressió entrada:0,3 - 5,2 bar subministrat al colador Y0,1 - 0,3 bar subministrat a l'analitzador
- Protecció de la carcassa (IP):IP66
- Purga de aire: opcional amb accessori i tuberia de connexió ràpida de 3/8 polzades; 0,003 m3/min a 1,38 bar màxim
- Rang de mesurament:0 -10 mg/L Cl?
- Rang de temperatura d'operació:5 - 40 °C
- Requisits d'alimentació (voltatge):12 VDC, 400 mA màxim (subministrada pel controlador)
- Requisitos de muestra:Filtració del colador en Y amb pantalla de 40 malles o superior
- Temperatura de la mostra:5 - 40 °C
- Temps de cicle: 2.5 minutes
- Tipus muntatge:Wall mount

Inclou set de reactius:
- Tampón clor lliure
- Indicador clor lliure
- Indicador DPD

	Subtotal:			4.905,00000	4.905,00000	
	DESPESES AUXILIARS	10,00	%		15,99000	
	COST DIRECTE				5.080,89000	
	DESPESES INDIRECTES	5,34	%		271,31953	
	COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5.352,20953**	

P-23 **GS9DHC10** u Analitzador de trihalometans totals (THM). Inclou cable USB, 1 clau per la caixa del monitor, tub PTFE, Connector d'alimentació, tanc, centre de cablejat i connectors muntats en una placa de PVC incloent la vàlvula d'entrada i una de drenatge i un USB amb el software i manual. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. **Rend.: 1,000** **31.098,34** €

Característiques principals:

Rang:5-200ppb en aigua (altres rangs sota demanda)
Principi de mesura: Llei de Henry (nas electrònic, e-nose)
Prinsipi de mesura no invasiu i sense reactius químivs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Precissió: +/- 10%
Repetibiliat: +/- 2%
Cicle de mesura programable a partir de 60 minuts
Emmagatzematge de dades: uSD Card i memòria interna
Sortida: 4-20mA
Entrada USB
Alarmes: x2 Via relés, nivells definits per l'usuari
Rang de temperatura d'oeració: 0 - 40ºC
Rang de temperatura de l'aigua: 0 - 40ºC
Alimentació: 90-240 VAC

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	25,40000	=	101,60000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	29,57000	=	118,28000	
			Subtotal:					219,88000	219,88000
Materials									
	BJ62-H010	u	Analitzador de trihalometans totals (THM) de EQUITROL o equivalent. Inclou cale USB, 1 clau per la caixa del monitor, tub PTFE, Connector d'alimentació, tanc, centre de cablejat i connectors muntats en una placa de PVC incloent la vàlvula d'entrada ii una de drenatge i un USB amb el software i manual	1,000	x	29.280,0000	=	29.280,00000	

Models: MS2000-TOUCH-SYS

Rang:5-200ppb en aigua (altres rangs sota demanda)
Principi de mesura: Llei de Henry (nas electrònic, e-nose)
Prinsipi de mesura no invasiu i sense reactius químivs
Precissió: +/- 10%
Repetibiliat: +/- 2%
Cicle de mesura programable a partir de 60 minuts
Emmagatzematge de dades: uSD Card i memòria interna
Sortida: 4-20mA
Entrada USB
Alarmes: x2 Via relés, nivells definits per l'usuari
Rang de temperatura d'oeració: 0 - 40ºC
Rang de temperatura de l'aigua: 0 - 40ºC
Alimentació: 90-240 VAC

	Subtotal:	29.280,00000	29.280,00000
DESPESES AUXILIARS	10,00 %		21,98800
COST DIRECTE			29.521,86800
DESPESES INDIRECTES	5,34 %		1.576,46775
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31.098,33575**

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-24	**GS9DHC41**	u	Turbidímetre làser + Panell PVC 500 x 915 mm, totalment muntat i provat amb posta en marxa. **Rend.: 1,000**	**10.973,06** €

Turbidímetre de procés amb detecció 360º x 90º. Rang de mesurament de ±2 % de la lectura més 0,01 NTU de 0 a 40 NTU±10 % de lectura de 40 a 1000 NTU. Resolució 0,0001 NTU. Subministrat en panell amb bypass, rotàmetre amb detector de falta cabal i vàlvula de regulació de cabal, set de muntatge per sonda i tots els accessoris necessaris.

Característiques de panell:
Panell de PVC 390 x 915 mm (amplada x alçada) amb presa d'entrada i drenatge i elements premontats. Inclou espai per montage del controlador

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	29,57000	=	177,42000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	25,40000	=	152,40000	
			Subtotal:					329,82000	329,82000
Materials									
	BJ62-H041	u	Turbidímetre làser de HACH o equivalent + Panell PVC 500 x 915 mm	1,000	x	10.054,0000	=	10.054,00000	

Característiques generals:

- Cabal de mostra:De 100 a 1000 mL/min; cabal òptim: de 200 a 500 mL/min
- Certificacions:Conforme a CENúmero de registre de la FDA estatunidenca: versió 1420493-000 EPA, versió 1420492-000 ISOCumple amb les normes IEC/EN 60825-1 i 21 CFR 1040.10 de conformitat amb la Nota sobre Làser nº 50).Marca ACMA australiana
- Comunicació:Cap
- Condicions d'emmagatzematge:De -40 a 60 °C (de -40 a 140 °F)
- Connexió: Connector ràpid de mostres: 0,25 pulg. per a tubs de 0,25 pulg.
- Configuracions de muntatge: Muntatge en paret
- Contingut de la caixa: Turbidímetre TU5300sc, manual d' usuari, set per a muntatge en paret, eina de substitució de la cubeta, set de cargols, cartutx dessecant, regulador de cabal, suport de servei, sensor de cabal
- Controlador:Només sensor
- Dimensions (A x A x P): 249 mm x 268 mm x 190 mm
- Exactitud:±2 % de la lectura més 0,01 NTU de 0 a 40 NTU±10 % de lectura de 40 a 1000 NTUen funció de l'estàndard primari de formacina
- Font de llum:Producte làser de classe 2, amb una font làser incorporada de 650 nm (EPA 0,43 mW) o de classe 1, amb una font làser incorporada de 850 nm (ISO), màx. 0,55 mW (compleix amb les normes IEC/EN 60825-1 i 21 CFR 1040.10 de conformitat amb la Nota sobre Làser nº 50)
- Garantia: 24 mesos
- Humitat d'operació:Humitat relativa: del 5 al 95 % a

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

diferents temperatures, sense condensació
- Instrument: Amb mòdul de neteja automàtica
- Límit de detecció (LOD):0.002 NTU
- Longitud de cable:1,6 m (5,25 peus), extensible fins a 50 m (164 peus) per a l'instrument sense accessoris
- Llum difosa:<10 mNTU
- Material:ASA Luran S 777K / RAL7000, TPE RESIN Elastocon STK40, elastòmer termoplàstic TPS-SEBS
- Mètode de calibratge: Per a formacina i Stablcal: 20 NTU de 0 a 40 NTU; a 20 FNU i 600 NTU per al rang complet

- Calibratge personalitzat per a calibratges de fins a 6 punts
- Model: TU5300sc
- Estàndard:ISO
- Opcions: Capçal amb mòdul de neteja automàtica
- Pes:2.7 kg (5 kg amb tots els accessoris)
- Pressió de mostra:6 bars (87 psi) com a màxim, pressió relativa a un rang de temperatura de mostra de 2 a 40 °C (de 35,6 a 104 °F)
- Protecció de la carcassa (IP):Compartiment electrònic IP55; totes les altres unitats funcionals IP65 amb el capçal de procés / ACM connectat a l'instrument TU5300sc / TU5400sc
- Rang de mesura: ISO: 0 a 1000 NTU / FNU / TE / F / FTU0 a 250 EBC
- Rang de temperatura d'operació:De 0 a 50 °C (de 32 a 122 °F)
- Regió: Global (sensor en solitari)
- Repetibilitat:TU5300 sc: Superior a l'1 % de la lectura o ±0,002 NTU en formacina a 25 °C (77 °F), el valor que sigui majorTU5400 sc: Superior a l'1 % de la lectura o ±0,0006 NTU en formacina a 25 °C (77 °F), el valor que sigui major
- Requisits d'alimentació (voltatge):Cap
- Resolució:0,0001 NTU / FNU / TE/F / FTU / EBC
- Comprovació del sistema: No
- Temperatura de la mostra:De 2 a 60 °C (de 35,6 a 140 °F)
- Temps de resposta:T90 <45 segons a 100 mL/min
- Temps mitjà del senyal: De 30 a 90 segons
- Unitats:NTU, FNU, TE/F, FTU, EBC
- Verificació:Líquid: Stablcal, formacina (de 0,1 a 40 NTU)Sòlid: cilindre de verificació de vidre a <0,1 NTU

Característiques de panell:
Panell de PVC 390 x 915 mm (amplada x alçada) amb presa d'entrada i drenatge i elements premontats. Inclou espai per montage del controlador sc200/4200

Subtotal:			10.054,00000	10.054,00000
DESPESES AUXILIARS	10,00	%		32,98200
COST DIRECTE				10.416,80200
DESPESES INDIRECTES	5,34	%		556,25723
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10.973,05923**

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-25	**GS9DHC50**	u	Turbidímetre làser amb cel·la de flux sense contacte, totalment muntat i provat amb posta en marxa.	**Rend.: 1,000**	**10.973,06**	**€**

Característiques generals:

- Concepte de caiguda lliure sense contacte
- Concepte de doble feix
- Molt baixa quantitat de llum perduda
- Recalibratge amb estàndard secundari
- Unitat de control integrada

Principals detalls tècnics:
- Principi de mesura: 90° Llum dispersada segons ISO 7027/EN27027
- Rang de mesura: 0 ... 4.000 FNU (WTM, WTM A, HT)
0 ... 100 FNU (P)
Resolució: 0,001 FNU (WTM, WTM A, P);
0.1 FNU (HT)
- Temperatura de la mostra: 0 ... +40 °C
- Protecció: IP 54 (WTM, WTM A, HT); IP 65 (P)
- Flux de mostra: min. 1,3 L/min (WTM, WTM A, HT)
0.2 ... 2 L/min (P)
- Principi de mesura: 90° Llum dispersa segons a ISO 7027/EN27027
- Font de llum: LED 860 nm
- Rang de mesura: 0 ... 4.000 FNU
~ 0 ... 5.000 mg/L TSS*
(WTM, WTM A, HT)
0 ... 100 FNU (P)
- Rangs de mesura: 8, programables lliurement
- Resolució: 0,001 FNU (WTM, WTM A, P); 0.1 FNU (HT)
- Temperatura de la mostra: 0 ... +40 °C
- Temperatura ambient: -10 ... +50 °C
- Humitat: 0 ... 100% rel.
- Protecció: IP 54 (WTM, WTM A, HT); IP 65 (P)
- Alimentació: 18 ... 30 VDC, opcional: 100 ... 240 VAC, 47 ... 63Hz
- Consum elèctric màx.: 8 W

Models d'instal·lació WTM/HT
- Presa de mostra: Mànegues de ø interior 12/25mm
- Flux de mostra: mín. 1,3 l/min pressió atmosfèrica
- Entrada / sortida de material: SS 316L / PVC

Instal·lació model P
- Presa de mostra: Mànegues de ø interior 16/16mm o GF-System G3/4´´
- Flux de mostra: mín. 0,2 l/min
- Pressió: màx. 10 bar a 20 °C
- Material: Cèl·lula / entrada i sortida: POM / PVC

Unitat de Control
- Pantalla: 1/4 VGA, 3.5´´
- Funcionament: pantalla tàctil
- Sortides: 2 x 0/4 ... 20 mA, galv. aïllat
2 x Relés 250 VAC, 4A
- Entrades: 1 x per cabalímetre opcional
2 x 0/4 ... 20 mA
- Interfícies digitals: Ethernet, Modbus TCP, Targeta SD
- Opcional: - Profibus DP, Profinet IO, Modbus RTU
- Mòdul analògic

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	25,40000	=	152,40000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	29,57000	=	177,42000	
					Subtotal:			329,82000	329,82000
Materials									
	BJ62-H050	u	Turbidímetre làser sense contacte de TECMA o equivalent	1,000	x	10.054,0000	=	10.054,00000	

Característiques generals:
- Concepte de caiguda lliure sense contacte
- Concepte de doble feix
- Molt baixa quantitat de llum perduda
- Recalibratge amb estàndard secundari
- Unitat de control integrada

Principals detalls tècnics:
- Principi de mesura: 90° Llum dispersada segons ISO 7027/EN27027
- Rang de mesura: 0 ... 4.000 FNU (WTM, WTM A, HT)
0 ... 100 FNU (P)
Resolució: 0,001 FNU (WTM, WTM A, P);
0.1 FNU (HT)
- Temperatura de la mostra: 0 ... +40 °C
- Protecció: IP 54 (WTM, WTM A, HT); IP 65 (P)
- Flux de mostra: min. 1,3 L/min (WTM, WTM A, HT)
0.2 ... 2 L/min (P)

- Principi de mesura: 90° Llum dispersa segons a ISO 7027/EN27027
- Font de llum: LED 860 nm
- Rang de mesura: 0 ... 4.000 FNU
~ 0 ... 5.000 mg/L TSS*
(WTM, WTM A, HT)
0 ... 100 FNU (P)
- Rangs de mesura: 8, programables lliurement
- Resolució: 0,001 FNU (WTM, WTM A, P); 0.1 FNU (HT)
- Temperatura de la mostra: 0 ... +40 °C
- Temperatura ambient: -10 ... +50 °C
- Humitat: 0 ... 100% rel.
- Protecció: IP 54 (WTM, WTM A, HT); IP 65 (P)
- Alimentació: 18 ... 30 VDC, opcional: 100 ... 240 VAC, 47 ... 63Hz
- Consum elèctric màx.: 8 W

Models d'instal·lació WTM/HT
- Presa de mostra: Mànegues de ø interior 12/25mm
- Flux de mostra: mín. 1,3 l/min pressió atmosfèrica
- Entrada / sortida de material: SS 316L / PVC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Instal·lació model P
- Presa de mostra: Mànegues de ø interior 16/16mm o GF-System G3/4´´
- Flux de mostra: mín. 0,2 l/min
- Pressió: màx. 10 bar @ 20 °C
- Material: Cèl·lula / entrada i sortida: POM / PVC

Unitat de Control
- Pantalla: 1/4 VGA, 3.5´´
- Funcionament: pantalla tàctil
- Sortides: 2 x 0/4 ... 20 mA, galv. aïllat
2 x Relés 250 VAC, 4A
- Entrades: 1 x per cabalímetre opcional
2 x 0/4 ... 20 mA
- Interfícies digitals: Ethernet, Modbus TCP, Targeta SD
- Opcional: - Profibus DP, Profinet IO, Modbus RTU
- Mòdul analògic

		Subtotal:		10.054,00000	10.054,00000
		DESPESES AUXILIARS	10,00 %		32,98200
		COST DIRECTE			10.416,80200
		DESPESES INDIRECTES	5,34 %		556,25723
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10.973,05923**

P-26 **GS9DHC60** u Analitzador de carboni total (TOC), rang 25mg/l, instal·lació per a dos corrents, inclou comunicació MODBUS. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. **Rend.: 1,000** **38.612,17** €

Inclou: Set de filtres d'aire, amb regulador de pressió, 4. N NHOH, Reactiu base per analitzador (20 litres), 6 N SO4H2 amb catalitzador reactiu (20 litres)

Característiques generals:
- Canals de mostra, aplicació en tractament d'aigua potable
- Rang: 0 a 25 mg/l TOC
- Exactitud: 3% mesura +/- 0,03 mg/l TOC
- Mesura de TOC mitjançant el mètode d'oxidació patentat TSAO per mig de radicals hidroxil a baixa temperatura, amb mesura de CO2 en detector NDIR, prèvia acidificació per eliminació i mesura de TIC (Carboni inorgànic ÇTotal) de la mostra
- Amb entrada de mostra externa per medicions puntuals, verificació o calibració.
- Sortides: 4 analògiques 4 -20 mA
- 2 relé d'alarma NO/NC
- 4 relés d'alarma NC
- Comunicacions Ethernet Modbus TCPIP
- Dimensions de l'armari: 750mm x 500 mm x 320 mm
- Proteccions: IP44. Instal·lació en zona segura
- Alimentació: 230 Vac 50 Hz
- Concentrador d'oxigen inclós
- Tubs i accessoris necessaris per connexió a punt d'aire comprimit de planta de qualitat instrumentació,

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

punt de rosada <-20ºC, pressió 1,5 Bar, consum 5,4 m3/h

Principals detalls tècnics:
- Emmagatzematge de dades: 9999 dades de reacció anteriors
- Comunicació: digital:Modbus RTU, Modbus TCP / IP i Profibus (quan se selecciona l'opció Profibus, els senyals de sortida digital s'envien a través del convertidor Profibus amb el seu protocol de comunicació específic)Excepte per a la certificació de Zona 1, on estan disponibles Modbus RTU, Modbus TCP / IP i Modbus TCP / IP Redundant
EExp / Atmosfera explosiva:Les opcions de certificació estan disponibles per als estàndards europeus (ATEX Zona 1, Zona 2), estàndards de Nord Amèrica (Classe I Divisió 2) i IECEx Zona 1
- Font d'alimentació: TIC/TOC - 230V
- Garantia: 12 mesos
- Grau de protecció: IP44, refredament per ventilador estàndard, temperatura ambient màxima 45 ° CIP54, refredament per aire, temperatura ambient màxima 35 ° CIP54, refredament per vortex, temperatura ambient màxima 50 ° C
- Humitat:5 - 85 % (sense condensació)
- Idiomes interfície d'usuari:Anglès, espanyol, francès, alemanyOtros idiomes disponibles prèvia sol·licitud
- Interfície d' usuari: Microcontrolador amb teclat de membrana
- Interval de servei: Intervals de servei de 6 mesos
- Mètode de mesura:Medició per infrarojos de CO? després de l'oxidació (DIN EN 1484:1997-08, ISO 8245:1999-03, EPA 415.1)
- Mètode oxidació:Procés d'oxidació avançada de dues etapes (TSAO) patentat mitjançant l'ús de radicals hidroxils
- Múltiples corrents:Fins a 2 corrents de procés i mostra discreta
- Número de canales:1 Channel / Grab sample-Calibration Port (inclou dues sortides 4-20mA habilitades de sèrie)
- Nombre de corrents de mostra:Un corrent
- Pantalla:Pantalla LCD retroil·luminada de 40 caràcters x 16 línies d'alt contrast amb retroil·luminació per LED
- Paràmetre: Medició directa del carboni orgànic total, carboni inorgànic total, carboni total, demanda química d' oxigen, demanda biològica d' oxigen a través de correlació i carboni orgànic volàtil a través de càlcul
- Pes: 46 kg
- Rang clorur admissible:Fins a 30 % w/v
- Rang de mesurament: 0-25 ppm
- Rang de temperatura d'operació:5 - 40 °C
- Repetibilitat:0 - 25 mg/L C: ±3 % de lectura o ±0,03 mg/L, el que sigui més gran; Límit inferior de detecció LOD = 0,06 mg/L
- Requisits d'alimentació (Hz):50 Hz
- Requisits d'alimentació (voltatge):230 V CA
- Selecció de rang: Selecció de rang manual o automàtica
- Mida de partícula: Fins a 100 ?m
- Temperatura ambient:5 - 45 °C
- Temperatura entrada de mostra:0 - 60 °C
- Temps de cicle: A partir de 5,5 minuts, depenent del rang i aplicació

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	29,57000	=	177,42000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	25,40000	=	152,40000	
			Subtotal:					329,82000	329,82000
Materials									
	BJ62-H060	u	Analitzazador de carboni total (TOC) Biotector de HACH, inclou MODBUS	1,000	x	36.292,0000	=	36.292,00000	

Model: B3500c

Inclou: Set de filtres d'aire per a B3500/B7000i, amb regulador de pressió, 4. N NHOH, Reactiu base per Biotector B3500c/s (20 litres), 6 N SO4H2 amb catalitzador reactiu per B3500c/s (20 litres)

Característiques generals:
- Canals de mostra, aplicació en tractament d'aigua potable
- Rang: 0 a 25 mg/l TOC
- Exactitud: 3% mesura +/- 0,03 mg/l TOC
- Mesura de TOC mitjançant el mètode d'oxidació patentat TSAO per mig de radicals hidroxil a baixa temperatura, amb mesura de CO2 en detector NDIR, prèvia acidificació per eliminació i mesura de TIC (Carboni inorgànic ÇTotal) de la mostra
- Amb entrada de mostra externa per medicions puntuals, verificació o calibració.
- Sortides: 4 analògiques 4 -20 mA
- 2 relé d'alarma NO/NC
- 4 relés d'alarma NC
- Comunicacions Ethernet Modbus TCPIP
- Dimensions de l'armari: 750mm x 500 mm x 320 mm
- Proteccions: IP44. Instal·lació en zona segura
- Alimentació: 230 Vac 50 Hz
- Concentrador d'oxigen inclós
- Requereix aportació d'aire comprimit de calitat instrumentació, punt de rosada <-20ºC, pressió 1,5 Bar, consum 5,4 m3/h

Principals detalls tècnics:
- Emmagatzematge de dades: 9999 dades de reacció anteriors
- Comunicació: digital:Modbus RTU, Modbus TCP / IP i Profibus (quan se selecciona l'opció Profibus, els senyals de sortida digital s'envien a través del convertidor Profibus amb el seu protocol de comunicació específic)Excepte per a la certificació de Zona 1, on estan disponibles Modbus RTU, Modbus

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			TCP / IP i Modbus TCP / IP Redundant - Contingut de la caixa: Inclou: analitzador B3500c, tubs, fusibles, fèrrules, drenatge, tubs d'immersió àcid i base, filtre de CO2 i manual d'usuari B3500c EExp / Atmosfera explosiva:Les opcions de certificació estan disponibles per als estàndards europeus (ATEX Zona 1, Zona 2), estàndards de Nord Amèrica (Classe I Divisió 2) i IECEx Zona 1 - Font d'alimentació: TIC/TOC - 230V - Garantia: 12 mesos - Grau de protecció: IP44, refredament per ventilador estàndard, temperatura ambient màxima 45 ° CIP54, refredament per aire, temperatura ambient màxima 35 ° CIP54, refredament per vortex, temperatura ambient màxima 50 ° C - Humitat:5 - 85 % (sense condensació) - Idiomes interfície d'usuari:Anglès, espanyol, francès, alemanyOtros idiomes disponibles prèvia sol·licitud - Interfície d' usuari: Microcontrolador amb teclat de membrana - Interval de servei: Intervals de servei de 6 mesos - Mètode de mesura:Medició per infrarojos de CO? després de l'oxidació (DIN EN 1484:1997-08, ISO 8245:1999-03, EPA 415.1) - Mètode oxidació:Procés d'oxidació avançada de dues etapes (TSAO) patentat mitjançant l'ús de radicals hidroxils - Múltiples corrents:Fins a 2 corrents de procés i mostra discreta - Número de canales:1 Channel / Grab sample-Calibration Port (inclou dues sortides 4-20mA habilitades de sèrie) - Nombre de corrents de mostra:Un corrent - Pantalla:Pantalla LCD retroil·luminada de 40 caràcters x 16 línies d'alt contrast amb retroil·luminació per LED - Paràmetre: Medició directa del carboni orgànic total, carboni inorgànic total, carboni total, demanda química d' oxigen, demanda biològica d' oxigen a través de correlació i carboni orgànic volàtil a través de càlcul - Pes: 46 kg - Rang clorur admissible:Fins a 30 % w/v - Rang de mesurament: 0-25 ppm - Rang de temperatura d'operació:5 - 40 °C - Repetibilitat:0 - 25 mg/L C: ±3 % de lectura o ±0,03 mg/L, el que sigui més gran; Límit inferior de detecció LOD = 0,06 mg/L - Requisits d'alimentació (Hz):50 Hz - Requisits d'alimentació (voltatge):230 V CA - Selecció de rang: Selecció de rang manual o automàtica - Mida de partícula: Fins a 100 ?m - Temperatura ambient:5 - 45 °C - Temperatura entrada de mostra:0 - 60 °C - Temps de cicle: A partir de 5,5 minuts, depenent del rang i aplicació	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
				Subtotal:		36.292,00000	36.292,00000	
				DESPESES AUXILIARS	10,00 %		32,98200	
				COST DIRECTE			36.654,80200	
				DESPESES INDIRECTES	5,34 %		1.957,36643	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38.612,16843**	
P-27	**GS9DHC70**	u	Analitzazador d'alumini total+ kit reactius, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Inclou: Analitzador d'alumini total, Set de reactius per analitzador d'alumini (Solució Buffer per analitzador d'alumini (2x2l),Indicador de color per analitzador d'alumini (2x0,5g),Reactiu mescla per analitzador d'alumini (2L), Àcid ascorbic per analitzador d'alumini (100g), Aigua desionitzada (2x1L), Solució estàndard d'alumini 100 mg/L (100mL) i Solució estàndard d'alumini 10 mg/L (100mL)). Tubs i accessoris necessaris per a punt de connexió d'aire comprimit de la planta. Característiques generals: - Aigua de refrigeració:Cabal aprox. 5 L/h; temperatura màx. 30 °C; pressió màx. 0,5 bar - Aigua desmineralitzada:Per a rentat / dilució - Aire d' instrumentació: Sec i lliure d' oli de conformitat amb la norma de qualitat d' aire per a instruments ISA-S7.0.01-1996 - Alarma: 1x alarma d'avaria, 4x configurables per l'usuari, màx. 24 VDC/0,5 A, contactes lliures de tensió - Alimentació: 230 V CA, 50/60 Hz 120 V CA, 50/60 Hz Consum de corrent màx.: 440 VA - Calibratge: Automàtica, de 2 punts; freqüència lliurement programable - Qualitat de mostra: Mida màxima de partícula: 100 um, < 0,1 g/L; terbolesa < 50 NTU - Cabal de mostra:100 - 300 mL/min - Certificacions: Conforme a CE/certificació UL - Connexió a terra:Pica de posada a terra seca i neta de baixa impedància (< 1 ohmi) amb un cable de terra de > 2,5 mm² - Analitzador d'alumini, manual d'instruccions, 1 clau de porta d'armari, 1 set de suports de muntatge i 4 recipients de reactius buits de 2,5 L amb connectors (per a solució d'àcid, tampó, color i reactiu barrejat) - Dimensions (A x A x P): 690 mm x 465 mm x 330 mm - Drenatge: Pressió atmosfèrica, amb ventilació, mín. 32 mm d' Ø - Garantia: 24 mesos - Grau de protecció: Armari de l'analitzador: IP44 / PC del panell: IP65 - Interferències: Quantitats elevades de color i terbolesa causen interferències. Greixos, olis, proteïnes, surfactants i quitrà. - Límit de detecció (LOD): = 10 ug/L - Material:Secció amb obertura: plàstic ABS termoconformat; porta: PMMA; secció posterior: acer galvanitzat amb revestiment en pols	**Rend.: 1,000**		**39.844,65**	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Mètode de mesura: Mesurament colorimètric amb el mètode violeta de pirocatecol a 578 nm
- Nombre de corrents de mostra: 1, 2, 4, o 8
- Paràmetre: Alumini, total
- Pes: 25 kg
- Precisió: Millor que el 2 % del rang d'escala complet per a solucions test estàndard
- Pressió de mostra: Mitjançant recipient de rebos extern
- Rang de mesurament: 10 - 75 ug/L
- Requisits dels reactius: Conservar entre 10 - 30 °C
- Sortides analògiques: Actives, 4 - 20 mA, màx. 500 ohmis de càrrega, estàndard 1, màx. 8 (opció)
- Sortides digitals: Opcional: Modbus (TCP/IP, RS485)
- Temperatura ambient:10 - 30 °C ± 4 °C de desviació al 5 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Temperatura de la mostra: 10 - 30 °C
- Temps de cicle:20 min per a Al total (dilució + 5 min) 30 min per a Al total i Al (III)
- Validació: Automàtica; freqüència lliurement programable

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	29,57000	=	177,42000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	25,40000	=	152,40000	
					Subtotal:			329,82000	329,82000
Materials									
	BJ62-H070	u	Analitzazador d'alumini total de HACH + kit reactius	1,000	x	37.462,0000	=	37.462,00000	

Model: EZ2000

Inclou: Analitzador d'alumini total, Set de reactius per analitzador EZ (Solució Buffer per analitzador d'alumini EZ (2x2l),Indicador de color per analitzador d'alumini EZ (2x0,5g),Reactiu mescla per analitzador d'alumini EX (2L), Àcid ascorbic per analitzador d'alumini (100g), Aigua desionitzada (2x1L), Solució estàndard d'alumini 100 mg/L (100mL) i Solució estàndard d'alumini 10 mg/L (100mL)).

Característiques generals:
- Aigua de refrigeració:Caudal aprox. 5 L/h; temperatura màx. 30 °C; pressió màx. 0,5 bar
- Aigua desmineralitzada:Per a rentat / dilució
- Aire d' instrumentació: Sec i lliure d' oli de conformitat amb la norma de qualitat d' aire per a instruments ISA-S7.0.01-1996
- Alarma: 1x alarma d'avaria, 4x configurables per l'usuari, màx. 24 VDC/0,5 A, contactes lliures de tensió
- Alimentació:

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

230 V CA, 50/60 Hz
120 V CA, 50/60 Hz
Consum de corrent màx.: 440 VA
- Calibratge: Automàtica, de 2 punts; freqüència lliurement programable
- Qualitat de mostra: Mida màxima de partícula: 100 um, < 0,1 g/L; terbolesa < 50 NTU
- Cabal de mostra:100 - 300 mL/min
- Certificacions: Conforme a CE/certificació UL
- Connexió a terra:Pica de posada a terra seca i neta de baixa impedància (< 1 ohmi) amb un cable de terra de > 2,5 mm²
- Contingut de la caixa: Analitzador d'alumini EZ2000, manual d'instruccions, 1 clau de porta d'armari, 1 set de suports de muntatge i 4 recipients de reactius buits de 2,5 L amb connectors (per a solució d'àcid, tampó, color i reactiu barrejat)
- Dimensions (A x A x P): 690 mm x 465 mm x 330 mm
- Drenatge: Pressió atmosfèrica, amb ventilació, mín. 32 mm d' Ø
- Garantia: 24 mesos
- Grau de protecció: Armari de l'analitzador: IP44 / PC del panell: IP65
- Interferències: Quantitats elevades de color i terbolesa causen interferències. Greixos, olis, proteïnes, surfactants i quitrà.
- Límit de detecció (LOD): = 10 ug/L
- Material:Secció amb obertura: plàstic ABS termoconformat; porta: PMMA; secció posterior: acer galvanitzat amb revestiment en pols
- Mètode de mesura: Mesurament colorimètric amb el mètode violeta de pirocatecol a 578 nm
- Model: EZ2000
- Nombre de corrents de mostra: 1, 2, 4, o 8
- Paràmetre: Alumini, total
- Pes: 25 kg
- Precisió: Millor que el 2 % del rang d'escala complet per a solucions test estàndard
- Pressió de mostra: Mitjançant recipient de rebos extern
- Rang de mesurament: 10 - 75 ug/L
- Requisits dels reactius: Conservar entre 10 - 30 °C
- Sortides analògiques: Actives, 4 - 20 mA, màx. 500 ohmis de càrrega, estàndard 1, màx. 8 (opció)
- Sortides digitals: Opcional: Modbus (TCP/IP, RS485)
- Temperatura ambient:10 - 30 °C ± 4 °C de desviació al 5 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Temperatura de la mostra: 10 - 30 °C
- Temps de cicle:20 min per a Al total (dilució + 5 min) 30 min per a Al total i Al (III)
- Validació: Automàtica; freqüència lliurement programable

					Subtotal:			37.462,00000	37.462,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	10,00	%	32,98200
			COST DIRECTE			37.824,80200
			DESPESES INDIRECTES	5,34	%	2.019,84443
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39.844,64643**

P-28 **GS9DHC80** u Analitzador de ferro total per colorimetria + kit reactius. Rang 5-250 ug/L. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. **Rend.: 1,000** **38.445,73** €

Inclou: Analitzador de ferro total, Set de reactius per analitzador de ferro(Solució Buffer per analitzador de ferro (2l),Solució color TPTZ per analitzador de ferro (2L) i Solució reductora per analitzador de ferro (2L)). Tubs i accessoris necessaris per a punt de connexió d'aire comprimit de la planta.

Característiques generals:
- Aigua de refrigeració:Caudal aprox. 5 L/h; temperatura màx. 30 °C; pressió màx. 0,5 bar
- Aigua desmineralitzada:Per a rentat / dilució
- Aire d' instrumentació: Sec i lliure d' oli de conformitat amb la norma de qualitat d' aire per a instruments ISA-S7.0.01-1996
- Alarma:1x alarma d'avaria, 4x configurables per l'usuari, màx. 24 VDC/0,5 A, contactes lliures de tensió
- Alimentació:230 V CA, 50/60 Hz120 V CA, 50/60 HzConsum de corrent màx.: 440 VA
- Calibratge: Automàtic, de 2 punts; freqüència lliurement programable
- Qualitat de mostra:Mida màxima de partícula: 100 ?m, < 0,1 g/L; terbolesa < 50 NTU
- Cabal de mostra:100 - 300 mL/min
- Certificacions:Conforme a CE/certificació UL
- Connexió a terra:Pica de posada a terra seca i neta de baixa impedància (< 1 ohmi) amb un cable de terra de > 2,5 mm²
- Analitzador de ferro, manual d'instruccions, 1 clau de porta d'armari, 1 set de suports de muntatge, 2 recipients de reactius de 2,5 L buits amb connectors (per a solució tampó i reductora) i 1 recipient de reactius de vidre buit de 2,5 L (per a solució de color)
- Dimensions (A x A x P): 690 mm x 465 mm x 330 mm
- Drenatge: Pressió atmosfèrica, amb ventilació, mín. 32 mm de Ø
- Garantia: 24 mesos
- Grau de protecció:Armari de l'analitzador: IP44 / PC del panell: IP65
- Interferències: Ions metàl·lics com plom > 10 mg/L, zinc > 2 mg/L, níquel > 2 mg/L, ferro > 5 mg/L, coure > 5 mg/L. Potents agents oxidants, cianur, nitrit, fosfat (polifosfat més que ortofosfat), crom, zinc en concentracions superiors a 10 vegades la del ferro. Precipitat de fenantrina amb bismut, cadmi, mercuri, molibdat i plata. El polifosfat ha d'estar absent. El color pesat i l'alta terbolesa poden interferir. Greixos, olis, proteïnes, tensioactius i quitrà.
- Límit de detecció (LOD):<= 2 ug/L
- Material:Secció amb obertura: plàstic ABS termoconformat; porta: PMMA; secció posterior: acer galvanitzat amb revestiment en pols

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Mètode de mesura:Medicions colorimètriques mitjançant solució de color TPTZ, conforme a APHA 3500-Fe (B)
- Nombre de corrents de mostra: 1, 2, 4, o 8
- Paràmetre: Ferro, total
- Pes: 25 kg
- Precisió:Millor que el 2 % del rang d'escala complet per a solucions test estàndard
- Pressió de mostra:Mitjançant recipient de rebos extern
- Rang de mesura: 0,005 - 0,25 mg/L
- Requisits dels reactius:Conservar entre 10 - 30 °C
- Sortides analògiques:Actives, 4 - 20 mA, màx. 500 ohmis de càrrega, estàndard 1, màx. 8 (opció)
- Sortides digitals:Opcional: Modbus (TCP/IP, RS485)
- Temperatura ambient:10 - 30 °C ± 4 °C de desviació al 5 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Temperatura de la mostra:10 - 30 °C
- Temps de cicle:20 min per a Fe total (dilució + 5 min)30 min per a Fe i Fe (II) total; Fe (II + III)40 min per a Fe i Fe (II + III) total amb Fe (II) i Fe (III)
- Validació:Automàtica; freqüència lliurement programable

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	29,57000	=	177,42000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	25,40000	=	152,40000	
					Subtotal:			329,82000	329,82000
Materials									
	BJ62-H080	u	Analitzador de ferro total per colorimetria de HACH + kit reactius. Rang 5-250 ug/L Model: EZ2005 Inclou: Analitzador de ferro total, Set de reactius per analitzador EZ de ferro(Solució Buffer per analitzador de ferro EZ (2l),Solució color TPTZ per analitzador de ferro (2L) i Solució reductora per analitzador de ferro EZ (2L)). Característiques generals: - Aigua de refrigeració:Caudal aprox. 5 L/h; temperatura màx. 30 °C; pressió màx. 0,5 bar - Aigua desmineralitzada:Per a rentat / dilució - Aire d' instrumentació: Sec i lliure d' oli de conformitat amb la norma de qualitat d' aire per a instruments ISA-S7.0.01-1996 - Alarma:1x alarma d'avaria, 4x configurables per l'usuari, màx. 24 VDC/0,5 A, contactes lliures de	1,000	x	36.134,0000	=	36.134,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

tensió
- Alimentació:230 V CA, 50/60 Hz120 V CA, 50/60 HzConsum de corrent màx.: 440 VA
- Calibratge: Automàtic, de 2 punts; freqüència lliurement programable
- Qualitat de mostra:Mida màxima de partícula: 100 ?m, < 0,1 g/L; terbolesa < 50 NTU
- Cabal de mostra:100 - 300 mL/min
- Certificacions:Conforme a CE/certificació UL
- Connexió a terra:Pica de posada a terra seca i neta de baixa impedància (< 1 ohmi) amb un cable de terra de > 2,5 mm²
- Contingut de la caixa:Analitzador de ferro EZ2005, manual d'instruccions, 1 clau de porta d'armari, 1 set de suports de muntatge, 2 recipients de reactius de 2,5 L buits amb connectors (per a solució tampó i reductora) i 1 recipient de reactius de vidre buit de 2,5 L (per a solució de color)
- Dimensions (A x A x P): 690 mm x 465 mm x 330 mm
- Drenatge: Pressió atmosfèrica, amb ventilació, mín. 32 mm de diàmetre
- Garantia: 24 mesos
- Grau de protecció:Armari de l'analitzador: IP44 / PC del panell: IP65
- Interferències: Ions metàl·lics com plom > 10 mg/L, zinc > 2 mg/L, níquel > 2 mg/L, ferro > 5 mg/L, coure > 5 mg/L. Potents agents oxidants, cianur, nitrit, fosfat (polifosfat més que ortofosfat), crom, zinc en concentracions superiors a 10 vegades la del ferro. Precipitat de fenantrina amb bismut, cadmi, mercuri, molibdat i plata. El polifosfat ha d'estar absent. El color pesat i l'alta terbolesa poden interferir. Greixos, olis, proteïnes, tensioactius i quitrà.
- Límit de detecció (LOD):<= 2 ug/L
- Material:Secció amb obertura: plàstic ABS termoconformat; porta: PMMA; secció posterior: acer galvanitzat amb revestiment en pols
- Mètode de mesura:Medicions colorimètriques mitjançant solució de color TPTZ, conforme a APHA 3500-Fe (B)
- Model: EZ2005
- Nombre de corrents de mostra: 1, 2, 4, o 8
- Paràmetre: Ferro, total
- Pes: 25 kg
- Precisió:Millor que el 2 % del rang d'escala complet per a solucions test estàndard
- Pressió de mostra:Mitjançant recipient de rebos extern
- Rang de mesura: 0,005 - 0,25 mg/L
- Requisits dels reactius:Conservar entre 10 - 30 °C
- Sortides analògiques:Actives, 4 - 20 mA, màx. 500 ohmis de càrrega, estàndard 1, màx. 8 (opció)
- Sortides digitals:Opcional: Modbus (TCP/IP, RS485)
- Temperatura ambient:10 - 30 °C ± 4 °C de desviació al 5 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Temperatura de la mostra:10 - 30 °C
- Temps de cicle:20 min per a Fe total (dilució + 5 min)30 min per a Fe i Fe (II) total; Fe (II + III)40 min per a Fe i Fe (II + III) total amb Fe (II) i Fe (III)
- Validació:Automàtica; freqüència lliurement programable

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	Subtotal:		36.134,00000	36.134,00000
	DESPESES AUXILIARS	10,00 %		32,98200
	COST DIRECTE			36.496,80200
	DESPESES INDIRECTES	5,34 %		1.948,92923
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38.445,73123**

P-29 **GS9DHC90** u Analitzador de manganès total per colorimetria+ kit reactius. Rang 4 - 100 ug/L. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. **Rend.: 1,000** **38.534,22** €

Inclou: Analitzador de manganès total, Set de reactius per analitzador de manganès (Solució Buffer per analitzador de manganès (2l),Solució color TPTZ per analitzador de ferro (2L) i Solució reductora per analitzador de ferro EZ (2L)). Tubs i accessoris necessaris per a punt de connexió d'aire comprimit de la planta.

Característiques generals:
- Aigua de refrigeració:Caudal aprox. 5 L/h; temperatura màx. 30 °C; pressió màx. 0,5 bar
- Aigua desmineralitzada:Per a rentat / dilució
- Aire d' instrumentació: Sec i lliure d' oli de conformitat amb la norma de qualitat d' aire per a instruments ISA-S7.0.01-1996
- Alarma:1x alarma d'avaria, 4x configurables per l'usuari, màx. 24 VDC/0,5 A, contactes lliures de tensió
- Alimentació:230 V CA, 50/60 Hz120 V CA, 50/60 HzConsum de corrent màx.: 440 VA
- Calibratge: Automàtica, de 2 punts; freqüència lliurement programable
- Qualitat de mostra:Mida màxima de partícula: 100 ?m, < 0,1 g/L; terbolesa < 50 NTU
- Cabal de mostra:100 - 300 mL/min
- Certificacions:Conforme a CE/certificació UL
- Connexió a terra:Pica de posada a terra seca i neta de baixa impedància (< 1 ohmi) amb un cable de terra de > 2,5 mm²
- Analitzador de manganès, manual d'instruccions, 1 clau de porta d'armari, 1 set de suports de muntatge, 4 recipients de reactius de 2,5 L buits amb connectors (per a solució d'àcid, reductora, tampó, color i reactiu barreja) i 1 recipient de reactius buit de 10 L amb connectors (per a solució EDTA)
- Dimensions (A x A x P): 690 mm x 465 mm x 330 mm
- Drenatge: Pressió atmosfèrica, amb ventilació, mín. 32 mm de diàmetre
- Garantia: 24 mesos
- Grau de protecció:Armari de l'analitzador: IP44 / PC del panell: IP65
- Interferències: Quantitats elevades de color i terbolesa causen interferències. Greixos, olis, proteïnes, surfactants i quitrà.
- Límit de detecció (LOD):<= 4 ug/L
- Material:Secció amb obertura: plàstic ABS termoconformat; porta: PMMA; secció posterior: acer galvanitzat amb revestiment en pols

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Mètode de mesura: Medició colorimètrica amb el mètode de la formaldoxima a 450 nm
- Nombre de corrents de mostra: 1, 2, 4, o 8
- Paràmetre: Manganès, total
- Pes: 25 kg
- Precisió:Millor que el 2 % del rang d'escala complet per a solucions test estàndard
- Pressió de mostra:Mitjançant recipient de rebos extern
- Rang de mesurament:0,004 - 0,1 mg/L
- Requisits dels reactius:Conservar entre 10 - 30 °C
- Sortides analògiques:Actives, 4 - 20 mA, màx. 500 ohmis de càrrega, estàndard 1, màx. 8 (opció)
- Sortides digitals:Opcional: Modbus (TCP/IP, RS485)
- Temperatura ambient:10 - 30 °C ± 4 °C de desviació al 5 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Temperatura de la mostra:10 - 30 °C
- Temps de cicle:20 min per a Mn total (dilució + 5 min)30 min per a Mn total i Mn(II)
- Validació:Automàtica; freqüència lliurement programable

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	29,57000	=	177,42000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	25,40000	=	152,40000	
					Subtotal:			329,82000	329,82000
Materials									
	BJ62-H090	u	Analitzador de manganès total per colorimetria de HACH + kit reactius. Rang 4 - 100 ug/L	1,000	x	36.218,0000	=	36.218,00000	

Model: EZ2003

Inclou: Analitzador de manganès total, Set de reactius per analitzador EZ de manganès (Solució Buffer per analitzador de manganès EZ (2l),Solució color TPTZ per analitzador de ferro (2L) i Solució reductora per analitzador de ferro EZ (2L)).

Característiques generals:
- Aigua de refrigeració:Caudal aprox. 5 L/h; temperatura màx. 30 °C; pressió màx. 0,5 bar
- Aigua desmineralitzada:Per a rentat / dilució
- Aire d' instrumentació: Sec i lliure d' oli de conformitat amb la norma de qualitat d' aire per a instruments ISA-S7.0.01-1996
- Alarma:1x alarma d'avaria, 4x configurables per l'usuari, màx. 24 VDC/0,5 A, contactes lliures de tensió
- Alimentació:230 V CA, 50/60 Hz120 V CA, 50/60

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

HzConsum de corrent màx.: 440 VA
- Calibratge: Automàtica, de 2 punts; freqüència lliurement programable
- Qualitat de mostra:Mida màxima de partícula: 100 ?m, < 0,1 g/L; terbolesa < 50 NTU
- Cabal de mostra:100 - 300 mL/min
- Certificacions:Conforme a CE/certificació UL
- Connexió a terra:Pica de posada a terra seca i neta de baixa impedància (< 1 ohmi) amb un cable de terra de > 2,5 mm²
- Contingut de la caixa:Analitzador de manganès EZ2003, manual d'instruccions, 1 clau de porta d'armari, 1 set de suports de muntatge, 4 recipients de reactius de 2,5 L buits amb connectors (per a solució d'àcid, reductora, tampó, color i reactiu barreja) i 1 recipient de reactius buit de 10 L amb connectors (per a solució EDTA)
- Dimensions (A x A x P): 690 mm x 465 mm x 330 mm
- Drenatge: Pressió atmosfèrica, amb ventilació, mín. 32 mm de diàmetre
- Garantia: 24 mesos
- Grau de protecció:Armari de l'analitzador: IP44 / PC del panell: IP65
- Interferències: Quantitats elevades de color i terbolesa causen interferències. Greixos, olis, proteïnes, surfactants i quitrà.
- Límit de detecció (LOD):<= 4 ug/L
- Material:Secció amb obertura: plàstic ABS termoconformat; porta: PMMA; secció posterior: acer galvanitzat amb revestiment en pols
- Mètode de mesura: Medició colorimètrica amb el mètode de la formaldoxima a 450 nm
- Nombre de corrents de mostra: 1, 2, 4, o 8
- Paràmetre: Manganès, total
- Pes: 25 kg
- Precisió:Millor que el 2 % del rang d'escala complet per a solucions test estàndard
- Pressió de mostra:Mitjançant recipient de rebos extern
- Rang de mesurament:0,004 - 0,1 mg/L
- Requisits dels reactius:Conservar entre 10 - 30 °C
- Sortides analògiques:Actives, 4 - 20 mA, màx. 500 ohmis de càrrega, estàndard 1, màx. 8 (opció)
- Sortides digitals:Opcional: Modbus (TCP/IP, RS485)
- Temperatura ambient:10 - 30 °C ± 4 °C de desviació al 5 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Temperatura de la mostra:10 - 30 °C
- Temps de cicle:20 min per a Mn total (dilució + 5 min)30 min per a Mn total i Mn(II)
- Validació:Automàtica; freqüència lliurement programable

Subtotal:			36.218,00000	36.218,00000
DESPESES AUXILIARS	10,00	%		32,98200
COST DIRECTE				36.580,80200
DESPESES INDIRECTES	5,34	%		1.953,41483
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**38.534,21683**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-30	GS9E0001	u	Controlador de sondes amb 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació - Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C) - Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació Altitud 2000 m com a màxim - Categoria de instal·lació Categoria II - Grau de contaminació 4 Grau de protecció: I connectat a terra de protecció - Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W) Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W) - Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals - Relés: Relé Dos (SPDT); Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG) Controlador de CA Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva Controlador de CC Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W - Comunicació (opcional): Analògica: Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital. Digital: Mòdul Profibus DPV1 Modbus TCP Mòdul de Profinet IO Mòdul Ethernet IP - Connectivitat de xarxa LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps) Mòbil: 4G extern Wi-Fi - Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i	Rend.: 1,000	3.469,76	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat.
Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc)
- Garantia 24 mesos
Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	25,40000	=	101,60000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	29,57000	=	118,28000	
				Subtotal:				219,88000	219,88000
Materials									
	BJ630020	u	Contrlador SC4500de HACH o equivalent, 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació - Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C) - Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació Altitud 2000 m com a màxim - Categoria de instal·lació Categoria II - Grau de contaminació 4 Grau de protecció: I connectat a terra de protecció - Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W) Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W) - Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals - Relés: Relé Dos (SPDT); Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG)	1,000	x	3.052,00000	=	3.052,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Controlador de CA
Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA
Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva
Controlador de CC
Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC
Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W
- Comunicació (opcional):
Analògica:
Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides
Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital.
Digital:
Mòdul Profibus DPV1
Modbus TCP
Mòdul de Profinet IO
Mòdul Ethernet IP
- Connectivitat de xarxa
LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps)
Mòbil: 4G extern
Wi-Fi
- Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat.
Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc)
- Garantia 24 mesos
Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)

		Subtotal:	3.052,00000	3.052,00000
	DESPESES AUXILIARS	10,00 %		21,98800
	COST DIRECTE			3.293,86800
	DESPESES INDIRECTES	5,34 %		175,89255
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.469,76055**

P-31 **GS9E0003** u Controlador, connexió 6 sondes, 8 sortides analògiques/MODBUS alimentació 220V + display **Rend.: 1,000** **6.840,64** €

Caracterstiques principals:

- Alarma: Punt d'alarma baix, banda morta de punt d'alarma baix, punt d'alarma alt, banda morta de punt d'alarma alt, retard de desactivació i retard d'activació
- Sortida analògica: un mòdul de sortida de 4-20 mA
- Àrea de visualització pantalla: 11,4 x 8,6 cm
- Capacitats de comunicació: Cap
- Certificacions:Certificats europeus:CE conforme a 73/23/CEE i a 89/336/CEETUV-GS per a EN 61010-1 Esmenes 1 i 2 d'EN 61326
- Comunicació:Modbus (RS485): comunicacions/xarxes avançades amb sistema PLC o

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

SCADA directament de l'analitzadorProfibus DP/V1 (certificat)Mòdem GSM/GPRS de quatre bandes (aprovat per la FCC i IC, només a la UE i EUA) Port de servei Ethernet, RJ45, 10 MB/s
- Condicions d'emmagatzematge:-20 - 70 °C (de -4 a 158 °F), humitat relativa màx. del 0 al 95 %, sense condensació
- Conducte per a la connexió del relé: no
- Contenido de la caja:SC1000 Probe Module amb targetes instal·lades (segons se sol·licita), Manual d'usuari bàsic
- Dimensions (A x A x P): 250 mm x 315 mm x 150 mm
- Entrades: Fins a 12 entrades analògiques de 0-20 mA, impedància màxima de 500 ohmis per mòdul de sonda. Hi ha més entrades disponibles amb mòduls de sonda addicionals.
- Entrades analògiques:No Input Module
- Garantia: 24 mesos
- Material carcassa:Carcasa ABS (mòdul de pantalla) i metàl·lica (mòdul de sonda) amb acabat resistent a la corrosió
- Opcions d'energia:100 - 240 VAC, sense cable d'alimentació
- Pantalla:Pantalla gràfica TFT VGA de vidre/vidre tàctil amb retroil·luminació a color d'1/4 pulg. d'alta resistència i amb 320 x 240 píxels
- Pes: Aproximadament 6,5 kg (segons configuració)
- Pronòstic:No
- Protecció de la carcassa (IP):IP65
- Rang de temperatura d'operació:-20 - 55 °C / 0 - 95% relative humidity, non-condensing
- Relés:Fins a quatre contactes SPDT configurables per l'usuari amb capacitat nominal màxima de 100 a 230 V CA i 5 A (càrrega resistiva) per mòdul de sonda. Més relés disponibles amb mòduls de sonda addicionals.
- Mòdul RTC:No
- Sortida:Fins a 12 sortides analògiques de 0/4-20 mA per mòdul de sonda, impedància màxima de 500 ohmis. Més sortides analògiques amb mòduls de sonda addicionals. Comunicacions digitals opcionals a través de Modbus (RS485) i Profibus DP/V1.
- Sortida analògica: mode de funcionament:PID, fase alta/baixa, valor de consigna, banda morta, temporitzador de sobrealimentació, retard de desactivació, retard d'activació
- Sensors: 4 sensors
- Tipus muntatge:Superfície, panell i perxa (horitzontal i vertical) amb protector solar opcional

Inclou display per a controlador amb pantalla tàctil

Unitats Preu Parcial Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x 29,57000	=	118,28000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x 25,40000	=	101,60000	
					Subtotal:		219,88000	219,88000
Materials								
	BJ630022	u	Contrlador SC1000 de HACH o equivalent, connexió 6 sondes, 8 sortides analog. alimentació 220V + display Caracterstiques principals: - Alarma: Punt d'alarma baix, banda morta de punt d'alarma baix, punt d'alarma alt, banda morta de punt d'alarma alt, retard de desactivació i retard d'activació - Sortida analògica: un mòdul de sortida de 4-20 mA - Àrea de visualització pantalla: 11,4 x 8,6 cm - Capacitats de comunicació: Cap - Certificacions:Certificats europeus:CE conforme a 73/23/CEE i a 89/336/CEETUV-GS per a EN 61010-1 Esmenes 1 i 2 d'EN 61326 - Comunicació:Modbus (RS485): comunicacions/xarxes avançades amb sistema PLC o SCADA directament de l'analitzadorProfibus DP/V1 (certificat)Mòdem GSM/GPRS de quatre bandes (aprovat per la FCC i IC, només a la UE i EUA) Port de servei Ethernet, RJ45, 10 MB/s - Condicions d'emmagatzematge:-20 - 70 °C (de -4 a 158 °F), humitat relativa màx. del 0 al 95 %, sense condensació - Conducte per a la connexió del relé: no - Contenido de la caja:SC1000 Probe Module amb targetes instal·lades (segons se sol·licita), Manual d'usuari bàsic - Dimensions (A x A x P): 250 mm x 315 mm x 150 mm - Entrades: Fins a 12 entrades analògiques de 0-20 mA, impedància màxima de 500 ohmis per mòdul de sonda. Hi ha més entrades disponibles amb mòduls de sonda addicionals. - Entrades analògiques:No Input Module - Garantia: 24 mesos - Material carcassa:Carcasa ABS (mòdul de pantalla) i metàl·lica (mòdul de sonda) amb acabat resistent a la corrosió - Opcions d'energia:100 - 240 VAC, sense cable d'alimentació - Pantalla:Pantalla gràfica TFT VGA de vidre/vidre tàctil amb retroil·luminació a color d'1/4 pulg. d'alta resistència i amb 320 x 240 píxels - Pes: Aproximadament 6,5 kg (segons configuració) - Pronòstic:No - Protecció de la carcassa (IP):IP65 - Rang de temperatura d'operació:-20 - 55 °C / 0 - 95% relative humidity, non-condensing - Relés:Fins a quatre contactes SPDT configurables per l'usuari amb capacitat nominal màxima de 100 a 230 V CA i 5 A (càrrega resistiva) per mòdul de sonda. Més relés disponibles amb mòduls de sonda addicionals. - Mòdul RTC:No - Sortida:Fins a 12 sortides analògiques de 0/4-20 mA per mòdul de sonda, impedància màxima de 500 ohmis. Més sortides analògiques amb mòduls de	1,000	x 6.252,00000	=	6.252,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			sonda addicionals. Comunicacions digitals opcionals a través de Modbus (RS485) i Profibus DP/V1. - Sortida analògica: mode de funcionament:PID, fase alta/baixa, valor de consigna, banda morta, temporitzador de sobrealimentació, retard de desactivació, retard d'activació - Sensors: 4 sensors - Tipus muntatge:Superfície, panell i perxa (horitzontal i vertical) amb protector solar opcional Inclou display: SC1000 per a controlador amb pantalla portàtil	

Subtotal:		6.252,00000	6.252,00000
DESPESES AUXILIARS	10,00 %		21,98800
COST DIRECTE			6.493,86800
DESPESES INDIRECTES	5,34 %		346,77255
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6.840,64055**

P-32 **GS9E0011** u Cubeta en PVC, per a la instal·lació de sondes. **Rend.: 1,000** **1.571,53** €

Nº de sondes: 4

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	29,57000	=	118,28000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	25,40000	=	101,60000	
					Subtotal:			219,88000	219,88000
Materials									
	BJ630033	u	Cubeta en PVC, per a la instal·lació de sondes.	1,000	x	1.250,00000	=	1.250,00000	
			Nº de sondes: 4						
					Subtotal:			1.250,00000	1.250,00000

DESPESES AUXILIARS	10,00 %		21,98800
COST DIRECTE			1.491,86800
DESPESES INDIRECTES	5,34 %		79,66575
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.571,53375**

P-33 **GS9E0020** u Sonda de conductivitat elèctrica, muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. **Rend.: 1,000** **2.002,30** €

Característiques general:

- Mètode de medició: Inductiu
- Material de la sonda: Cos d'acer inoxidable, sensor en PEEK
- Sensor dde etemperatura: Pt100
- Rang de mesura: Conductivitat 250 uS/cm ... 2,5 S/cm
Temperatura -5 ... +60ºC
- Temperatura de mostra: -5 a 50 ºC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Temps de resposta: Conductivitat T90 < 15 s
Temperatura T90 < 2 min
- Velocitat màx. de la mostra: 4 m/s
- Compensació de temperatura: Automàtica o manual
- Protecció: IP68
- Calibració: Manual en 1 punt o elèctrica
- Pressió: màx. 2 bar
- Muntatge: Immersió 1´´ NPT en extrem posterior
- Dimensions (aprox.): D x L 42 mm x 360 mm
- Pes: aprox. 1 kg
- Longitud de cable: extensió fins controlador
- Getaway: Getaway intern per connexió a controlador SC

Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de conductivitat amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	29,57000	=	177,42000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	25,40000	=	152,40000	
			Subtotal:					329,82000	329,82000
Materials									
	BJ630040	u	Sonda de conductivitat elèctrica de HACH o equivalent, muntatge per immersió + pèrtiga	1,000	x	1.538,00000	=	1.538,00000	

Característiques general:

- Mètode de medició: Inductiu
- Material de la sonda: Cos d'acer inoxidable, sensor en PEEK
- Sensor dde etemperatura: Pt100
- Rang de mesura: Conductivitat 250 uS/cm ... 2,5 S/cm
Temperatura -5 ... +60ºC
- Temperatura de mostra: -5 a 50 ºC
- Temps de resposta: Conductivitat T90 < 15 s
Temperatura T90 < 2 min
- Velocitat màx. de la mostra: 4 m/s
- Compensació de temperatura: Automàtica o manual
- Protecció: IP68
- Calibració: Manual en 1 punt o elèctrica
- Pressió: màx. 2 bar
- Muntatge: Immersió 1´´ NPT en extrem posterior
- Dimensions (aprox.): D x L 42 mm x 360 mm
- Pes: aprox. 1 kg
- Longitud de cable: 10 m (admet prolongació mitjançant cables d'extensió)
- Getaway: Getaway intern per connexió a controlador SC

Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de conductivitat amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	Subtotal:		1.538,00000	1.538,00000
	DESPESES AUXILIARS	10,00 %		32,98200
	COST DIRECTE			1.900,80200
	DESPESES INDIRECTES	5,34 %		101,50283
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.002,30483**

P-34 **GS9E0022** u Sonda de conductivitat elèctrica, muntada en cubeto. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. **Rend.: 1,000** **1.928,57** €

Característiques general:

- Material corporal: polipropilè
- Cabal de mostra:Màx. 3 m/s
- Contenido de la caja:Inclou: sensor amb cable, passarel·la digital, cable d'extensió i manual
- Garantia: 24 mesos
- Anhelat: 127 mm
- Longitud de cable: cable fix + cable digital fins controlador
- Material:Polipropilè (PP)
- Materials en contacte amb la mostra:Polipropilè
- Notes especials: Compost per un sensor analògic 3725E2T amb cable fix, gateway AD i cable digital.
-Fondària de sensor d' immersió: 79.2 mm
- Rang de mesura:200 uS/cm - 2000 mS/cm
- Rang de pressió: 6,9 bar a 100 ° C
- Rang de temperatura d'operació:-10 - 100 °C (Sensor: limitat pel material del cos)
- Sensor de temperatura:Pt1000 RTD
- Tipus de sensor:Digital
- Tipus muntatge:Convertible

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	29,57000	=	177,42000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	25,40000	=	152,40000	
			Subtotal:					329,82000	329,82000
Materials									
	BJ630042	u	Sonda de conductivitat elèctrica de HACH o equivalent, by-pass	1,000	x	1.468,00000	=	1.468,00000	

Característiques general:

- Material corporal: polipropilè
- Cabal de mostra:Màx. 3 m/s
- Contenido de la caja:Inclou: sensor amb cable, passarel·la digital, cable d'extensió i manual
- Garantia: 24 mesos
- Anhelat: 127 mm
- Longitud de cable: cable fix de 6 m + cable digital d'1 m
- Material:Polipropilè (PP)
- Materials en contacte amb la mostra:Polipropilè
- Notes especials: Compost per un sensor analògic 3725E2T amb cable fix de 6 m, gateway AD i cable digital d' 1 m.
-Fondària de sensor d' immersió: 79.2 mm
- Rang de mesura:200 uS/cm - 2000 mS/cm

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			- Rang de pressió: 6,9 bar a 100 ° C - Rang de temperatura d'operació:-10 - 100 °C (Sensor: limitat pel material del cos) - Sensor de temperatura:Pt1000 RTD - Tipus de sensor:Digital - Tipus muntatge:Convertible				
				Subtotal:		1.468,00000	1.468,00000
				DESPESES AUXILIARS	10,00 %		32,98200
				COST DIRECTE			1.830,80200
				DESPESES INDIRECTES	5,34 %		97,76483
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.928,56683**
P-35	**GS9E0023**	u	Sonda de conductivitat elèctrica, muntada per inserció amb adaptador en CPVC, 200 uS/cm - 2000 mS/cm. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Material corporal: polipropilè - Cabal de mostra:Màx. 3 m/s - Contenido de la caja:Inclou: sensor amb cable, passarel·la digital, cable d'extensió i manual - Garantia: 24 mesos - Anhelat: 127 mm - Col·locació de cable de longitud necessària fins a controlador. - Material:Polipropilè (PP) - Materials en contacte amb la mostra:Polipropilè - Notes especials: Compost per un sensor analògic 3725E2T amb cable fix, gateway AD i cable digital fins controlador -Fondària de sensor d' immersió: 79.2 mm - Rang de mesura:200 uS/cm - 2000 mS/cm - Rang de pressió: 6,9 bar a 100 ° C - Rang de temperatura d'operació:-10 - 100 °C (Sensor: limitat pel material del cos) - Sensor de temperatura:Pt1000 RTD - Tipus de sensor:Digital - Tipus muntatge:Convertible Inclou adaptador en CPVC amb Té de 2´´ per sonda. Temperatura màx. 90ºC i pressió màx de 5 Bar	**Rend.:**	**1,000**	**2.299,36**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	29,57000	=	177,42000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	25,40000	=	152,40000	
					Subtotal:			329,82000	329,82000
Materials									
	BJ630043	u	Sonda de conductivitat elèctrica, muntada per inserció amb adaptador en CPVC, 200 uS/cm - 2000 mS/cm Característiques general: - Material corporal: polipropilè - Cabal de mostra:Màx. 3 m/s	1,000	x	1.820,00000	=	1.820,00000	

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			- Contenido de la caja:Inclou: sensor amb cable, passarel·la digital, cable d'extensió i manual - Garantia: 24 mesos - Anhelat: 127 mm - Longitud de cable: cable fix de 6 m + cable digital d'1 m - Material:Polipropilè (PP) - Materials en contacte amb la mostra:Polipropilè - Notes especials: Compost per un sensor analògic 3725E2T amb cable fix de 6 m, gateway AD i cable digital d' 1 m. -Fondària de sensor d' immersió: 79.2 mm - Rang de mesura:200 uS/cm - 2000 mS/cm - Rang de pressió: 6,9 bar a 100 ° C - Rang de temperatura d'operació:-10 - 100 °C (Sensor: limitat pel material del cos) - Sensor de temperatura:Pt1000 RTD - Tipus de sensor:Digital - Tipus muntatge:Convertible Inclou adaptador en CPVC amb Té de 2´´ per sensors 3700. Temperatura màx. 90ºC i pressió màx de 5 Bar				
				Subtotal:		1.820,00000	1.820,00000
				DESPESES AUXILIARS	10,00 %		32,98200
				COST DIRECTE			2.182,80200
				DESPESES INDIRECTES	5,34 %		116,56163
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.299,36363**
P-36	**GS9E0030**	u	Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial - Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV - Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional: Sensor digital: -5 a 70 ºC Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador - No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m máx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a	**Rend.:**	**1,000**	**2.368,89**	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton

Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de ORP amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	29,57000	=	177,42000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	25,40000	=	152,40000	
			Subtotal:					329,82000	329,82000
Materials									
	BJ630050	u	Sonda de potencial redox (ORP) HACH o equivalent, muntatge per immersió + pèrtiga	1,000	x	1.886,00000	=	1.886,00000	

Característiques general:

- Mètode de medició: Diferencial
- Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV
- Sensibilitat: +/- 0,5 mV
- Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació
- Temperatura operacional:
Sensor digital: -5 a 70 ºC
Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC
Sensor per immersió: 0 a 50ºC
- Velocitat de flix: màx 3 m per segon
Límits de pressió/temperatura del sensor:
Digital: 6,9 bar amb 70ºC
Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC
Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP
- Distància de transferència: 100m máx
1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió.
- Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; 10 m de longitud estandard
- Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton

Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de ORP amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.

			Subtotal:					1.886,00000	1.886,00000

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	10,00 %		32,98200
COST DIRECTE			2.248,80200
DESPESES INDIRECTES	5,34 %		120,08603
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.368,88803**

P-37 **GS9E0032** u Sonda de potencial redox (ORP), muntatge en cubeto. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. **Rend.: 1,000** **2.104,48** €

Característiques general:

- Mètode de medició: Diferencial
- Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV
- Sensibilitat: +/- 0,5 mV
- Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació
- Temperatura operacional:
Sensor digital: -5 a 70 ºC
Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC
Sensor per immersió: 0 a 50ºC
- Velocitat de flix: màx 3 m per segon
Límits de pressió/temperatura del sensor:
Digital: 6,9 bar amb 70ºC
Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC
Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP
- Distància de transferència: 100m máx
1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió.
- Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador
- Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton

Inclou set de muntatge en cubeto per sondes de pH/ORP diferencials de 1´´

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	29,57000	=	177,42000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	25,40000	=	152,40000	
			Subtotal:					329,82000	329,82000
Materials									
	BJ630052	u	Sonda de potencial redox (ORP) HACH o equivalent	1,000	x	1.635,00000	=	1.635,00000	

Característiques general:

- Mètode de medició: Diferencial
- Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV
- Sensibilitat: +/- 0,5 mV
- Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació
- Temperatura operacional:
Sensor digital: -5 a 70 ºC
Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Sensor per immersió: 0 a 50ºC
- Velocitat de flix: màx 3 m per segon
Límits de pressió/temperatura del sensor:
Digital: 6,9 bar amb 70ºC
Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC
Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP
- Distància de transferència: 100m máx
1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió.
- Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; 10 m de longitud estandard
- Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton

	Subtotal:		1.635,00000	1.635,00000
	DESPESES AUXILIARS	10,00 %		32,98200
	COST DIRECTE			1.997,80200
	DESPESES INDIRECTES	5,34 %		106,68263
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.104,48463**

P-38 **GS9E0033** u Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per insersió (picatge en canonada). Totalment muntada i provada amb posta en marxa. **Rend.: 1,000** **2.104,48** **€**

Característiques general:

- Mètode de medició: Diferencial
- Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV
- Sensibilitat: +/- 0,5 mV
- Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació
- Temperatura operacional:
Sensor digital: -5 a 70 ºC
Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC
Sensor per immersió: 0 a 50ºC
- Velocitat de flix: màx 3 m per segon
Límits de pressió/temperatura del sensor:
Digital: 6,9 bar amb 70ºC
Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC
Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP
- Distància de transferència: 100m máx
1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió.
- Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador
- Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Viton

Inclou set de muntatge per insersió per sondes de pH/ORP diferencials de 1´´

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	29,57000	=	177,42000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	25,40000	=	152,40000	
			Subtotal:					329,82000	329,82000
Materials									
	BJ630052	u	Sonda de potencial redox (ORP) HACH o equivalent	1,000	x	1.635,00000	=	1.635,00000	

Característiques general:

- Mètode de medició: Diferencial
- Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV
- Sensibilitat: +/- 0,5 mV
- Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació
- Temperatura operacional:
Sensor digital: -5 a 70 ºC
Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC
Sensor per immersió: 0 a 50ºC
- Velocitat de flix: màx 3 m per segon
Límits de pressió/temperatura del sensor:
Digital: 6,9 bar amb 70ºC
Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC
Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP
- Distància de transferència: 100m máx
1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió.
- Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; 10 m de longitud estandard
- Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton

	Subtotal:		1.635,00000	1.635,00000
	DESPESES AUXILIARS	10,00 %		32,98200
	COST DIRECTE			1.997,80200
	DESPESES INDIRECTES	5,34 %		106,68263
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.104,48463**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-39	GS9E0070	u	Sensor de pH en continu, muntatge en by-pass o inmersió, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Cable del sensor:longitud fins controlador de poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F) - Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim - Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C. - Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE - Comunicació:Modbus - Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Connexió de cable:Digital - Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu - Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim - Exactitud: ± 0,02 pH - Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C - Garantia: 24 mesos - Llarg: 271.3 mm - Longitud de cable:fins controlador PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C - Material carcasa:PPS - Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles). - Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt. - Pes: 0,316 kg - Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH - Rang de pH:pH 0 - 14 - Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C. - Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C - Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C - Repetibilitat: ± 0,05 pH - Rosca del sensor:1´´ TNP - Sensibilitat: ± 0,01 de pH - Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador - Tipus d' elèctrode: D' ús general - Tipus muntatge:Convertible	**Rend.: 1,000**	**2.030,75**	**€**

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	25,40000	=	152,40000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	29,57000	=	177,42000	
					Subtotal:			329,82000	329,82000
Materials									
	BJ630090	u	Sensor de pH en continu de HACH	1,000	x	1.565,00000	=	1.565,00000	
			Característiques generals: - Cable del sensor:10 m poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F) - Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim - Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C. - Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE - Comunicació:Modbus - Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Connexió de cable:Digital - Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu - Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim - Exactitud: ± 0,02 pH - Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C - Garantia: 24 mesos - Llarg: 271.3 mm - Longitud de cable:10 m PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C - Material carcasa:PPS - Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles). - Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt.						

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Pes: 0,316 kg
- Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH
- Rang de pH:pH 0 - 14
- Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C.
- Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C
- Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C
- Repetibilitat: ± 0,05 pH
- Rosca del sensor:1´´ TNP
- Sensibilitat: ± 0,01 de pH
- Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador
- Tipus d' elèctrode: D' ús general
- Tipus muntatge:Convertible

		Subtotal:	1.565,00000	1.565,00000
	DESPESES AUXILIARS	10,00 %		32,98200
	COST DIRECTE			1.927,80200
	DESPESES INDIRECTES	5,34 %		102,94463
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.030,74663**

P-40 **GS9E0080** u Sensor d'oxigen dissolt per luminiscència, totalment muntat i provat amb posta en marxa. **Rend.: 1,000** **3.096,79** €

Característiques generals:

- Rang de mesurament:0,01 - 20,00 mg/L
Saturació del 0 al 200 %
- Cable del sensor: longitud fins controlador rematat amb connector de desconnexió ràpida
- Cabal de mostra:No es requereix velocitat mínima
- Classificacions per a llocs perillosos:Registrat en ETL (marcat amb cETLus) respecte a les ubicacions perilloses i de seguretat general del Canadà i EUA (Classe I, Div. 2)
- Comunicació:Modbus a través del controlador SC
- Condicions d'emmagatzematge:-20 °C - 70 °C
- Inclou: bosses de calibratge, sensor amb cable fins controlador
- Diàmetre: 48.25 mm
- Dimensions (A x L): 48.25 mm x 254 mm
- Distància de transmissió: 1000 m màxim en utilitzar-se amb una caixa de connexions
100 m màxim en utilitzar-se amb un cable d' extensió
- Exactitud:± 0,05 ppm per sota de 5 ppm
± 0,1 ppm per sobre de 5 ppm
Temperatura: ± 0,2 °C
- Garantia: 36 mesos
Estàndard
- Grau de protecció: IP68
- Humitat relativa:95 % (sense condensació)
- Interferències:Sense interferències pel següent: H2S, pH, K+, Na+, Mg2+, Ca2+, NH4+, Al3+, Pb2+, Cd2+, Zn2+, Cr (total), Fe2+, Fe3+, Mn2+, Cu2+,

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Ni2+, Co2+, CN-, NO3-, SO42-, S2-, PO43-, Cl-, detergents aniònics actius, petróleo crudo, Cl2 < 4 ppm
- Llarg: 254 mm
- Longitud de cable: fins controlador de sonda
- Material carcassa:Acer inoxidable
- Materials en contacte amb la mostra:Cos de la sonda: CPVC, poliuretà, FKM/FPM, Noryl, acer inoxidable 316 1.4404 (AISI 316L)Càpsula del sensor: acrílic
- Mètode de calibratge:Totes les sondes venen calibrades de fàbrica i estan llestes per usarCalibració a l'aire: un punt, aire saturat d'aigua al 100 %Calibració de procés: comparació amb instruments estàndard
- Opcions:Cap
- Pes: 1,0 kg (només sonda)
- Fondària de sensor d' immersió: 15 m, 1050 kPa, màxim
- Rang de pH:0 - 12 pH
- Rang de pressió:Màxim 3,5 bars
- Rang de temperatura d'operació:0 - 50 °C
- Repetició:± 0,1 mg/L (ppm)
- Resolució:0,01 mg / L DO
- Rosca del sensor:Rosca exterior NPT d' 1´´
- Sensor de temperatura:Sensor extern PT100 integrat
- Temps de resposta:T90 < 40 s
T95 < 60 s

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	29,57000	=	177,42000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	25,40000	=	152,40000	
			Subtotal:					329,82000	329,82000
Materials									
	BJ630100	u	Sensor d'oxigen dissolt per luminiscència de HACH o equivalent	1,000	x	2.577,00000	=	2.577,00000	

Característiques generals:

- Rang de mesurament:0,01 - 20,00 mg/L
Saturació del 0 al 200 %
- Cable del sensor: 10 m rematat amb connector de desconnexió ràpida
- Cabal de mostra:No es requereix velocitat mínima
- Classificacions per a llocs perillosos:Registrat en ETL (marcat amb cETLus) respecte a les ubicacions perilloses i de seguretat general del Canadà i EUA (Classe I, Div. 2)
- Comunicació:Modbus a través del controlador SC
- Condicions d'emmagatzematge:-20 °C - 70 °C
- Contingut de la caixa: Inclou: bosses de calibratge, sensor amb cable de 10 m i manual
- Diàmetre: 48.25 mm

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Dimensions (A x L): 48.25 mm x 254 mm
- Distància de transmissió: 1000 m màxim en utilitzar-se amb una caixa de connexions
100 m màxim en utilitzar-se amb un cable d' extensió
- Exactitud:± 0,05 ppm per sota de 5 ppm
± 0,1 ppm per sobre de 5 ppm
Temperatura: ± 0,2 °C
- Garantia: 36 mesos
Estàndard
- Grau de protecció: IP68
- Humitat relativa:95 % (sense condensació)
- Interferències:Sense interferències pel següent: H2S, pH, K+, Na+, Mg2+, Ca2+, NH4+, Al3+, Pb2+, Cd2+, Zn2+, Cr (total), Fe2+, Fe3+, Mn2+, Cu2+, Ni2+, Co2+, CN-, NO3-, SO42-, S2-, PO43-, Cl-, detergents aniònics actius, petróleo crudo, Cl2 < 4 ppm
- Llarg: 254 mm
- Longitud de cable: 10 m
- Material carcassa:Acer inoxidable
- Materials en contacte amb la mostra:Cos de la sonda: CPVC, poliuretà, FKM/FPM, Noryl, acer inoxidable 316 1.4404 (AISI 316L)Càpsula del sensor: acrílic
- Mètode de calibratge:Totes les sondes venen calibrades de fàbrica i estan llestes per usarCalibració a l'aire: un punt, aire saturat d'aigua al 100 %Calibració de procés: comparació amb instruments estàndard
- Opcions:Cap
- Pes: 1,0 kg (només sonda)
- Fondària de sensor d' immersió: 15 m, 1050 kPa, màxim
- Rang de pH:0 - 12 pH
- Rang de pressió:Màxim 3,5 bars
- Rang de temperatura d'operació:0 - 50 °C
- Repetició:± 0,1 mg/L (ppm)
- Resolució:0,01 mg / L DO
- Rosca del sensor:Rosca exterior NPT d' 1´´
- Sensor de temperatura:Sensor extern PT100 integrat
- Temps de resposta:T90 < 40 s
T95 < 60 s

Subtotal:			2.577,00000	2.577,00000
DESPESES AUXILIARS	10,00	%		32,98200
COST DIRECTE				2.939,80200
DESPESES INDIRECTES	5,34	%		156,98543
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.096,78743**

P-41 **GS9F0010** u Subministrament i muntatge d'estació meteorològica automàtica d' altes prestacions sobre trípode de 3 metres d' alçada. Equipada amb sensors de precisió, sistema d'alimentació en xarxa amb bateria de reserva, datalogger amb comunicació MODBUS RS485 per a l'emmagatzematge i enviament de les dades en temps real directe al PLC (targeta SIM inclosa) i accessoris d'instal·lació, els suports de muntatge per als diferents sensors, el kit de parallamps, el kit de presa de terra i tot el cablejat necessari. Inclou la instal·lació i ancoratge en llosa de

Rend.: 1,000 **7.706,19** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

formigó existent i posada en funcionament de l'estació meteorològica.

L'equip compta amb anemòmetre de cassoles, penell, termohigròmetre allotjat en protector solar de 14 plats, baròmetre i pluviòmetre de balancí instal·lat de forma independent sobre màstil d'1 metre d'alçada amb base, conforme a les directrius del Servei Meteorològic de Catalunya (Meteocat), l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET) i l'Organització Meteorològica Mundial (OMM).

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	29,57000	=	236,56000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	25,40000	=	203,20000	
			Subtotal:					439,76000	439,76000
Materials									
	BJMM0001	u	Subministrament i muntatge d'estació meteorològica automàtica d' altes prestacions sobre trípode de 3 metres d' alçada. Inclou la instal·lació i posada en funcionament de l'estació meteorològica. Equipada amb sensors de precisió, sistema d'alimentació en xarxa amb bateria de reserva, datalogger amb comunicació MODBUS RS485 per a l'emmagatzematge i enviament de les dades en temps real directe al PLC (targeta SIM inclosa) i accessoris d'instal·lació, els suports de muntatge per als diferents sensors, el kit de parallamps, el kit de presa de terra i tot el cablejat necessari. L'equip compta amb anemòmetre de cassoles, penell, termohigròmetre allotjat en protector solar de 14 plats, baròmetre i pluviòmetre de balancí instal·lat de forma independent sobre màstil d'1 metre d'alçada amb base, conforme a les directrius del Servei Meteorològic de Catalunya (Meteocat), l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET) i l'Organització Meteorològica Mundial (OMM).	1,000	x	6.831,80000	=	6.831,80000	
			Subtotal:					6.831,80000	6.831,80000

DESPESES AUXILIARS	10,00	%	43,97600
COST DIRECTE			7.315,53600
DESPESES INDIRECTES	5,34	%	390,64962
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7.706,18562**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-42	GTXRR110	u	Subministrament i instal·lació de dues entrades analògiques FI-IRM-O60011 en Unitat Remota,totalment instal·lat i provat.	Rend.: 1,000	136,44 €

COST DIRECTE		129,52345
DESPESES INDIRECTES	5,34 %	6,91655
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**136,4400**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-43	GTXRS0030	u	Subministrament i instal·lació de targeta Lacroix S4W-8AI. Inclou 5 proteccions de sobretensions per llaç analògic.	Rend.: 1,000	626,77 €

COST DIRECTE		594,99715
DESPESES INDIRECTES	5,34 %	31,77285
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**626,7700**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-44	GTYA0001	u	Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC.	Rend.: 1,000	673,67 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	28,69000	=	229,52000	
A03-FEPX	h	Cap de colla	8,000	/R x	31,25000	=	250,00000	
				Subtotal:			479,52000	479,52000
Materials								
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	500,000	x	0,32000	=	160,00000	
				Subtotal:			160,00000	160,00000

COST DIRECTE		639,52000
DESPESES INDIRECTES	5,34 %	34,15037
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**673,67037**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-45	GTYA0010	u	Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals	Rend.: 1,000	917,73 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A03-FEPX	h	Cap de colla	12,000	/R x	31,25000	=	375,00000	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	12,000	/R x	28,69000	=	344,28000	
				Subtotal:			719,28000	719,28000
Materials								
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	250,000	x	0,32000	=	80,00000	
				Subtotal:			80,00000	80,00000

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	10,00 %		71,92800
COST DIRECTE			871,20800
DESPESES INDIRECTES	5,34 %		46,52251
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**917,73051**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-46	GTYA0011	u	Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals	Rend.: 1,000	1.126,10 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A03-FEPX	h	Cap de colla	15,000	/R x	31,25000	=	468,75000	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	15,000	/R x	28,69000	=	430,35000	
				Subtotal:			899,10000	899,10000
Materials								
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	250,000	x	0,32000	=	80,00000	
				Subtotal:			80,00000	80,00000

DESPESES AUXILIARS	10,00 %	89,91000
COST DIRECTE		1.069,01000
DESPESES INDIRECTES	5,34 %	57,08513
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.126,09513**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-47	GTYA0020	u	Ampliació de nova tarja Mitsubishi Q68ADI a PLC de control existent.	Rend.: 1,000	636,85 €

COST DIRECTE		604,56617
DESPESES INDIRECTES	5,34 %	32,28383
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**636,8500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-48	GTYA0030	u	Ampliació de nova tarja Allen Bradley model 1756-IF16 a PLC de control existent.	Rend.: 1,000	943,27 €

COST DIRECTE		895,45282
DESPESES INDIRECTES	5,34 %	47,81718
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**943,2700**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-49	GTYA0040	u	Ampliació de nova tarja Siemens model 6ES7193-6BO00-0BA0 a PLC de control existent.	Rend.: 1,000	539,66 €

COST DIRECTE		512,30302
DESPESES INDIRECTES	5,34 %	27,35698
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**539,6600**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-50	GTYA0041	u	Ampliació de unitat base slot Siemens model 6ES7193-6BP00-0BA0 a PLC de control existent.	**Rend.: 1,000**		**131,83 €**
			COST DIRECTE			125,14714
			DESPESES INDIRECTES	5,34 %		6,68286
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**131,8300**
P-51	GTYA0050	u	Ampliació de nova tarja Seneca model Z-8AI a PLC de control existent.	**Rend.: 1,000**		**253,34 €**
			COST DIRECTE			240,49744
			DESPESES INDIRECTES	5,34 %		12,84256
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**253,3400**
P-52	GTYA0051	u	Ampliació bus mòduls I/O 2 slots model Z-PC-DINAL2-17.5 a PLC de control existent.	**Rend.: 1,000**		**79,01 €**
			COST DIRECTE			75,00475
			DESPESES INDIRECTES	5,34 %		4,00525
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**79,0100**
P-53	GTYA0060	u	Ampliació de nova tarja WIT model Connect-DINP3 a PLC de control existent.	**Rend.: 1,000**		**139,05 €**
			COST DIRECTE			132,00114
			DESPESES INDIRECTES	5,34 %		7,04886
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**139,0500**
P-54	GTYA0061	u	Ampliació de nova tarja WIT model PLUG518 EXTENBUS / 1COM RS485 a PLC de control existent.	**Rend.: 1,000**		**152,74 €**
			COST DIRECTE			144,99715
			DESPESES INDIRECTES	5,34 %		7,74285
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**152,7400**
P-55	GTYA0062	u	Ampliació de nova tarja WIT model PLUG510 POWER 230 VAC a PLC de control existent.	**Rend.: 1,000**		**165,38 €**
			COST DIRECTE			156,99639
			DESPESES INDIRECTES	5,34 %		8,38361
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**165,3800**
P-56	GTYA0063	u	Ampliació de nova tarja WIT model PLUG 0.0.4.0 a PLC de control existent.	**Rend.: 1,000**		**208,57 €**
			COST DIRECTE			197,99696
			DESPESES INDIRECTES	5,34 %		10,57304
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**208,5700**

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-57	GTYB0001	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus WEIDMULLER o equivalent, de tipologia industrial, amb 5 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC.	**Rend.: 1,000**					**272,38 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	28,69000	=	86,07000	
			Subtotal:					86,07000	86,07000
Materials									
	BPR0001	u	Switch universal 5 ports	1,000	x	172,50000	=	172,50000	
			Subtotal:					172,50000	172,50000
			COST DIRECTE						258,57000
			DESPESES INDIRECTES			5,34 %			13,80764
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**272,37764**
P-58	GTYB0002	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1008N o equivalent, de tipologia industrial, amb 8 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC.	**Rend.: 1,000**					**238,88 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	28,69000	=	86,07000	
			Subtotal:					86,07000	86,07000
Materials									
	BPR0002	u	Switch universal 8 ports	1,000	x	140,70000	=	140,70000	
			Subtotal:					140,70000	140,70000
			COST DIRECTE						226,77000
			DESPESES INDIRECTES			5,34 %			12,10952
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**238,87952**
P-59	GTYB0003	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1016N o equivalent, de tipologia industrial, amb 16 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC.	**Rend.: 1,000**					**322,41 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	28,69000	=	86,07000	
			Subtotal:					86,07000	86,07000
Materials									
	BPR0003	u	Switch universal 16 ports	1,000	x	220,00000	=	220,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		220,00000	220,00000
				COST DIRECTE			306,07000
				DESPESES INDIRECTES	5,34 %		16,34414
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**322,41414**

P-60 **GTYB0010** u Conversor de Modbus RTU a TCP, totalment instal·lat **Rend.: 1,000** **291,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	28,69000	=	86,07000	
			Subtotal:					86,07000	86,07000
Materials									
	BPR0010	u	Conversor Seneca R-Key-LT Modbus RTU a TCP	1,000	x	190,68000	=	190,68000	
			Subtotal:					190,68000	190,68000
				COST DIRECTE					276,75000
				DESPESES INDIRECTES	5,34 %				14,77845
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**291,52845**

P-61 **H210001** u Desmuntatge d'equips de bombament d'interior d'un pou d'una profunditat màxima de 100 m amb camió grua i operaris especialitzats **Rend.: 1,000** **1.469,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	10,000	/R x	25,40000	=	254,00000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	10,000	/R x	24,61000	=	246,10000	
	A0121000	h	Oficial 1a	10,000	/R x	28,61000	=	286,10000	
			Subtotal:					786,20000	786,20000
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	10,000	/R x	60,90000	=	609,00000	
			Subtotal:					609,00000	609,00000
				COST DIRECTE					1.395,20000
				DESPESES INDIRECTES	5,34 %				74,50368
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.469,70368**

P-62 **H210003** u Muntatge d'equips de bombament d'interior d'un pou d'una profunditat màxima de 100 mts amb camió grua i operaris especialitzats. **Rend.: 1,000** **1.795,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	12,000	/R x	28,61000	=	343,32000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	12,000	/R x	25,40000	=	304,80000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	12,000	/R x	24,61000	=	295,32000	
			Subtotal:					943,44000	943,44000
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	12,500	/R x	60,90000	=	761,25000	
			Subtotal:					761,25000	761,25000
				COST DIRECTE					1.704,69000
				DESPESES INDIRECTES	5,34 %				91,03045
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.795,72045**

P-63 **H23X020** u Partida de modificació de caldereria d'acer inoxidable per a l'execució d'un picatge de 1´´1/2 per sonda d'inserció. Inclou el desmuntatge, muntatge i accessoris complementaris tals com vàlvula de bola i maniguet. **Rend.: 1,000** **367,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	3,000	/R x	29,08000	=	87,24000	
	A0135000	h	Ajudant soldador	3,000	/R x	25,50000	=	76,50000	
			Subtotal:					163,74000	163,74000
Materials									
	BNZ5-0020	u	Material modificació col·lector d'acer inoxidable 1´´1/2	1,000	x	185,00000	=	185,00000	
			Subtotal:					185,00000	185,00000
				COST DIRECTE					348,74000
				DESPESES INDIRECTES	5,34 %				18,62272
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**367,36272**

P-64 **H23X030** u Modificació de capçal de pou d'acer inoxidable, per a l'execució d'un picatge de 1´´1/2 per a col·locació del tub de nivell de control piezomètric. Inclou el desmuntatge i muntatge, transport a taller, accessoris complementaris tals com premsa-estopes o vàlvula de bola, cargoleria i tot el material necessari. **Rend.: 1,000** **654,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	6,000	/R x	29,08000	=	174,48000	
	A0135000	h	Ajudant soldador	6,000	/R x	25,50000	=	153,00000	
			Subtotal:					327,48000	327,48000
Maquinària									
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	2,000	/R x	8,13000	=	16,26000	
			Subtotal:					16,26000	16,26000
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BNZ5-0020	u	Material modificació col·lector d'acer inoxidable 1´´1/2	1,500	x	185,00000	=	277,50000	
					Subtotal:			277,50000	277,50000
							COST DIRECTE		621,24000
							DESPESES INDIRECTES	5,34 %	33,17422
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**654,41422**

P-65 H240001 m Tub de nivell de PVC D=32, per al control de l'aqüífer **Rend.: 1,000** **1,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BJM70030	m	Tub de nivell de PVC D=32, per al control de l'aqüífer	1,000	x	1,25000	=	1,25000	
					Subtotal:			1,25000	1,25000
							COST DIRECTE		1,25000
							DESPESES INDIRECTES	5,34 %	0,06675
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,31675**

P-66 H240002 m Tub PVC ranurat llis, de diàmetre 1´´1/2 per a col·locació de sonda multiparamètrica i mesura de nivell piezomètric. **Rend.: 1,000** **8,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BJM70031	m	Tub de nivell de PVC D=50mm per interior de pou, ranurat llis	1,000	x	8,50000	=	8,50000	
					Subtotal:			8,50000	8,50000
							COST DIRECTE		8,50000
							DESPESES INDIRECTES	5,34 %	0,45390
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,95390**

P-67 H250110 u Bomba submergible tipus GRUNDFOS SP2A-5 Bomba submergible, àpte per aigua potable, capaç d'elevar de 3-3,4 m3/h a 20-24 m.c.a., motor 1 x 220-230 V, potencia de 0,44 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, amb connexió de 1´´ 1/4, muntada. **Rend.: 1,000** **519,74** €

							COST DIRECTE		493,39282
							DESPESES INDIRECTES	5,34 %	26,34718
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**519,7400**

P-68 P815-3FL7 m2 Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 **Rend.: 1,000** **13,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0008	h	Manobre guixaire	0,115	/R x	25,91000	=	2,97965	
	A0F-000L	h	Oficial 1a guixaire	0,230	/R x	31,04000	=	7,13920	
						Subtotal:		10,11885	10,11885
Materials									
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,798	x	0,17000	=	0,13566	
	B07K-0LR1	m3	Pasta de guix B1	0,0146	x	163,49510	=	2,38703	
						Subtotal:		2,52269	2,52269
							DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,25297
							COST DIRECTE		12,89451
							DESPESES INDIRECTES	5,34 %	0,68857
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,58308**

P-69 PFB3-DVVF m Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **11,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,160	/R x	26,19000	=	4,19040	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,160	/R x	30,49000	=	4,87840	
						Subtotal:		9,06880	9,06880
Materials									
	BFYH-0A2O	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,02000	=	0,02000	
	BFWF-09U4	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	4,84000	=	1,45200	
	BFB3-095Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,66000	=	0,67320	
						Subtotal:		2,14520	2,14520
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,13603
							COST DIRECTE		11,35003
							DESPESES INDIRECTES	5,34 %	0,60609
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,95612**

P-70 PFB3-DW0O m Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **15,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,19000	=	5,23800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,49000	=	6,09800	
						Subtotal:		11,33600	11,33600
Materials									
	BFWF-09U4	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	4,84000	=	1,45200	
	BFB3-095Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,66000	=	0,67320	
	B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	1,200	x	0,55000	=	0,66000	
	BFYH-0A2O	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,02000	=	0,02000	
						Subtotal:		2,80520	2,80520
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17004
						COST DIRECTE			14,31124
						DESPESES INDIRECTES	5,34 %		0,76422
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,07546**

P-71 PG11-DB8C u Armari de polièster de 400x300x200 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **229,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,280	/R x	32,08000	=	8,98240	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,280	/R x	27,52000	=	7,70560	
						Subtotal:		16,68800	16,68800
Materials									
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	1,000	x	5,38000	=	5,38000	
	BG11-0FSC	u	Armari de polièster de 400x300x200 mm, amb porta i finestreta	1,000	x	195,20000	=	195,20000	
						Subtotal:		200,58000	200,58000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,25032
						COST DIRECTE			217,51832
						DESPESES INDIRECTES	5,34 %		11,61548
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**229,13380**

P-72 PG11-Q0V2 u Armari elèctric per al subquadre de comandament i protecció de la instrumentació de l'ETAP de Montfullà. Format per interruptor general automàtic 4P 16A, diferencials i proteccions per als circuits d'enllumenat, força i maniobra i telecontrol. Tot instal·lat dins armari metàl·lic, selectors M-0-A, pilots marxa / avaria, bornes, cablejats, premsa estopes i tot el material necessari. Segons esquemes unifilars. **Rend.: 1,000** **3.686,35** €

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	20,000	/R x	27,52000	=	550,40000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	20,000	/R x	32,08000	=	641,60000	
						Subtotal:		1.192,00000	1.192,00000
Materials									
	BNZ1-Q002	u	Armari envolvent	1,000	x	500,00000	=	500,00000	
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	2,000	x	300,00000	=	600,00000	
						Subtotal:		1.100,00000	1.100,00000
Partides d'obra									
	PG47-EMT	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	78,50770	=	78,50770	
	PG4B-DX52	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs	7,000	x	112,45707	=	787,19949	
	PG47-EMSV	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	4,000	x	44,80680	=	179,22720	
	PG47-EMO	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	3,000	x	44,24680	=	132,74040	
						Subtotal:		1.177,67479	1.177,67479
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		29,80000
						COST DIRECTE			3.499,47479
						DESPESES INDIRECTES	5,34 %		186,87195
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.686,34674**

P-73 PG11-X001 u Suport de peu per armari de poliester per encastar al terreny amb base de formigó inclosa **Rend.: 1,000** **283,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	27,52000	=	82,56000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	32,08000	=	96,24000	
						Subtotal:		178,80000	178,80000
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B44Z5011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	50,000	x 1,35000 =	67,50000		
	D060R021	m3	Formigó de 250 kg/m3, amb una proporció en volum 1:2,5:5, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,200	x 102,00472 =	20,40094		
					Subtotal:	87,90094		87,90094
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,68200
					COST DIRECTE			269,38294
					DESPESES INDIRECTES	5,34 %		14,38505
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**283,76799**
P-74	**PG16-VG10**	u	Partida per als treballs de desplaçament i instal·lació de bateria des de la ubicació actual a caixa de doble aïllament i col·locació de les fonts d'alimentació a l'armari existent on estaven les bateries. Inclou treballs necessaris i p.p. d'accessoris i petit material.	**Rend.:**	**1,000**		**496,89**	€
					COST DIRECTE			471,70116
					DESPESES INDIRECTES	5,34 %		25,18884
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**496,8900**
P-75	**PG16-VGUB**	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x360x170 mm, col·locació superficial	**Rend.:**	**1,000**		**75,04**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	32,08000	=	8,02000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	27,52000	=	6,88000	
					Subtotal:			14,90000	14,90000
Materials									
	BG15-IRR2	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x360x170 mm	1,000	x	49,33000	=	49,33000	
	BGW2-093J	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	1,000	x	6,78000	=	6,78000	
					Subtotal:			56,11000	56,11000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,22350
					COST DIRECTE				71,23350
					DESPESES INDIRECTES	5,34 %			3,80387
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**75,03737**

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-76	**PG33-E43W**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub	**Rend.:**	**1,000**	**2,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	27,52000	=	0,33024	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	32,08000	=	0,38496	
					Subtotal:			0,71520	0,71520
Materials									
	BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	1,84000	=	1,87680	
					Subtotal:			1,87680	1,87680
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01073
					COST DIRECTE				2,60273
					DESPESES INDIRECTES	5,34 %			0,13899
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,74171**
P-77	**PG33-E43Y**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub	**Rend.:**	**1,000**	**5,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	27,52000	=	0,88064	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	32,08000	=	1,02656	
					Subtotal:			1,90720	1,90720
Materials									
	BG33-G2VR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	3,63000	=	3,70260	
					Subtotal:			3,70260	3,70260

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02861
			COST DIRECTE			5,63841
			DESPESES INDIRECTES	5,34	%	0,30109
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,93950**

P-78 **PG35-0215** m Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 2x1,5 mm2, col·locat. **Rend.: 1,000** **3,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	32,08000	=	0,38496	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	27,52000	=	0,33024	
			Subtotal:					0,71520	0,71520
Materials									
	BG35-0215	m	Cable BLINDEX 2x1,5 apantallat 300/500V VC4V-K	1,020	x	2,14000	=	2,18280	
			Subtotal:					2,18280	2,18280

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01073
COST DIRECTE			2,90873
DESPESES INDIRECTES	5,34	%	0,15533
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,06405**

P-79 **PG35-1615** m Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 16x1,5 mm2, col·locat. **Rend.: 1,000** **11,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	32,08000	=	0,48120	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	27,52000	=	0,41280	
			Subtotal:					0,89400	0,89400
Materials									
	BG35-1615	m	Cable BLINDEX 16x1,5 apantallat 300/500V VC4V-K	1,020	x	9,35000	=	9,53700	
			Subtotal:					9,53700	9,53700

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01341
COST DIRECTE			10,44441
DESPESES INDIRECTES	5,34	%	0,55773
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,00214**

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-80 **PG3A0001** m Cable de dades apantallat RS-485 Belden 9841 de 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió. **Rend.: 1,000** **9,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	32,08000	=	0,38496	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	27,52000	=	0,33024	
			Subtotal:					0,71520	0,71520
Materials									
	BG35-2000	m	Cable apantallat RS-485	1,000	x	8,70000	=	8,70000	
			Subtotal:					8,70000	8,70000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01073
COST DIRECTE			9,42593
DESPESES INDIRECTES	5,34	%	0,50334
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,92927**

PG47-EMOU u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **46,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	32,08000	=	6,41600	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,52000	=	5,50400	
			Subtotal:					11,92000	11,92000
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,49000	=	0,49000	
	BG49-189Q	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	31,36000	=	31,36000	
			Subtotal:					31,85000	31,85000

DESPESES AUXILIARS	4,00	%	0,47680
COST DIRECTE			44,24680
DESPESES INDIRECTES	5,34	%	2,36278
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**46,60958**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PG47-EMSV	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**	**47,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,52000	=	5,50400	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	32,08000	=	6,41600	
			Subtotal:					11,92000	11,92000
Materials									
	BG49-18GJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	31,92000	=	31,92000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,49000	=	0,49000	
			Subtotal:					32,41000	32,41000

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,47680
COST DIRECTE		44,80680
DESPESES INDIRECTES	5,34 %	2,39268
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**47,19948**

	PG47-EMTW	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**	**82,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,52000	=	5,50400	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	32,08000	=	7,37840	
			Subtotal:					12,88240	12,88240
Materials									
	BG49-18HI	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	64,62000	=	64,62000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,49000	=	0,49000	
			Subtotal:					65,11000	65,11000

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,51530
COST DIRECTE		78,50770
DESPESES INDIRECTES	5,34 %	4,19231
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**82,70001**

P-81	**PG47-X001**	u	Ampliació de nova línia de protecció formada per interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i diferencial de la classe A, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, muntat en perfil DIN a interior quadre elèctric existent, inclosa modificació del quadre, borns, etiquetatge i cablejat necessari.	**Rend.: 1,000**	**302,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	32,08000	=	64,16000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	27,52000	=	55,04000	
			Subtotal:					119,20000	119,20000
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	10,000	x	0,49000	=	4,90000	
	BG49-18X3	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	28,79000	=	28,79000	
	BG4L-09Y8	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	132,44000	=	132,44000	
			Subtotal:					166,13000	166,13000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,78800
COST DIRECTE		287,11800
DESPESES INDIRECTES	5,34 %	15,33210
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**302,45010**

	PG4B-DX52	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**118,46** €

Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,220	/R x	26,75000	=	5,88500	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,390	/R x	30,12000	=	11,74680	
					Subtotal:			17,63180	17,63180
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials, per a seguretat i salut	1,000	x	0,44000	=	0,44000	
	BG4L-09YQ	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN, per a seguretat i salut	1,000	x	93,68000	=	93,68000	
					Subtotal:			94,12000	94,12000

DESPESES AUXILIARS	4,00	%	0,70527
COST DIRECTE			112,45707
DESPESES INDIRECTES	5,34	%	6,00521
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**118,46228**

P-82 **PGE5-XM10** u Partida per alimentació elèctrica de la instrumentació amb plaques solars, amb tots els accessoris i material necessari per al seu muntatge. Els treballs inclouen:
- Mòdul fotovoltaic amb potència de pic 540 Wp, bateria i inversor per la instal·lació fotovoltaica.
- Estructura d''acer galvanitzat per muntatge de placa, clavat en el terreny amb p.p. de cargoleria.
- Col·locació d'armari estanc de 500x500x500 mm per allotjament de les bateries i dels equips.

Rend.: 1,000 **3.871,74** €

COST DIRECTE			3.675,46991
DESPESES INDIRECTES	5,34	%	196,27009
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.871,7400**

P-83 **PJ60-HC05** u Equip de recirculació per analitzador, amb bomba recirculadora capaç d'elevar 3,5 m3/h a 16,6 mca, connexió a canonada sortida dipòsit, circuit de recirculació en PVC-U D=25/32mm, connexió amb analitzador i retorn a dipòsit. Inclou boia nivell mínim aturada, trafo 230/24Vac, quadre de comandament i proteccions.

Rend.: 1,000 **1.934,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	26,19000	=	209,52000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	30,49000	=	243,92000	
					Subtotal:			453,44000	453,44000
Materials									
	BJ62-H005	u	Equip de recirculació analitzador de clor 1x230Vac amb bomba, tubs alimentació i proteccions	1,000	x	1.376,10000	=	1.376,10000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		1.376,10000	1.376,10000
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		6,80160
COST DIRECTE			1.836,34160
DESPESES INDIRECTES	5,34 %		98,06064
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.934,40224**

SE51S010 m Subministrament i instal·lació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions subterrànies, inclosa part proporcional d'accessoris.

Rend.: 1,000 **3,26** €

COST DIRECTE			3,09474
DESPESES INDIRECTES	5,34 %		0,16526
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,2600**

P-84 **XPA0A1SS** pa Partida per la Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra corresponent al LOT1, d'acord amb el Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut (Annex nº 12)

Rend.: 1,000 **8.826,95** €

COST DIRECTE			8.379,48548
DESPESES INDIRECTES	5,34 %		447,46452
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8.826,9500**

P-85 **XPA0A2SS** pa Partida per la Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra corresponent al LOT2, d'acord amb el Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut (Annex nº 12)

Rend.: 1,000 **7.767,65** €

COST DIRECTE			7.373,88456
DESPESES INDIRECTES	5,34 %		393,76544
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7.767,6500**

P-86 **XPAXA100** pa Partida per a la gestió de residus de construcció i demolició corresponent al LOT1, d'acord amb el Pressupost de Gestió de Residus (Annex nº13)

Rend.: 1,000 **920,95** €

COST DIRECTE			874,26429
DESPESES INDIRECTES	5,34 %		46,68571
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**920,9500**

P-87 **XPAXA200** pa Partida per a la gestió de residus de construcció i demolició corresponent al LOT2, d'acord amb el Pressupost de Gestió de Residus (Annex nº13)

Rend.: 1,000 **708,12** €

COST DIRECTE			672,22328
DESPESES INDIRECTES	5,34 %		35,89672
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**708,1200**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	XPAI0001	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'imprevistos a justificar per la Direcció Facultativa de l'obra	**Rend.: 1,000**	**52.948,75** €
			COST DIRECTE		52.948,75000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**52.948,7500**

ANNEX 11. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Índex

1 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL....3
2 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 3
3 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ....3

1 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

Partint dels amidaments del projecte i aplicant els preus unitaris que figuren al Quadre de Preus s'obté el Pressupost d'Execució Material (PEM).

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... **1.119.837,01** €

El Pressupost d'Execució Material (PEM) de les obres del PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA, ascendeix a la quantitat de:

UN MILIÓ CENT DINOU MIL VUIT-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB UN CÈNTIMS (**1.119.837,01 €).**

2 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Aplicant al Pressupost d'Execució Material (PEM) els coeficients de "Despeses Generals: 13%" i "Benefici Industrial: 6%", s'obté el Pressupost d'Execució per Contracte (PEC), per a cada un dels lots:

LOT 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 434.903,95 €
Despeses generals 13% ..... 56.537,51 €
Benefici Industrial 6%..... 26.094,24 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA exclòs)..... 517.535,70 €

IVA (21% sobre PEC (IVA exclòs)..... 108.682,50 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)..... 626.218,20 €

El **Pressupost d'Execució per Contracte IVA exclòs (PEC sense IVA)** ascendeix a la quantitat de: CINC-CENTS DISSET MIL CINC-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS **(517.535,70 €)**

El **Pressupost d'Execució per Contracte IVA inclòs (PEC amb IVA)** ascendeix a la quantitat de: SIS-CENTS VINT-I-SIS MIL DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS **(626.218,20 €)**

LOT 2

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 684.933,06 €
Despeses generals 13% ..... 89.041,30 €
Benefici Industrial 6%..... 41.095,98 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA exclòs)..... 815.070,34 €

IVA (21% sobre PEC (IVA exclòs)..... 171.164,77 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)..... 986.235,11 €

El **Pressupost d'Execució per Contracte IVA exclòs (PEC sense IVA)** ascendeix a la quantitat de: VUIT-CENTS QUINZE MIL SETANTA EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS **(815.070,34)**

El **Pressupost d'Execució per Contracte IVA inclòs (PEC amb IVA)** ascendeix a la quantitat de: NOU-CENTS VUITANTA-SIS MIL DOS-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB ONZE CÈNTIMS **(986.235,11 €)**

3 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant al Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs) l'import de les expropiacions, s'obté el Pressupost per al Coneixement de l'Administració:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE LOT 1 (IVA inclòs)..... 626.218,20 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE LOT 2 (IVA inclòs)..... 986.235,11 €
EXPROPIACIONS.....0,00 €

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (IVA inclòs)..... 1.612.453,31 €

El **Pressupost per a Coneixement de l'Administració (PCA)** de les obres del Projecte d'instal·lació d'instrumentació de control als sistemes d'abastament d'aigua, ascendeix a la quantitat de:

UN MILIÓ SIS-CENTS DOTZE MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS (**1.612.453,31 €)**.

ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Índex

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5
1.1 Identificació de les obres 5
1.2 Objecte 5
1.3 Descripció de l'obra 5
1.4 Pressupost del projecte 5
2 NORMATIVA D'APLICACIÓ 5
3 PROMOTOR - PROPIETARI 6
4 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 6
5 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 6
5.1 Autor/s del projecte 6
5.2 Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 6
5.3 Tipologia de l'obra 6
5.4 Situació 6
5.5 Comunicacions 7
5.6 Subministrament i serveis 7
5.7 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 7
5.8 Pressupost d'execució material 8
5.9 Termini d'execució 8
5.10 Mà d'obra prevista 8
5.11 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 8
5.12 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 8
5.13 Maquinària prevista per a executar l'obra 9
5.14 Unitats constructives 9
6 TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS 10
7 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 11
8 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 11
8.1 Serveis higiènics 11
8.2 Vestuaris 11
8.3 Menjador 11
8.4 Local de descans 11
8.5 Local d'assistència a accidentats 12
9 ÀREES AUXILIARS 12
9.1 Centrals i plantes 12
9.2 Zones d'apilament. Magatzems 12
10 TRACTAMENT DE RESIDUS 12
11 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 13
11.1 Manipulació 13
11.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament 13
12 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 14
13 CONDICIONS DE L'ENTORN 14
14 MEDI AMBIENT LABORAL 14
14.1 Agents atmosfèrics 14
14.2 Il·luminació 14
14.3 Soroll 15
14.4 Pols 15
14.5 Ordre i neteja 16
14.6 Radiacions no ionitzants 16
14.7 Radiacions ionitzants 18
15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS 19
16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 20
17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 21
18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 21
19 RECURSOS PREVENTIUS 21
20 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 22
21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 22
21.1 Normes de Policia 23
21.2 Àmbit d'ocupació de la via pública 23
21.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 23
21.4 Operacions que afecten l'àmbit públic 24
21.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 25
21.6 Residus que afecten a l'àmbit públic 25
21.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 25
21.8 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 26
22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 26
22.1 Riscos de danys a tercers 26

22.2 Mesures de protecció a tercers ... 26
23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS ... 27
24 MESURES ASSISTENCIALS EN CAS D'ACCIDENT ... 27
24.1 Prevenció assistencial en cas d'accident laboral ... 27
25 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS ... 27
26 RECOMANACIONS COVID-19 ... 27
27 SIGNATURES ... 30
APÈNDIX 1: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES ... 31
APÈNDIX 2: PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT ... 61
APÈNDIX 3: PLEC DE CONDICIONS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC ... 62
1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC ... 64
1.1 Identificació de les obres ... 64
1.2 Objecte ... 64
1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut ... 64
1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents ... 64
2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU ... 64
2.1 Promotor ... 65
2.2 Coordinador de Seguretat i Salut ... 65
2.3 Projectista ... 66
2.4 Director d'Obra ... 66
2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes ... 66
2.6 Treballadors Autònoms ... 68
2.7 Treballadors ... 68
3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL ... 69
3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut ... 69
3.2 El "Llibre d'Incidències" ... 69
3.3 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat ... 69
4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ ... 70
4.1 Textos generals ... 70
4.2 Condicions ambientals ... 73
4.3 Incendis ... 73
4.4 Instal·lacions elèctriques ... 74
4.5 Equips i maquinària ... 74
4.6 Equips de protecció individual ... 75
4.7 Senyalització ... 75
4.8 Diversos ... 75
5 CONDICIONS ECONÒMIQUES ... 75
5.1 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut ... 75
5.2 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut ... 75
5.3 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat ... 76
6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT ... 76
6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat ... 76
6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció ... 77
6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut ... 77
6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball ... 77
6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra ... 77
6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra ... 78
7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES ... 78
7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes ... 78
7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes ... 78
7.3 Normativa aplicable ... 78
8 SIGNATURES ... 80
APÈNDIX 4: PRESSUPOST DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT ... 81

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1 Identificació de les obres

El present projecte planteja les actuacions destinades a la instal·lació d'instrumentació de control als sistemes d'abastament d'aigua.

1.2 Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es. En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral. En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

1.3 Descripció de l'obra

Les actuacions del present projecte es troben dividides en dos lots englobant cada un d'ells diverses zones diferenciades amb les infraestructures corresponents a cada zona..

Al Lot 1 s'engloben les infraestructures d'abastament de les zones nord i sud, definides segons el següent llistat:

- Zona Nord
  - Abastament de la Mar d'Amunt: Portbou, Colera, El Port de la Selva, La Selva de Mar
  - Xarxa d'abastament de l'ETAP d'Empuriabrava
- Zona Sud
  - Xarxa d'abastament de l'ETAP Tossa-Lloret de Mar

Al Lot 2 s'engloben les infraestructures d'abastament de la zona centre, definides segons el següent llistat:

- Zona centre
  - ETAP Montfullà-CACBGI.
  - Xarxa Costa Brava centre.
  - Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent.

1.4 Pressupost del projecte

El pressupost del projecte es detalla al Document nº4 de Pressupost. En concret, el pressupost d'execució material és **de 1.172.785,76 €** (UN MILIÓ CENT SETANTA-DOS MIL SET-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) i el pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) és de **1.688.694,22 €** (UN MILIÓ SIS-CENTS VUITANTA-VUIT MIL SIS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS).

Pel que fa al pressupost d'execució material associat a seguretat i salut, és de **16.594,60 €** (SETZE MIL CINC-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) i el pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) és de **23.894,57 €** (VINT-I-TRES MIL VUIT-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS).

2 NORMATIVA D'APLICACIÓ

La normativa d'aplicació referent a les actuacions de seguretat i salut i prevenció de riscos laborals es detallen a l'apartat 4 del Plec de Condicions del present Estudi de Seguretat i Salut. La normativa es subdivideix en els següents apartats:

- Textos generals
- Condicions ambientals
- Incendis
- Instal·lacions elèctriques
- Equips i maquinària
- Equips de protecció individual
- Senyalització
- Aspectes diversos

3 PROMOTOR - PROPIETARI

Taula 1. Dades del promotor del projecte

Promotor	CONSORCI D'AIGUES COSTA BRAVA GIRONA
NIF	P1700010J
Adreça	Pl. de Josep Pla, 4 3r 1a
Població	17001 Girona

4 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Taula 2. Dades del autor de l'Estudi de Seguretat i Salut

Redactor E.S.S.	Francesc Solé Duocastella
Titulació/ns	Enginyer Industrial
Col·legiat núm.	20.657

5 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

5.1 Autor/s del projecte

Taula 3. Dades dels autors del projecte

Nom	Francesc Solé Duocastella
Titulació/ns	Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm.	20.657

Nom	Albert Herrero Casas
Titulació/ns	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	25.493

5.2 Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Taula 4. Dades del coordinador de Seguretat

Nom	Francesc Solé Duocastella
Titulació/ns	Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm.	20.657

5.3 Tipologia de l'obra

El present projecte planteja les actuacions destinades a la instal·lació d'instrumentació de control als sistemes d'abastament d'aigües a la Costa Brava.

5.4 Situació

Taula 5. Dades de la zona de Portbou

Població	Portbou
Codi Postal	17459
Ubicació Pou (coordenades UTM31N ETRS89)	X: 513004,8 Y: 4697205,2
Ubicació Planta osmosi inversa (coordenades UTM31N ETRS89)	X: 513005,8 Y: 4697189,2
Ubicació Dipòsit (coordenades UTM31N ETRS89)	X: 512451,8 Y: 4697128,2

Taula 6. Dades de la zona de Colera

Població	Colera
Codi Postal	17496
Ubicació Pou (coordenades UTM31N ETRS89)	X: 512196,3 Y: 4694395,7
Ubicació Planta osmosi inversa (coordenades UTM31N ETRS89)	X: 511922,8 Y: 4694429,2
Ubicació Dipòsit (coordenades UTM31N ETRS89)	X: 512405,8 Y: 4694774,7

Taula 7. Dades de la zona del Port de la Selva

Població	Port de la Selva
Codi Postal	17489
Ubicació Dipòsit (coordenades UTM31N ETRS89)	X: 516962,7 Y: 4676922,2

Taula 8. Dades de la zona de Lloret de Mar

Població	Lloret de Mar
Codi Postal	17310
Ubicació ETAP (Tossa- Lloret)(coordenades UTM31N ETRS89)	X: 478911,8 Y: 4615438,7
Ubicació Pou α (coordenades UTM31N ETRS89)	X: 478930,0 Y: 461530,0
Ubicació Pou A (coordenades UTM31N ETRS89)	X: 47946,0 Y: 4615240,0
Ubicació Pou 4 (coordenades UTM31N ETRS89)	X: 47839,0 Y: 4615715,0

Taula 9. Dades de la zona de Llagostera

Població	Llagostera
Codi Postal	17240
Ubicació Dipòsit (coordenades UTM31N ETRS89)	X: 492109,8 Y: 463004,7

Taula 10. Dades de la zona de Platja d'Aro

Població	Platja d'Aro
Codi Postal	17240 i 17250
Ubicació Dipòsit (coordenades UTM31N ETRS89)	X: 492109,8 Y: 463004,7

Taula 11. Dades de la zona de Torrent

Població	Torrent
Codi Postal	17123
Ubicació Dipòsit (coordenades UTM31N ETRS89)	X: 512018,8 Y: 4645087,7

Taula 12. Dades de la zona de Gualta

Població	Gualta
Codi Postal	17257
Ubicació Pou E (coordenades UTM31N ETRS89)	X: 508900,0 Y: 4653332,0
Ubicació Pou D ((coordenades UTM31N ETRS89)	X: 508905,0 Y: 4653361,0
Ubicació Instal·lació (coordenades UTM31N ETRS89)	X: 508933,0 Y: 4653320,0

Taula 13. Dades de la zona de Montfullà

Població	Montfullà
Codi Postal	17162
Ubicació ETAP (coordenades UTM31N ETRS89)	X: 479555,6 Y: 4646159,0
Ubicació Dipòsit (coordenades UTM31N ETRS89)	X: 479735,3 Y: 4645895,7

Taula 14. Dades de la zona d'Empuriabrava

Població	Empuriabrava
Codi Postal	17487
Ubicació ETAP (coordenades UTM31N ETRS89)	X: 508566,3 Y: 4677248,7
Ubicació Dipòsit Trabuc ((coordenades UTM31N ETRS89)	X: 508499,0 Y: 4677404,0
Ubicació Captació Rec del Molí (coordenades UTM31N ETRS89)	X: 504204,3 Y: 4682661,1

Taula 15. Dades de la zona de Vilanova de la Muga

Població	Vilanova de la Muga
Codi Postal	17492
Ubicació Dipòsit i captació (coordenades UTM31N ETRS89)	X: 506376,3 Y: 46784971

5.5 Comunicacions

Taula 16. Comunicacions

Carretera	N-II, AP-7, N-260, i vies comarcals
Ferrocarril	Rodalies de Renfe
Altres	Xarxa d'autobusos

5.6 Subministrament i serveis

Taula 17 . Subministrament i serveis existents

Aigua	Si, existeix la xarxa d'abastament en baixa
Gas	Si, existeix la xarxa de distribució de gas natural MPB
Electricitat	Si, existeix la xarxa de distribució en BT i MT
Sanejament	Si, existeix la xarxa de sanejament dels municipis
Altres	Si, existeix la xarxa de telefonia dels municipis

5.7 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

- Consultori de Portbou: Passeig de la sardana, 11 baixos (Edifici Ajuntament), 17497 Portbou, Girona
  (972 390 700)
- Bombers voluntaris de Portbou: Carrer de Méndez Núñez, 22 ,17497 Portbou, Girona (112)
- Policia nacional de Portbou: Edifici Est. Renfe, S/N BAJO, 17497 Portbou, GIRONA (972390090)
- CAP- Colera: Francesc Ribera, 55, 17496 Colera, Girona (972128055)
- Hospital de Figueres: Ronda del Rector Arolas, s/n,17600, Figueres, Girona (972 50 14 00)
- Dispensari mèdic del Port de la Selva: C/major, 57, 17489, el Port de la Selva ,Girona (972 388 100)
- Guardia municipal Port de la Selva: Plaça de la Gent Gran, 7, 17489, El Port de El Selva, Girona (972 12 66 00)
- CAP de Lloret de Mar: Carrer de Girona, 8, 17310 Lloret de Mar, Girona (972 37 29 09)
- Parc de Bombers de Lloret de Mar: Carrer de Costa Carbonell, 34, 17310 Lloret de Mar, Girona (972 36 77 77)
- Policia Local de Lloret de Mar: Av. de les Alegries, 32, 17310 Lloret de Mar, Girona (972 36 17 36)

- Consultori local de Tossa de Mar: Av. de Catalunya, s/n, 17320 Tossa de Mar, Girona (972 34 18 28)
- Parc de Bombers voluntaris de Tossa de Mar: Ctra. Llagostera, 1, 17320 Tossa de Mar, Girona (112)
- Policia local Tossa de Mar: Av. Pelegrí, 14, 17320 Tossa de Mar, Girona (972 34 01 35)
- Centre d'Atenció Primària de Palafrugell: C/ Àngel Guimerà, 6, 17200, Palafrugell (Girona) (972 600 003)
- Hospital Palamós: Carrer de l'Hospital, 36, Palamós. 17230, Girona (972 60 01 60)
- CAP Llagostera: Passeig Romeu, 6l, 17240 Llagostera, Girona (972 83 12 03)
- Policia local de Llagostera: Carrer de Tossa, 17240, Llagostera Girona (972 80 55 80)
- CAP Platja d'Aro: Av. de Castell d'Aro, 55, 17250, Platja d'Aro, Girona (972 82 71 22)
- Parc de bombera de la Vall d'Aro: Camí dels Bombers, s/n (al costat de la Depuradora) 17853 Castell d'Aro, Platja d'Aro i s'Agaró (112)
- Mossos d'esquadra en Sant Feliu de Guíxols: Canigó, s/n, 17220, Sant Feliu de Guíxols (El Baix Empordà) (972 182 380)
- Consultori mèdic municipal de Torrent: C/Tomàs Coll, s/n, 17123, Torrent (972 308 502)
- Consultori Local de Gualta: Plaça Major, s/n, 17257 Gualta, Girona, (972 76 08 09)
- Centre mèdic local de Montfullà: Carrer Centre Cívic, S/N, 17162, Girona (972 44 00 05)
- Guardia municipal de Bescanó: Passeig de l'Estació, s/n, 17162, Bescanó (972 439 610)
- CAP Vilanova de Muga: Plaça Major, 1-2, 17492, Peralada (872 22 39 06)
- Policia local Vilanova de Muga: Carrer del Pare Garí, 72, 08800-Vilanova i la Geltrú (092 / 938106666)
- Telèfon únic d'emergències: 112

5.8 Pressupost d'execució material

El Pressupost d'Execució material de l'obra és de **1.119.837,01** €. D'aquests, es destinarà una quantitat de **16.594,60** € de PEM per la seguretat i salut a l'obra.

Per altra banda, el Pressupost d'Execució per contracte (IVA inclòs) és de **1.612.453,31** € i la part associada a la seguretat i salut de l'obra és de **23.894,57** €.

5.9 Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 12 mesos.

5.10 Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 5 persones.

5.11 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

- Ajudant electricista
- Ajudant muntador
- Ajudant per a seguretat i salut
- Ajudant soldador
- Ajudant
- Cap de colla
- Manobre
- Manobre especialista
- Manobre guixaire
- Oficial 1a
- Oficial 1a paleta
- Oficial 1a soldador
- Oficial 1a electricista
- Oficial 1a muntador
- Oficial 1a d'obra pública
- Oficial 1a guixaire
- Oficial 1a per a seguretat i salut

5.12 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

- ABRAÇADORA
- ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ
- ACCESSORIS PER POUS
- AIGUA
- ALTRES
- ANALITZADORS
- ARMARI DE POLIÈSTER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
- BLOCS DE MORTER DE CIMENT
- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV
- CABLE DE COURE DE 450/750 V
- CAIXA DE DOBLE AÏLLAMENT
- CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES
- CIMENTS
- ELEMENTS ESTACIÓ METEORLÒGICA
- FILFERROS
- FORMIGONS NO RECOLLITS AL CODI ESTRUCTURAL
- GRAVES
- GUIX
- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL
- MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
- MESURADORS DE CABAL
- MESURADORS DE NIVELL
- MÒDUL FOTOVOLTAIC
- MORTERS AMB ADDITIUS

- NEUTRES
- PANOTS
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES
- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ
- PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA
- PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
- PASTA DE GUIX
- PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ
- PLANXES I PERFILS D'ACER
- PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS
- QUADRES PER COMANDAMENT BOMBES
- SAFATES AÏLLANTS
- SAULONS
- SONDES
- SORRES
- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA
- TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS
- TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

5.13 Maquinària prevista per a executar l'obra

- Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador
- Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
- Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t
- Compactador dúplex manual de 700 kg
- Picó vibrant amb placa de 30x30 cm
- Camió grua
- Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)
- Camió cistella de 10 a 20 m d'alçària
- Furgoneta de 3500 kg
- Formigonera de 165 l
- Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
- Regle vibratori
- Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
- Grup electrogen d'1 a 5 kVA

5.14 Unitats constructives

ACTUACIONS COMUNS A TOTA LA OBRA

PREVENCIÓ DEL RISC SANITARI COVID-19

MOVIMENTS DE TERRES

REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

FONAMENTS

SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

ESTREBADES I APUNTALAMENTS

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES D'ACER

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS AMB MALLA

REVESTIMENTS

PINTATS - ENVERNISSATS

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

BARRERES DE FORMIGÓ FETES "IN SITU" O AMB PECES PREFABRICADES

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS

APARELLS

MUNTATS SUPERFICIALMENT

MUNTAT SOTERRAT

JARDINERIA

MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

6 TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS

La definició d'espai confinat del RD 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el RD 39/1997 Reglament dels Serveis de Prevenció i el RD 1627/1997, al seu Article 22 bis, apartat b, Pto. 4, és:

"Recinte amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, en el qual poden acumular contaminants tòxics o inflamables o pot haver-hi una atmosfera deficient en oxigen, i que no està concebut per a la seva ocupació continuada pels treballadors".

Al RD 486/1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball, en l'Annex I-A, Art. 2 Pto.3, exposa:

"S'han de prendre les mesures adequades per a la protecció dels treballadors autoritzats a accedir a les zones dels llocs de treball on la seguretat dels treballadors es pugui veure afectada per riscos de caiguda, caiguda d'objectes i contacte o exposició a elements agressius. Així mateix, ha disposar-se, en la mesura del possible, d'un sistema que impedeixi que els treballadors no autoritzats puguin accedir a aquestes zones ".

A més, al RD 1627/1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, Annex IV, Art. 7, Exposició a riscos particulars, exposa:

b. En el cas que alguns treballadors hagin de penetrar en una zona on l'atmosfera pugui contenir substàncies tòxiques o nocives, o no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera confinada haurà de ser controlada i s'hauran d'adoptar les mesures adequades per prevenir qualsevol perill.

c. En cap cas podrà exposar-se a un treballador a una atmosfera confinada d'alt risc. Haurà almenys, quedar sota vigilància permanent des de l'exterior i s'han de prendre totes les degudes precaucions perquè se li pugui prestar auxili eficaç i immediat ".

Un cop identificats els riscos, cal adoptar les mesures de prevenció i protecció adequades per eliminar o reduir aquests riscos.

Aquestes mesures poden ser de caràcter organitzatiu, estudi de les condicions de treball a fi d'adequar la tasca per reduir l'exposició, o de caràcter tècnic, que implica, entre altres, la selecció d'equips de treball que comportin una menor perillositat.

El que es pretén és actuar, d'una banda, en l'origen del risc, seleccionant equips de treball més segur, i d'altra, complementar aquesta mesura amb altres de tipus organitzatiu en aquells casos en què, tot i que els equips siguin segurs a causa de la configuració de l'espai confinat (efectes de reverberació, ventilació desfavorable, ...), sigui necessari reduir l'exposició a nivells més baixos.

L'àmplia varietat de riscos esmentats (risc químic, biològic, d'explosió, trastorns músculesquelètics, ...) fa necessari adequar les mesures preventives als riscos existents identificats a l'avaluació de riscos que s'ha realitzat prèviament.

La utilització d'equips de treball és sempre una font important de riscos, per això és important un manteniment i utilització acords a les instruccions del fabricant, així com una elecció adequades a les condicions de treball, especialment en aquest tipus de recintes amb característiques particulars.

Quant a les mesures relatives a la utilització d'equips de treball es tindran en compte les següents:

a. S'utilitzaran equips adequats a les condicions de treball, fent especial atenció a l'atmosfera i les característiques de l'espai confinat, tenint en compte aspectes com la temperatura ambiental, humitat, altitud, atmosfera corrosiva o explosiva, etc. Per exemple els equips utilitzats hauran de resistir les vibracions que normalment es produeixen en aquest tipus de recintes, considerant a més els efectes de reverberació, sense que es produeixin errors perillosos.

b. Evitar la utilització d'equips amb motors de combustió que alliberin contaminants a l'ambient de treball. En cas de ser indispensable el seu ús s'incorporarà un sistema d'extracció localitzada per la captació dels contaminants i la seva expulsió a l'exterior.

c. En el cas que existeixin instal·lacions elèctriques a l'interior del recinte s'hauran de tenir en compte els requisits establerts en el RD 842/2002, i si escau es consideraran altres criteris més específics, com els recollits en les normes tècniques, per exemple la norma UNE-EN.

d. Els equips elèctrics portàtils, estaran protegides d'acord amb el Reglament electrotècnic de baixa tensió (RD 842/2002, ITC-BT-24, ITC-BT-29, ITC-BT-30 i ITC-BT-44). En particular les lluminàries portàtils ubicades en emplaçaments amb baixos nivells d'il·luminació.

e. En cas de possible presència de càrregues electrostàtiques derivades de la utilització d'equips elèctrics en recintes amb risc d'incendi i/o explosió, s'adoptaran les mesures adequades, com a connexió a terra dels equips, escombretes de contacte o elements de descàrrega per als elements mòbils.

f. Es seleccionaran equips de treball que per les seves característiques produeixin nivells baixos de soroll i vibracions. En aquest sentit es preferirà la utilització de les eines hidràuliques enfront de les pneumàtiques. A més, es tindran en compte les emissions declarades pel fabricant, considerant que aquestes es puguin veure incrementades a causa de possibles efectes de reverberació.

g. Els equips de treball en atmosferes explosives seran acords a les disposicions del Reial Decret 144/2016, de 8 d'abril, pel qual s'estableixen els requisits essencials de salut i seguretat exigibles als aparells i sistemes de protecció per al seu ús en atmosferes potencialment explosives.

h. Programar un adequat manteniment dels equips de treball, particularment d'aquells destinats a treballar en condicions especials, a fi de garantir la seguretat dels mateixos d'acord amb les instruccions donades pel fabricant.

i. Utilitzar els equips de treball d'acord amb les instruccions subministrades pel fabricant.

Quant a les mesures relatives als treballs temporals en altura se seguirà el que disposa el RD 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen

les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada.

Les mesures de prevenció i protecció recomanades en aquest tipus d'activitat dependran de les característiques del lloc, l'altura de treball i el treball desenvolupat:

a) Utilitzar l'equipament específic per a la realització dels treballs en alçada que precisen de gran mobilitat, tant vertical com horitzontal, o la utilització de les dues mans per al desenvolupament de l'activitat:

- Corda homologada per a treballs verticals que compleixi amb la norma UNE EN 1891.
- Connector per unir els elements de l'equip vertical.
- Arnés per a la comprensió del cos destinat a parar les caigudes, d'acord amb la norma UNE EN 361: 2002 i UNE EN 358: 1999.
- Cap d'ancoratge que compleixi amb la norma UNE EN 354: 2002.
- Aparells de progressió per realitzar les maniobres sobre les cordes i progressar en qualsevol direcció.
- Cadira com a element auxiliar recomanable en casos de treballs de més durada.
- EPI auxiliars com casc, roba de treball, guants i calçat de seguretat, entre d'altres.
- Petate o sac de treball per portar les eines i els materials necessaris.

b) Per a l'execució de treballs verticals suspesos d'una corda s'aplicaran les tècniques necessàries per a la seva realització segura (NTP 683: Seguretat en treballs verticals (II): tècniques d'instal·lació i NTP 684: Seguretat en treballs verticals (III): tècniques operatives).

Aquest tipus de tècniques només seran exercides per personal específicament qualificat per a aquestes tasques.

7 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

Les instal·lacions provisionals per als treballadors s'allotjaran a l'interior de mòduls metàl·lics prefabricats, comercialitzats en xapa emparedada amb aïllant tèrmic i acústic.

Es muntaran sobre una fonamentació lleugera de formigó o sobre una superfície existent si té la suficient solidesa salvaguardant la seva integritat. Tindran un aspecte senzill però digne. Han de retirar-se al finalitzar l'obra i hauran d'arreglar-se els possibles desperfectes que la seva ubicació hagi produït.

8 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades a l'article 15 del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra. Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

8.1 Serveis higiènics

- *Lavabos*

  Com a mínim un per a cada 10 persones.
  En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

- *Cabines d'evacuació*

  S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- *Local de dutxes*

  Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

8.2 Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

8.3 Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra. Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

8.4 Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis. A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

8.5 Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola
- una llitera,
- una font d'aigua potable

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball. El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

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

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95. A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

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

9 ÀREES AUXILIARS

9.1 Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m. L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles. La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada. La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

9.2 Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident. Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs. Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

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

10 TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la

previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció. Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció. Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti. Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

11 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació. L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

11.1 Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

11.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol. L'etiqueta ha de contenir:

- Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament. Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

<u>Explosius</u>

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

<u>Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables</u>

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar. Estaran separats els productes inflamables dels comburents. El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

<u>Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció</u>

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç. Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

<u>Corrosius, Irritants, sensibilitzants</u>

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència. Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

12 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

13 CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

14 MEDI AMBIENT LABORAL

14.1 Agents atmosfèrics

Durant l'execució dels treballs previstos, en concret als ambients exteriors. es tindran en compte els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

14.2 Il·luminació

A més dels treballs previstos a realitzar a l'aire lliure, també se'n realitzaran a l'interior dels recintes de les ETAPs, així com a l'interior dels dipòsits, pel que aquestes actuacions hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut, en concret algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial. Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat. En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant. En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat. Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats,

treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3 Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dúmpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'erugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'erugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4 Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Emfisemes pulmonars
- Pneumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició. En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades. La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons. Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment

- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5 Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6 Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament. Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio. Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada. Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns. Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull. A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a

aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions. La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent. De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

- UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
- UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
- UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization). Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada. La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals. S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflectida, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflectit. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles. La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers. Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades. Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
  - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
  - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflectida incloent la resposta de centelles.

Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m). A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
d) A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
e) Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
f) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
g) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
h) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

Àrea de treball

L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió. Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides. A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó. S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial. Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

Equip

Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada. Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell. Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori. Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús. Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

Operació

Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació. Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat. Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular. L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador. S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria. Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives. En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics. Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7 Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions. També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.

- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte. La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats. Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material. Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics). Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza". Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.

- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús. Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI). En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva. Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent. Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97. El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució. Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència. En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc. Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19 RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu.

MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
FONAMENTS
ESTREBADES I APUNTALAMENTS

ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
REVESTIMENTS
PINTATS - ENVERNISSATS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

20SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic 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 previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

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

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment. Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball. Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

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

La implantació de la senyalització i l'abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui. Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui. Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui. En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent. No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat. El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats. Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1 Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2 Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc. En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu. L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent. En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi. Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4 Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

<u>Bastides</u>

Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar. Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida. Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

<u>Xarxes</u>

Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

<u>Grues torre</u>

En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles. Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.). Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes. Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners. Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament. Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6 Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra. El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-. Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic. S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament. Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux). Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior. La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de

protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,). Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat). Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció. La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat. Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats. El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu. Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres. Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic. En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1 Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2 Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.

- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.

2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

5.- Punts de trobada.

6.- Assistència Primers Auxilis.

24 MESURES ASSISTENCIALS EN CAS D'ACCIDENT

En cas d'accident s'aplicaran els protocols explicats en les accions formatives als treballadors, que hauran de constar per escrit al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

El responsable present en el moment de l'accident serà l'encarregat de trucar al telèfon d'emergències i segons les indicacions rebudes actuar en conseqüència. Caldrà que el responsable conegui la ubicació dels serveis assistencials i de salvament (hi haurà anat al menys 1 vegada abans de l'inici dels treballs des de la pròpia obra), així com els mitjans d'evacuació disponibles a l'obra.

- Telèfon Emergències/ Mossos d'Esquadra/ Ambulàncies: 112

A tots els treballadors de l'obra se'ls haurà d'informar de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics on hauran de traslladar-se els accidentats per un tractament més ràpid i efectiu. És molt convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència.

En el apartat 5.7 del present Annex es presenta la localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d' evacuació.

24.1 Prevenció assistencial en cas d'accident laboral

Medicina Preventiva

El Contractista adjudicatari, en compliment de la legislació laboral vigent, realitzarà els reconeixements mèdics previstos a la contractació dels treballadors d'aquesta obra i els preceptius de ser realitzats a l'any de la seva contractació. I així mateix, exigirà puntualment aquest compliment, a la resta de les empreses que sigui subcontractades per ell a aquesta obra.

Evacuació d'accidentats

L'evacuació d'accidentats, que per les seves lesions així ho requereixin, està prevista mitjançant la contractació d'un servei d'ambulàncies, que el Contractista adjudicatari definirà exactament, a través del seu Pla de Seguretat i Salut, tal i com es conté al Plec de Condicions Tècniques i Particulars.

25 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

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

26 RECOMANACIONS COVID-19

ORIENTACIONS PREVENTIVES DAVANT EL COVID-19 A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ (Font Ministerio de Trabajo y Economía Social y Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)

En aquest document es recull una selecció no exhaustiva de recomanacions i mesures, fonamentalment de caràcter organitzatiu, per garantir la protecció de la salut dels treballadors davant l'exposició a COVID-19 en les obres de construcció.

Prèviament, s'exposen algunes qüestions relacionades amb la gestió de la seguretat i salut laboral a les obres de construcció que s'han de tenir en compte a l'hora de valorar l'adopció de les mesures previstes en aquest document.

Consideracions essencials

• A causa de la pandèmia originada pel coronavirus SARS-CoV-2, l'activitat a les obres de construcció es va suspendre temporalment. Abans de la represa de la feina en les mateixes, s'han d'adoptar mesures per protegir els treballadors davant el contagi tenint en compte que aquestes afectaran, molt probablement, a les condicions tècniques i organitzatives de la feina, als terminis d'execució i als costos de l'obra. No obstant això, és essencial assumir aquests canvis extra- ordinaris, així com integrar les recomanacions i instruccions que en cada moment dictin les autoritats sanitàries, per tal de frenar la pandèmia i reduir el nombre d'afectats.

• Una de les característiques de les obres de construcció és la intervenció de nombroses figures en la gestió de la seguretat i salut laboral de les mateixes (promotor, coordinats-r en matèria de seguretat i salut, direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, etc.). És especialment

rellevant, en la situació actual, la coordinació i cooperació entre totes elles, cadascuna des del paper que li correspongui exercir, per promoure, valorar, acordar, planificar, implantar i controlar les mesures extraordinàries que siguin necessàries per evitar el contagi per SARS-CoV-2.

• Com ja s'ha dit anteriorment, l'organització que s'havia previst en l'obra (prèviament a la pandèmia) haurà de ser modificada per adaptar-la a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions, com qualsevol canvi que afecti l'organització de l'obra, hauran de quedar reflectides en el pla de seguretat i salut en el treball. D'aquesta manera, tots els intervinents en l'obra tindran constància i coneixeran les noves mesures que es van a implantar. Això no obstant, s'ha de buscar la fórmula que permeti dur a terme l'anterior amb la major celeritat possible. Així, es pot acordar entre les diferents figures (per exemple: mitjançant reunions telemàtiques) les accions més adequades per evitar el contagi en l'obra i recollir aquests acords en actes, protocols, etc. que poden ser incorporats a el pla de seguretat i salut en el treball. Ca- be remarcar, que el llibre d'incidències hauria de ser utilitzat, en aquests casos, per deixar constància de les modificacions de l'esmentat pla.

• L'anterior, amb les particularitats que correspongui, serà aplicable igualment a les obres que no requereixin la redacció d'un projecte.

• Un cop s'hagin realitzat els ajustos necessaris en l'organització de l'obra i, abans d'iniciar els treballs, s'haurà de garantir que es disposa dels mitjans materials (per exemple: senyalització, mampares de material transparent, etc.) que s'ha previst utilitzar i que tots els intervinents en l'obra estan correctament informats sobre les noves mesures que hagi estat necessari adoptar.

Mesures prèvies a l'inici de l'activitat

• El desplaçament a l'obra es realitzarà preferentment de forma individual.

• El servei sanitari de el servei de prevenció de riscos laborals (SPRL) de cada empresa interviniente en l'obra haurà d'avaluar l'existència de treballadors especialment sensibles a la infecció per SARS-CoV-2 i, en conseqüències, s'han de determinar les mesures de prevenció , adaptació i protecció addicionals necessàries.

• Es conscienciarà als treballadors sobre la importància de comunicar, el més aviat possible, si presenten símptomes compatibles amb la malaltia o, si escau, quan hagin estat en contacte estret amb persones que els presentin. A aquest efecte, en l'obra s'informarà als treballadors sobre quins són els símptomes de COVID-19.

• S'informarà i formarà els treballadors sobre els riscos derivats de SARS-CoV-2, amb especial atenció a les vies de transmissió, i les mesures de prevenció i protecció adoptades.

• Es consultarà els treballadors i es consideraran les seves propostes.

Mesures tècniques i organitzatives

• La transmissió de el coronavirus SARS-CoV-2 pot produir-se bé per entrar en contacte directe amb una persona contagiada, bé per entrar en contacte amb superfícies o objectes contaminades. Per tant, s'han d'adoptar mesures per evitar les dues vies de transmissió. En aquest document s'exposen algunes possibles actuacions que es podrien dur a terme per evitar el contagi perquè, en cada obra en concret, es determini quines són les més adequades i viables. El que s'ha dit anteriorment s'ha d'entendre sense perjudici de qualsevol altra mesura que, en funció de les característiques dels treballs i / o emplaçament de l'obra, es consideri oportú adoptar, encara que no es trobi entre les opcions proposades en el present document.

• S'identificaran aquelles actuacions en l'obra que puguin realitzar-se sense necessitat de presència física a la mateixa, promovent altres formes de dur-les a terme (per exemple: les reunions de coordinació poden fer de manera telemàtica, el coordinador en matèria de seguretat i salut en el treball i / o la direcció facultativa poden donar algunes de les instruccions per telèfon / correu electrònic, fins i tot utilitzar eines audiovisuals per comprovar que les instruccions s'han dut a terme). Quan s'hagin de visitar l'obra, es planificarà de manera que es minimitzi el contacte amb altres persones.

• En cas de ser necessaris desplaçaments en vehicle per l'obra, es limitarà el nombre de persones que ocupen el vehicle simultàniament tractant de mantenir la distància social recomanada, augmentant la freqüència dels desplaçaments si fos necessari.

• En la mesura que es pugui, es minimitzarà la concurrència en l'obra a fi de reduir el nombre de persones afectades en cas de contagi (per exemple: espaiant els treballs en el temps de manera que es redueixi la coincidència de treballadors, encara que això impliqui ampliar els terminis d'execució).

• S'organitzaran els treballs de forma que es mantingui una distància de seguretat de 2 metres entre treballadors. Alguns dels ajusts que podrien valorar són: reubicació dels llocs de treball dins l'obra, posposar alguns treballs per evitar la coincidència en el mateix espai i al mateix temps, assignar horaris específics per a cada activitat i treballador per àrees de l'obra, etc...

• Això implica haver de revisar la programació de l'obra i analitzar quines activitats de les que estava previst realitzar simultàniament podran seguir duent-se a terme d'acord amb el que s'ha planificat o, en cas contrari, haurà d'adaptar-la programació inicial de l'obra perquè les mateixes puguin executar-se mantenint la distància social recomanada.

• Quan l'anterior no resulti factible, es valorarà la instal·lació de barreres físiques com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rotllos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors resistents a trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs.

• Quan estigués prevista l'execució d'una determinada tasca per part de diversos treballa- dors i no resulti viable mantenir la separació de 2 m entre ells ni la instal·lació de barreres físiques per separar-los, s'estudiaran altres opcions per fer-la (per exemple: de forma mecanitzada o utilitzant equips de treball que permetin que els treballadors estiguin prou allunyats). Quan no sigui possible aplicar cap de les opcions assenyalades anteriorment, d'acord amb la informació recollida mitjançant l'avaluació de riscos laborals, s'estudiaran altres alternatives de protecció adequades (com pot ser el cas de l'ús d'equips de protecció personal). Si cap de les mesures indicades resultés factible, es valorarà l'ajornament de l'execució de la tasca fins que la situació de crisi originada pel SARS-CoV-2 remeti i així ho determinin les autoritats sanitàries.

• De la mateixa manera s'organitzarà l'ús de les zones comunes (menjador, lavabos, vestuaris, etc.) per garantir que puguin respectar les distàncies de seguretat en tot moment. Si fos necessari, s'habilitaran més zones comuns o s'instal·laran barreres de separació físiques, com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible - generalment subministrat en rotllos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors. Els materials seran resistents al trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs. Les zones comunes s'han de desinfectar periòdicament, preferiblement entre usos.

• Es recomana l'ús individualitzat d'eines i altres equips de treball han de desinfectar després de la seva utilització. Quan l'ús d'eines o altres equips no sigui exclusiu d'un sol treballador, es desinfectaran entre usos. En aquells casos en què s'hagin llogat equips de treball (per exemple: PEMP, bastides, maquinària per a moviment de terres, etc.), serà imprescindible la desinfecció dels mateixos abans de la seva utilització en l'obra i després del mateix per evitar la propagació de virus entre diferents obres. S'ha d'acordar amb les empreses de lloguer d'equips de treball qui es responsabilitza d'aquesta desinfecció i amb quins productes s'ha de fer.

• En aquelles obres que es realitzin en un recinte tancat, aquest s'ha de ventilar periòdicament.

• S'adoptaran mesures perquè únicament accedeixi a l'obra personal autoritzat i s'estabiliran els mitjans d'informació necessaris (per exemple, cartells, notes informatives, megafonia, etc.) per garantir que totes les persones que accedeixin coneixen i assumeixen les mesures adoptades per evitar contagis.

• S'adoptaran mesures per evitar el contagi en aquelles situacions en què personal aliè a l'obra hagi de accedir necessàriament a la mateixa, bé mantenint la distància recomanada, bé mitjançant separacions físiques. Concretament, per al cas de la recepció de materials en l'obra poden adoptar, entre altres, les següents mesures:

- S'informarà, amb antelació suficient, als subministradors de material sobre aquelles mesures que s'hagin adoptat excepcionalment en l'obra en relació amb la recepció de mercaderia i altres generals que hagin de conèixer.
- Es organitzarà la recepció dels materials perquè no coincideixin diferents subministradors en l'obra.
- Es realitzarà la descàrrega de material en zones específiques de l'obra evitant la concurrència amb els treballadors de la mateixa (excepte amb els quals sigui imprescindible).
- Quan sigui personal de l'obra qui descarregui el material, el conductor haurà de romandre a la cabina de el vehicle.
- Quan sigui el transportista el que realitzi la càrrega / descàrrega de la mercaderia, aquesta es disposarà en llocs específics per dur a terme aquesta operació sense entrar en contacte amb cap persona de l'obra o mantenint una distància de 2 metres.
- Es fomentarà, en tot cas, la descàrrega mecanitzada de el material havent d'evitar l'ús dels equips destinats a tal fi per part de diversos treballadors o havent de netejar-se i desinfectar aquests adequadament després de cada ús. Això s'aplicarà, igualment, en aquells casos en què es cedeixin els equips a la transportista perquè sigui ell mateix qui els utilitzi.
- S'acordaran amb el subministrador de material, prèviament, formes alternatives per al lliurament i recepció dels albarans que evitin el contacte amb personal de l'obra (per exemple: correu electrònic, telèfon, etc.).

• Per a la desinfecció de les superfícies i equips, s'utilitzaran dilucions de lleixiu comercial (20-30 ml aprox. En 1 litre d'aigua), d'alcohol (al menys 70 º) o altres virucides autoritzats .

• Els treballadors han de cooperar en les mesures preventives adoptades.

• Amb caràcter general, no serà necessari l'ús d'EPI addicionals als requerits per l'activitat laboral.

Higiene personal

Es reforçaran les següents mesures:

• Rentat freqüent de mans amb aigua i sabó o solució hidroalcohòlica.

• Cobrir-se el nas i la boca a la tossir i esternudar amb un mocador d'un sol ús.

• Evitar tocar-se ulls, nas i boca.

• S'evitarà fumar, beure o menjar sense rentar-se prèviament les mans.

• Es facilitarà el material necessari perquè els treballadors reforcin les mesures d'higiene personal al llarg de la jornada podent lliurar, a aquest efecte, un kit personal (aigua i sabó o gel hidroalcohòlic, mocadors d'un sol ús, etc.).

• De la mateixa manera, es col·locaran a les zones comunes gels hidroalcohòlics i mocadors d'un sol ús, així com contenidors amb tapa i obertura de pedal per als mocadors usats.

Aquest document té en compte tota la informació publicada per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració. Es destaquen els següents documents de referència:

- Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad .

(https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Manejo domiciliario del COVID -19. Ministerio de Sanidad.

(https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID -19. Ministerio de Sanidad.

(https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Prevención de riesgos laborales vs. COVID -19 - Compendio no exhaustivo de fuentes de información -. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).

(https://www.insst.es/)

27 SIGNATURES

Província de Girona
Alt Empordà, Baix Empordà, Gironès i La Selva, Juliol de 2024,

L'Autor del Estudi de seguretat i salut

Francesc Solé Duocastella

Enginyer Tècnic Industrial

APÈNDIX 1: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G00 ACTUACIONS COMUNS A TOTA LA OBRA
G00.G01 PREVENCIÓ DEL RISC SANITARI COVID-19

Mesures preventives front al risc sanitari COVID-19, davant a la possibilitat de persones infectades asimptomàtiques, o material contaminat

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
28	RISC SANITARI PER COVID-19 Situació: Pandèmia generalitzada per virus Covid-19, front a la possibilitat de persones infectades asimptomàtiques o material contaminat	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	28
H14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirúrgic, segons UNE EN 14683, de tipus I	28

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HQU2GF02	u	Recipient per a recollida de residus d'EPIs d'un sol ús, de 40 l de capacitat, amb tapa accionat amb pedal, col·locat als espais de sanitaris	28
HQU2GH05	u	Dispensador de gel hidroalcohòlic de 0,5 l	28
HQU2GH50	u	Dispensador de gel hidroalcohòlic de 5 l	28
HQUAT000	u	Termòmetre de mà d'infrarojos sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de mesura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C)	28
HQUZN001	u	Neteja de de mòdul de sanitaris, de vestidors, de menjadors o de descans, de fins a 20 m2, amb producte desinfectant (aigua/lleixiu prop: 1/5)	28
HQUZP000	h	Mà d'obra per a neteja i desinfecció de les eines de treball	28

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000169	Organització de la feina per tal que els treballadors mantinguin una separació mínima entre ells de 2 m	28
I0000170	Quan les feines requereixin que els treballadors estiguin amb una separació inferior a 2 m entre ells, cal que aquests treballadors utilitzin mascareta de protecció i ulleres o pantalla de protecció	28
I0000171	Neteja i desinfecció després de cada utilització dels mòduls sanitaris, vestidors, menjadors, descans	28
I0000172	Neteja i desinfecció diària de les eines i vehicles	28
I0000173	Neteja freqüent de mans amb gel hidroalcohòlic	28

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m.	2	1	2
	ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	25
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25

H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	9 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26

H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 /4 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25

H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS

G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25

H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G10 ESTREBADES I APUNTALAMENTS

REALITZACIÓ D'ELEMENTS PORTANTS TEMPORALS PER AL SOSTENIMENT DE TERRES O D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS VERTICALS O HORITZONTALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA TREBALLS EN ALÇADA PROCÉS DE COLOCACIÓ D'ESTREBS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** COL.LOCACIÓ, MANIPULACIÓ I AJUST DE PECES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUSTAMENT DE PECES ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** INTERFERÈNCIA ÀREA DE TREBALL	2	3	4

PROCESSOS DE MANUTENCIÓ, GUIAT DE MATERIALS

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	13
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	11
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	25
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'embossament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4

I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	11
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G04 ESTRUCTURES
G04.G01 ESTRUCTURES D'ACER

MUNTATGE EN OBRA DE PILARS, TAULERS, ENCAVALLADES, CORRETGES I D'ALTRES ELEMENTS D'ACER. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS I ANCORATGE PER SOLDADURA, CARGOLS O REBLONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS CAIGUDES PER FORATS VERTICALS I/O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L' ESTRUCTURA	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ D'OBJECTES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TROSSEJAT D'ESCORIA TREBALLS AMB SERRA RADIAL TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILÈ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIAL MUNTATGE D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DEGUTS A TALL I SOLDADURA DE PECES	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS PRODUÏTS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA A ZONES TANCADES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** RADIACIONS, INFRARROJES I ULTRAVIOLADES DE LA SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** EXPLOSIÓ DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** INCENDI DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10 /14
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de poliéster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10 /19
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10 /15
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció,	1

		elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21 /25
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	16
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'embossament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	15
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col·locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de	4 /11

	treball específic	
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /15
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20 /21
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20 /21
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.G04 TANCAMENTS AMB MALLA

TANCAMENTS VERTICALS AMB MALLA O XAPA. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS, AJUST I SUBJECCIÓ MITJANÇANT SOLDADURA, CARGOLAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS D' AJUSTAMENT EN ALÇADA (> 2m)	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL RECORREGUTS OBRA	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPLOM DEL TANCAMENT ABANS DE L'ESTINTOLAMENT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ DE LES DIFERNETS PECES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EINES MANUALS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS INTERIORS OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, FRAGMENTS DE TALL	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	4
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques	14

		exteriors	
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /9 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	3
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /3 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	9 /13 /16 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G07 REVESTIMENTS
G07.G01 PINTATS - ENVERNISSATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'EINES MANUALS CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE TERRENYS IRREGULARS	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18

H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	17
H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	10
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /10 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13

I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos

H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'embossament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3,	1 /2 /4 /6 /14 /25

		homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09.G02 BARRERES DE FORMIGÓ FETES "IN SITU" O AMB PECES PREFABRICADES

EXECUCIÓ I MUNTATGE DE BARRERES DE PROTECCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU O EN PECES PREFABRICADES. MUNTATGE AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANUTENCIÓ DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE OBJECTES PUNXANTS IRREGULARITAT DEL TERRENY	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS ÚS DE MAQUINÀRIA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCÉS DE FORMIGONAT COL·LOCACIÓ I AJUST DE PECES.	1	2	2

13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /10 /14 /18 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /6 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /18 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /18 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /18 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	25
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS	1	2	2

	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /25
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11

I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de poliès-ter reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1

H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16

I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	21

G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA	2	3	4
	FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de poliès-ter reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14

H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	21

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i maniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	11

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-	14

		35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

G18 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
G18.G01 APARELLS

INSTAL.LACIONS D'APARELLS D'ÀUDIO, VIDEO, TELEFONIA, CENTRALETES DE DISTRIBUCIÓ, CONTROL I ELEMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA ACCESSOS A ZONES DE TREBALL	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESPLAÇAMENT DELS MATERIALS A MONTAR ENCAIX D'APARELLS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITININERARIS I ZONA DE TREBALL	1	1	1

	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ, FIXACIÓ D'APARELLS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DELS APARELLS PER COL·LOCAR	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES ÚS DE MAQUINÀRIA MANUAL ELÈCTRICA	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	4
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6

I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

G18.G02 MUNTATS SUPERFICIALMENT

INSTAL.LACIONS DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJAT, MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCESSOS A LA ZONA DE TREBALL PLATAFORMES ELEVADES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES DE TREBALL ITINERARIS D'OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ, COL·LOCACIÓ I AJUST D'APARELLS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ZONA DE TREBALL ITINERARI D'OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D´EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ D'APARELLS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

G18.G03 MUNTAT SOTERRAT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJAT, SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DES DE VORES DE RASES I EXCAVACIONS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREAS DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ, COL·LOCACIÓ, AJUST DE MATERIALS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA, SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, GUIAT DE CÀRREGUES PESADES	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2

14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR		1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA		2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	11
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular,	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
		per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	2	2

	Situació: CAIGUDES EN POUS I RASES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	18
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	17 /18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18

I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrre-gues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

APÈNDIX 2: PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

MESURES DE SEGURETAT

MESURES SEGONS LA CRONOLOGIA D'UN SINISTRE LABORAL

PREVISIÓ

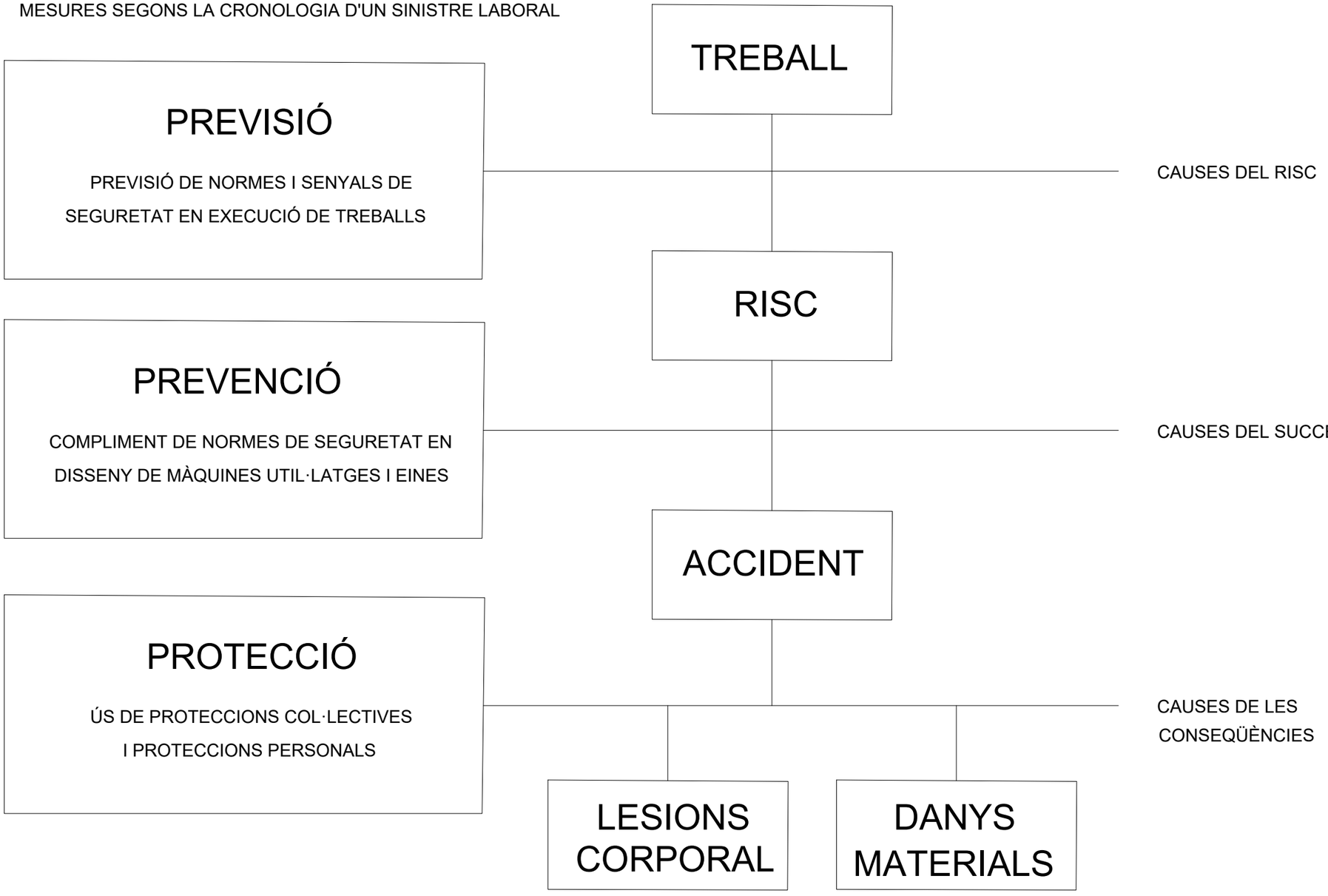
PREVISIÓ DE NORMES I SENYALS DE SEGURETAT EN EXECUCIÓ DE TREBALLS

PREVENCIÓ

COMPLIMENT DE NORMES DE SEGURETAT EN DISSENY DE MÀQUINES UTIL·LATGES I EINES

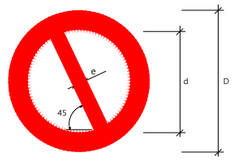
PROTECCIÓ

ÚS DE PROTECCIONS COL·LECTIVES I PROTECCIONS PERSONALS



PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: enginsic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: AGOST 2024	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ESQUEMA DE SEGURETAT	NÚM. PLÀNOL: EBSS.01 · FULL: 01 de 18 · REVISIÓ:

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS DE PROHIBICIÓ



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

COLOR DE FONS: BLANC (*)
PERÍMETRE I BANDA TRANSVERSAL: VERMELL (*)
SÍMBOL O TEXT: NEGRE (*)

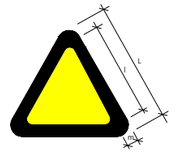
(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

SENYAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(3)	(3)
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 L'OBRA
CONTINGUT GRÀFIC	CIGARRETA ENCESA	CIGARRETA ENCESA	PERSONA CAMINANT	AIGUA ABOCADA SOBRE EL FOC	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'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 SIGUT 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 (*)
PERÍMETRE: NEGRE (*) (EN FORMA DE TRIANGLE)
SÍMBOL O TEXT: NEGRE (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES 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

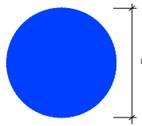
NOTES:

(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 ELÈCTRIC
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE D'ADMIRACIÓ	FLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LÍQUIDO QUE CAU GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA I UNA MÀ	CALAVERA I TIVIES CREUADES	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 DE DESPRENDIMENT	PERILL PER MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT	PERILL PER CAIGUDES AL MATEIX NIVELL	PERILL PER CAIGUDES A DIFERENT NIVELL	PERILL PER CAIGUDA D'OBJECTES	PERILL PER CÀRREGUES SUSPESES
CONTINGUT GRÀFIC	DESPRENDIMENT EN TALÚS	MÀQUINA EXCAVADORA	CAIGUDA AL MATEIX NIVELL	CAIGUDA A DIFERENT NIVELL	OBJECTES EN CAIGUDA	CÀRREGA SUSPESA

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D'OBLIGACIÓ



COLOR DE FONS: BLAU (*)
SÍMBOL O TEXT: BLANC (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES 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 SIGUT 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 OBLIGATÒRIA DE LA VISTA	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES VIES RESPIRATÒRIES	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA OÏDA
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE D'ADMIRACIÓ	CAP AMB ULLERES PROTECTORES	CAP AMB UN APARELL RESPIRATORI	CAP AMB CASC	CAP AMB CASCS 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 OBLIGATÒRIA DE LES MANS	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS	ELIMINACIÓ OBLIGATÒRIA DE PUNTES	ÚS OBLIGATORI DEL CINTURÓ DE SEGURETAT	ÚS D'ULLERES O PANTALLES
CONTINGUT GRÀFIC	GUANTS DE PROTECCIÓ	CALÇAT DE SEGURETAT	TAULÓ DEL QUE ES POT EXTREURE UNA PUNTA	CINTURÓ DE SEGURETAT	ULLERES I PANTALLA

SENYALS D'INFORMACIÓ RELATIVES A LES CONDICIONS DE SEGURETAT

COLOR DE FONS: VERD (*)
SÍMBOL O TEXT: BLANC (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES 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 A...	LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS	DIRECCIÓ 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 SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA: enginsic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

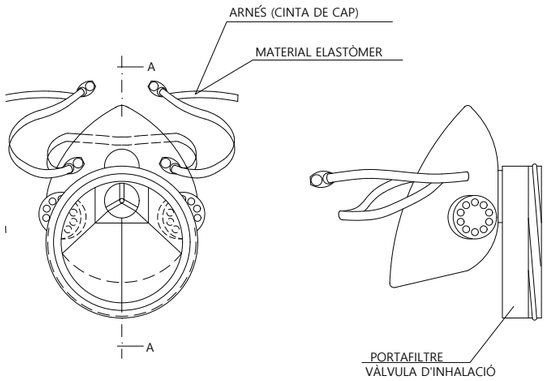
DATA: **AGOST 2024**

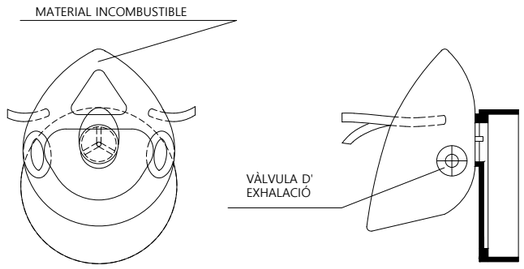
ESCALA: 0m — s/e — S/E
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ DE TRÀFIC

NÚM. PLÀNOL: EBSS.02
FULL: 02 de 18
REVISIÓ:

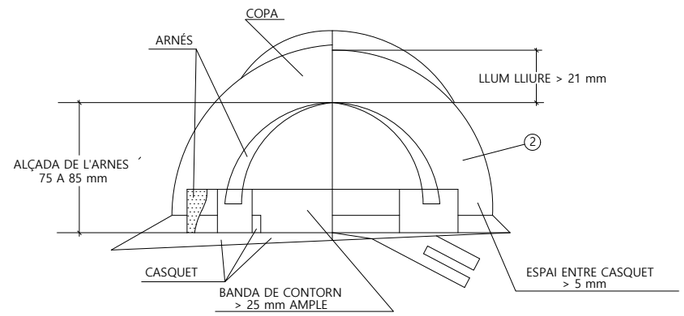
MASCARETA ANTIPOLS

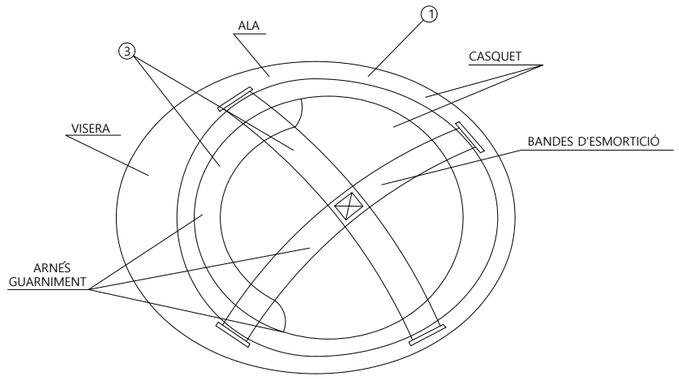




SECCIÓ A-A

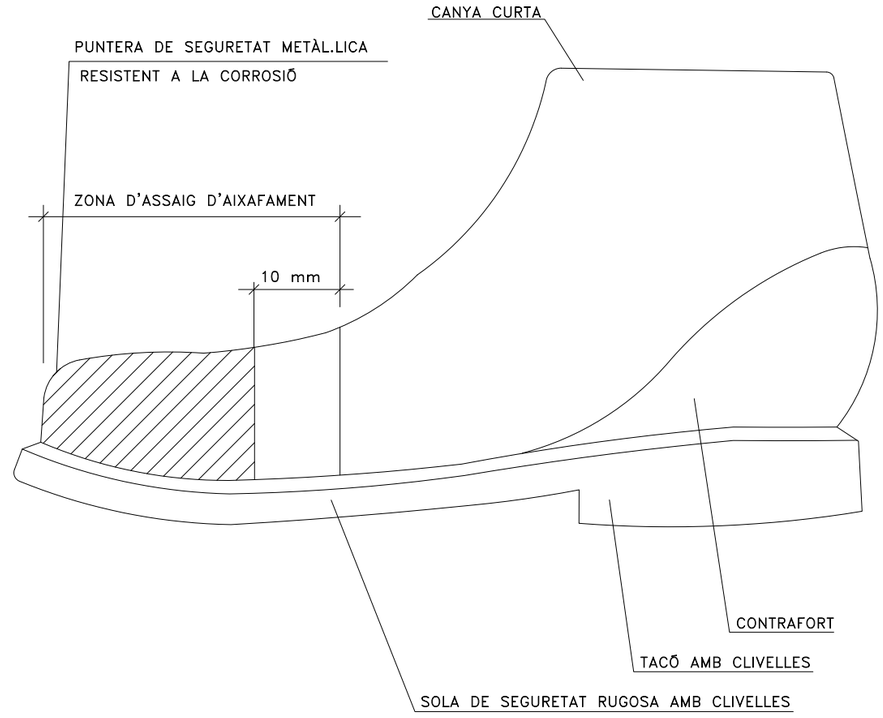
CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC



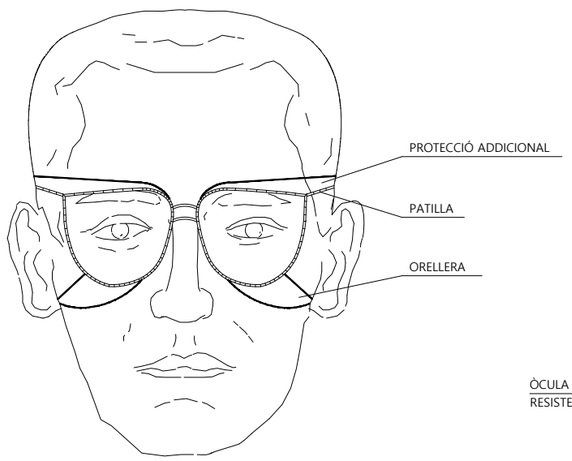


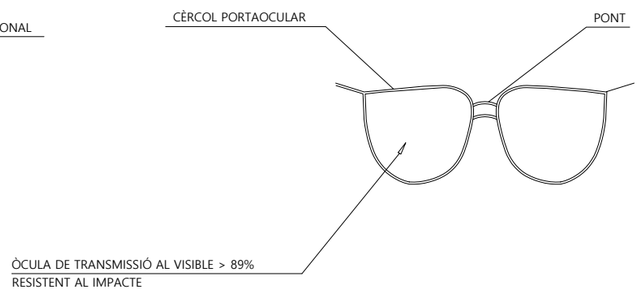
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
2. CLASE N AÏLLANT A 1000 V CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGID ĤIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

BOTA DE SEGURETAT CLASE III

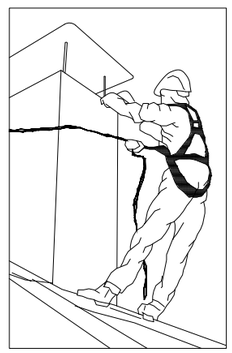


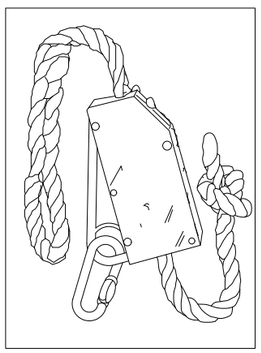
ULLERES DE MUNTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES





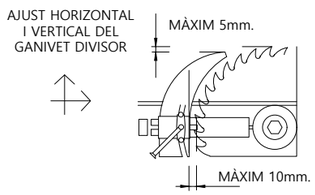
CINTURÓ

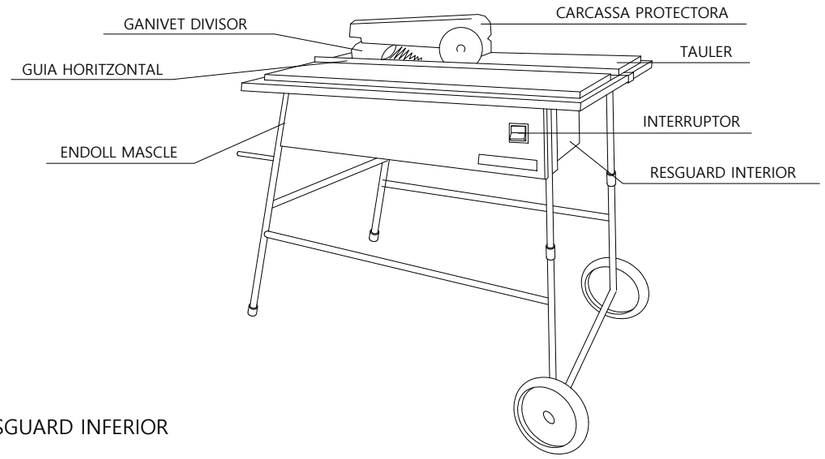




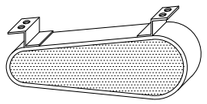
PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: AGOST 2024	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	NÚM. PLÀNOL: EBSS.03 · FULL: 03 de 18 · REVISIÓ:

GANIVET DIVISOR

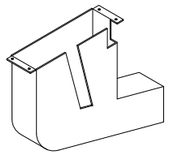


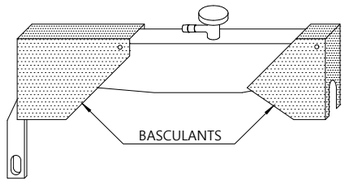


CARENAT INFERIOR

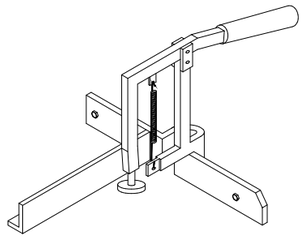


RESGUARD INFERIOR

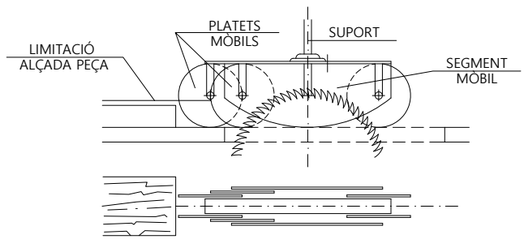


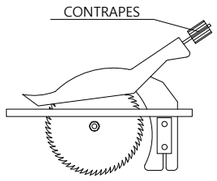


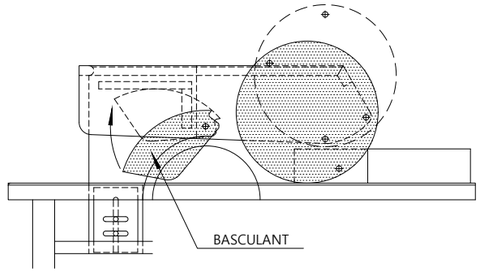
DISPOSITIU DE FABRICACIÓ DE FALQUES

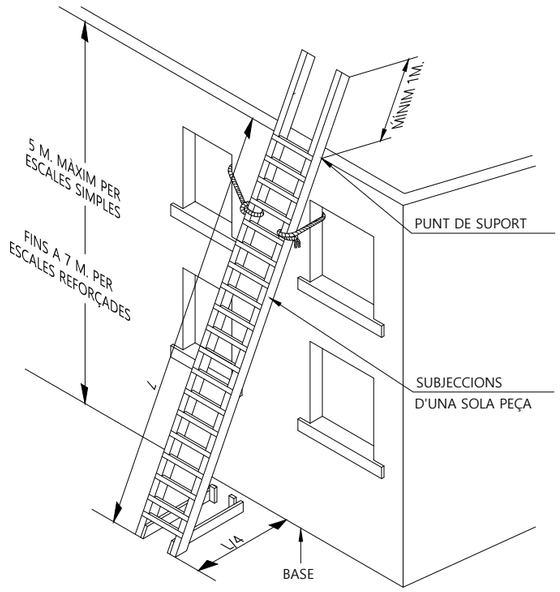


CARCASAS PROTECTORAS

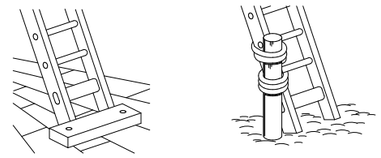




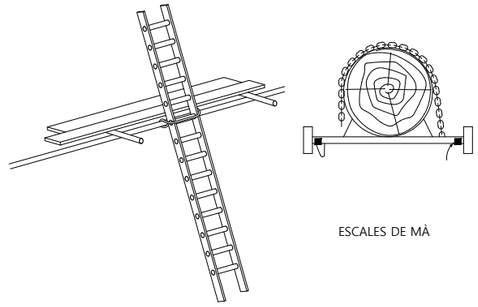




SUBJECCIÓ EN LA PART INFERIOR

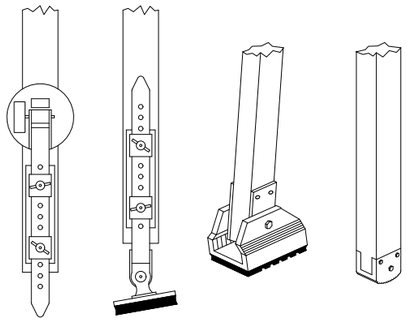


SUBJECCIÓ EN LA PART SUPERIOR

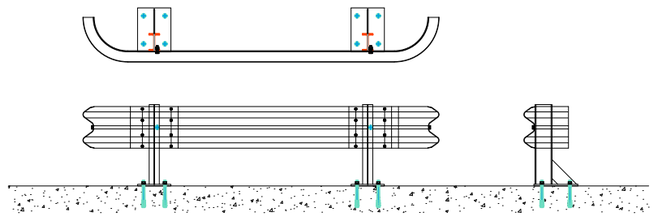


ESCALES DE MÀ

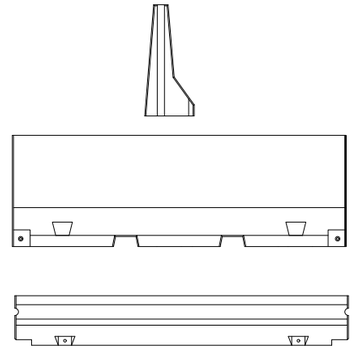
MECANISMES ANTILLISCANTS



BARRERA DE SEGURETAT METÀL.LICA

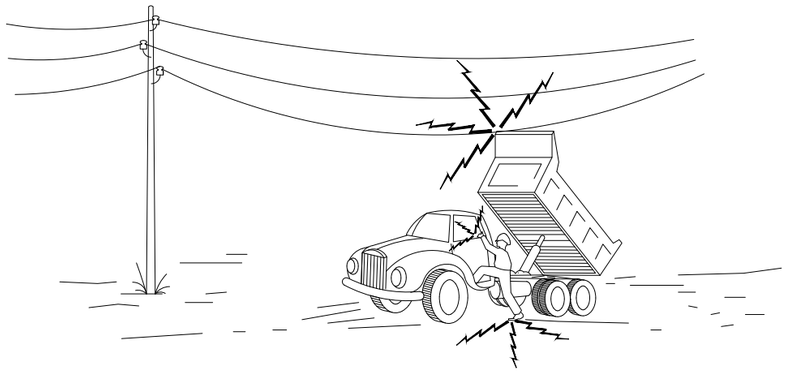


BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA PORTÀTIL

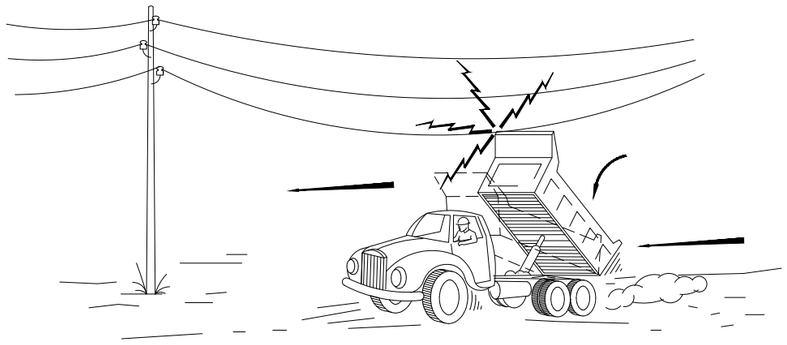


PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: AGOST 2024	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS, SEGURETAT AMB EINES	NÚM. PLÀNOL: EBSS.04 · FULL: 04 de 18 · REVISIÓ:

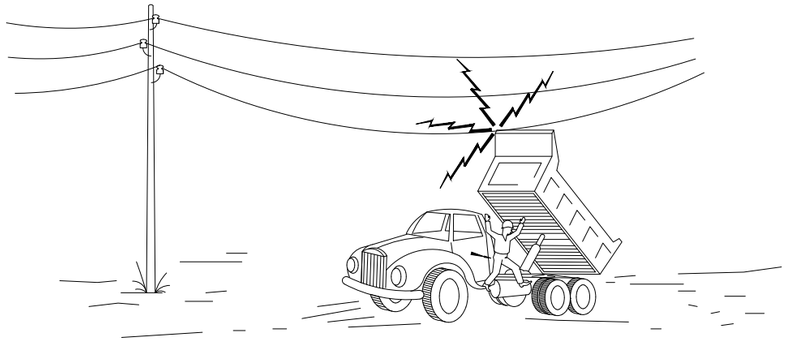
ATENCIÓ AL BASCULANT



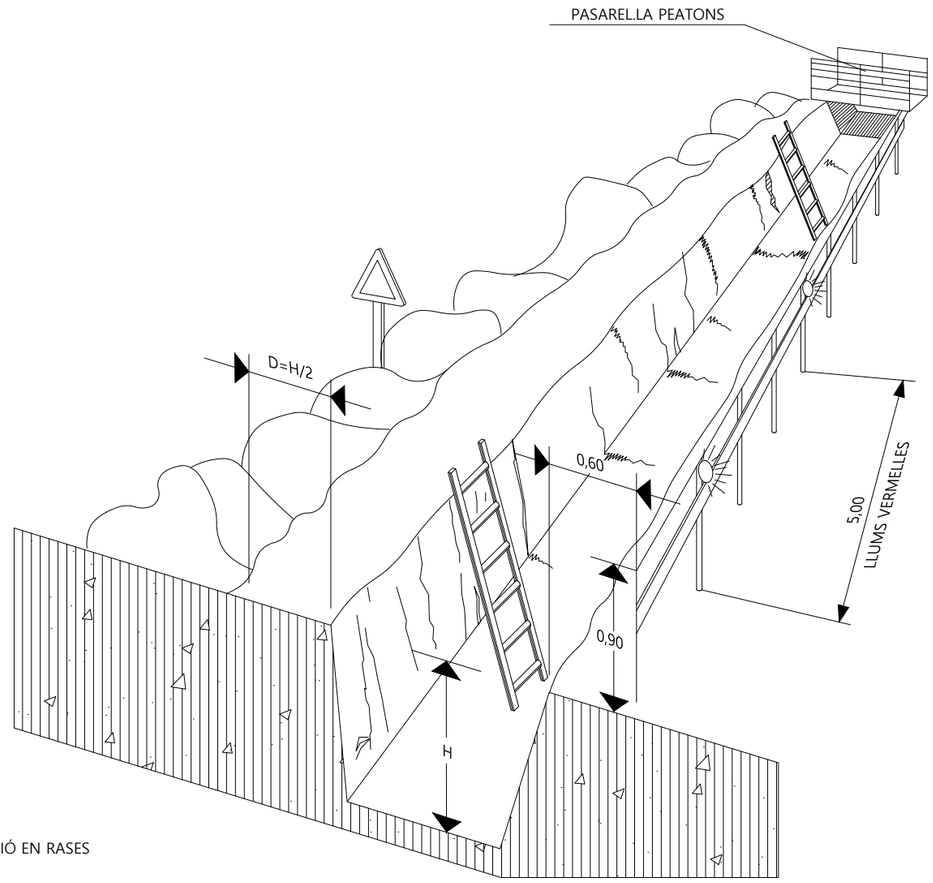
1- EN CAP CAS NO DESCENDEIXI LENTAMENT.



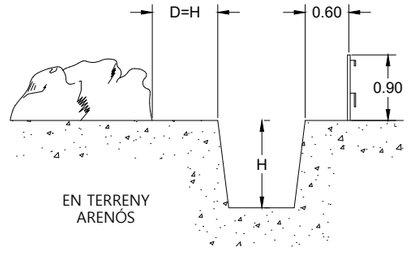
2- SI CONTACTE, NO ABANDONI LA CABINA, INTENTI EN PRIMER LLOC BAIXAR-LO I ALLUNYAR-SE



3- SI NO ACONSIGUEIX QUE BAIXI, SALTI DEL CAMIÓ EL MÉS LLUNY POSSIBLE.



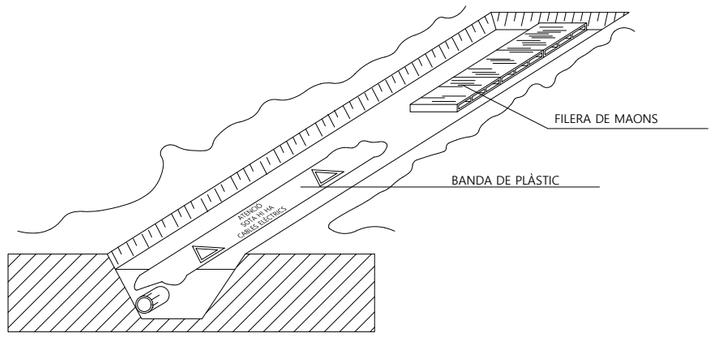
PROTECCIÓ EN RASES

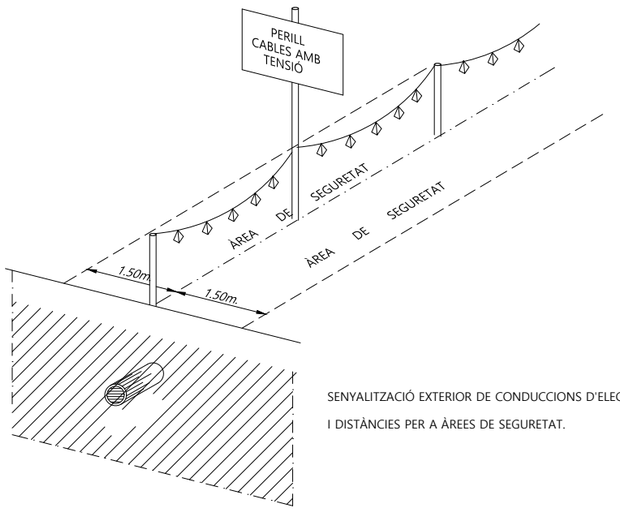


EN TERRENY ARENÓS

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: **AGOST 2024**	ESCALA: 0m — S/E — s/e; *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL·LECTIVES MESURES CONTRA CAIGUDES	NÚM. PLÀNOL: EBSS.05 · FULL: 05 de 18 · REVISIÓ:

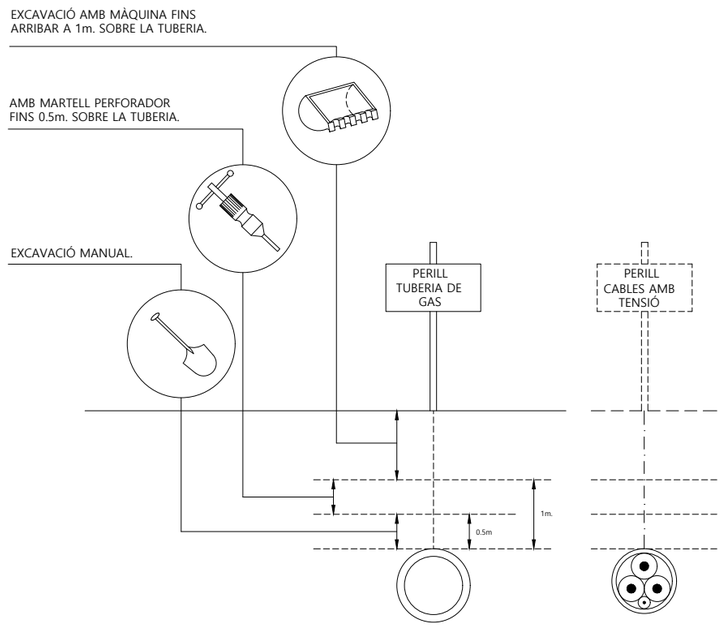
FORMES MÉS USUALS DE SENYALITZACIÓ INTERIOR I PROTECCIÓ
UTILITZADES EN CONSTRUCCIONS ELÈCTRIQUES

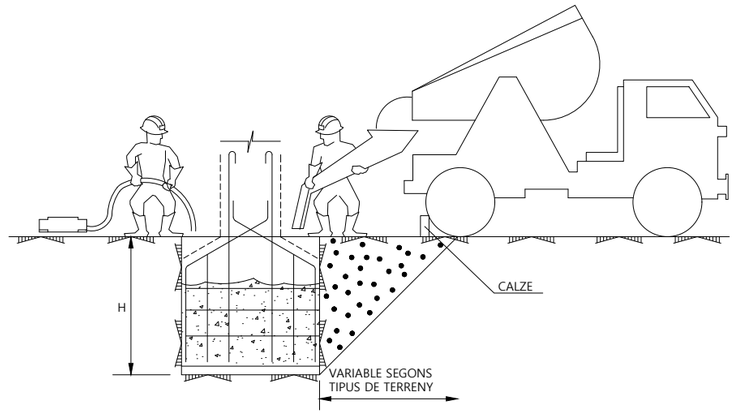




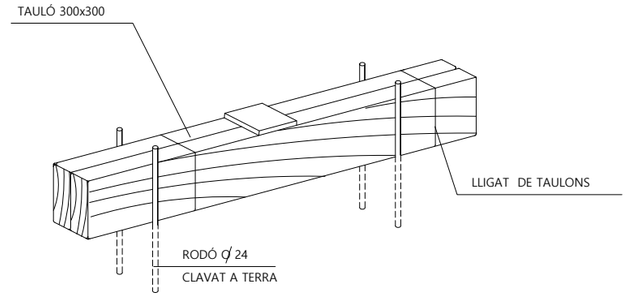
SENYALITZACIÓ EXTERIOR DE CONDUCCIONS D'ELECTRICITAT
I DISTÀNCIES PER A ÀREES DE SEGURETAT.

DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMENADES EN TREBALLS
D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS DE GAS Y ELECTRICITAT



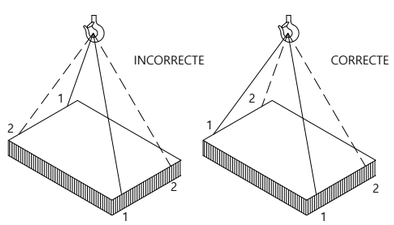


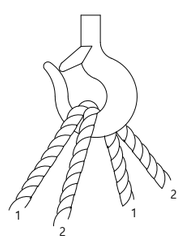
CONJUNT

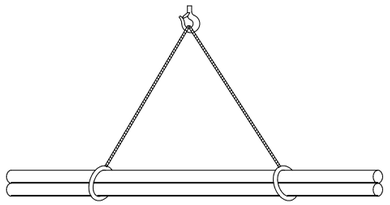


COTES EN mm.

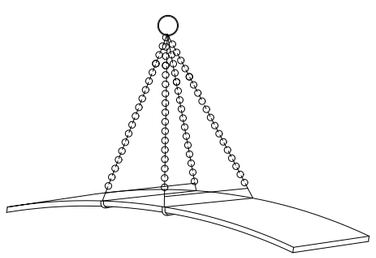
DETALL DE CALZE



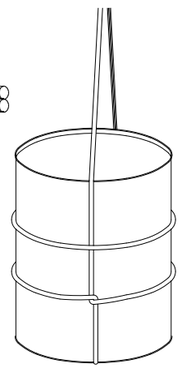




CÀRREGA LLARGA (AMB DOS ESLINGUES)

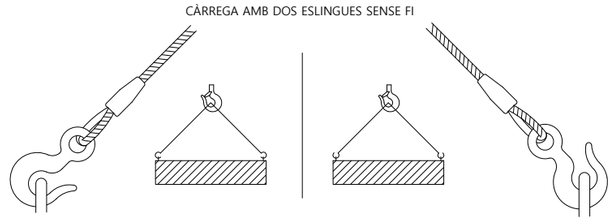


PLANXA LLARGA



AMARRE DE BIDONS

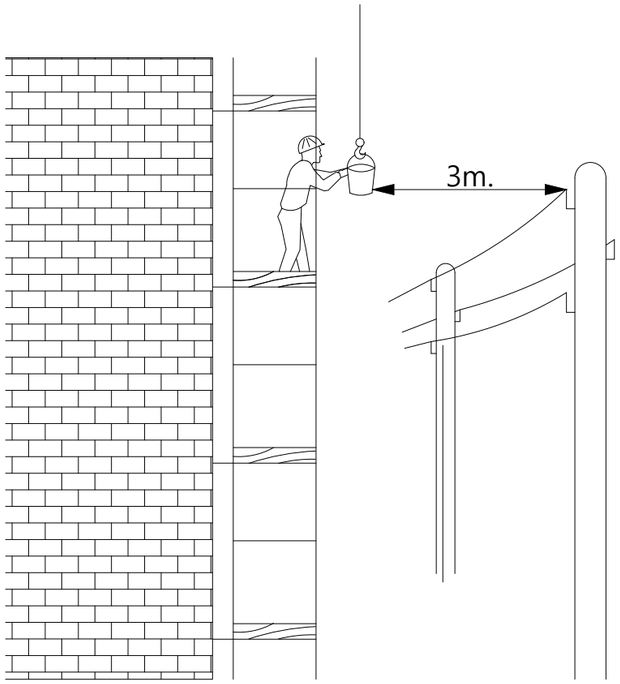
CÀRREGA AMB DOS ESLINGUES SENSE FI



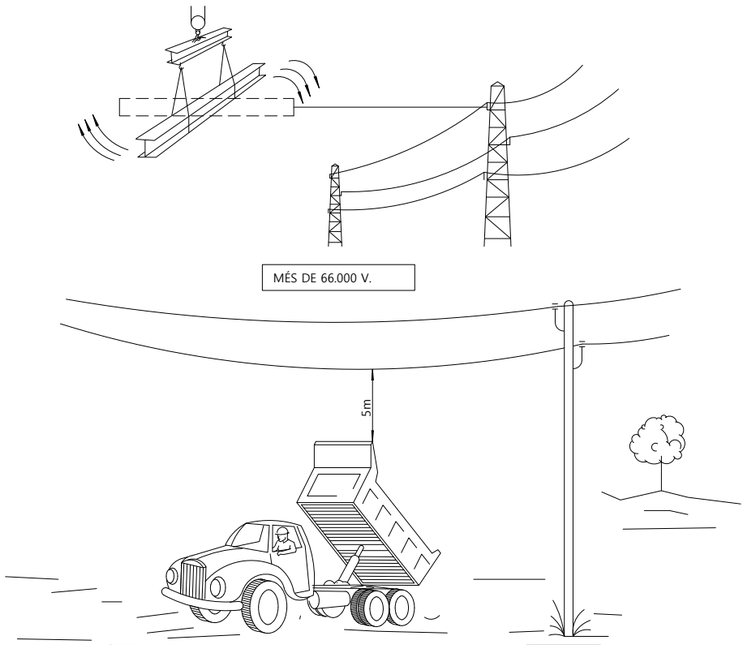
PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: **AGOST 2024**	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL·LECTIVES SEGURETAT MAQUINÀRIA	NÚM. PLÀNOL: EBSS.06 · FULL: 06 de 18 · REVISIÓ:

DISTÀNCIES MÍNIMES DE SEGURETAT RESPECTE LES LÍNIES AÈREES ELÈCTRIQUES DE ALTA TENSIÓ.

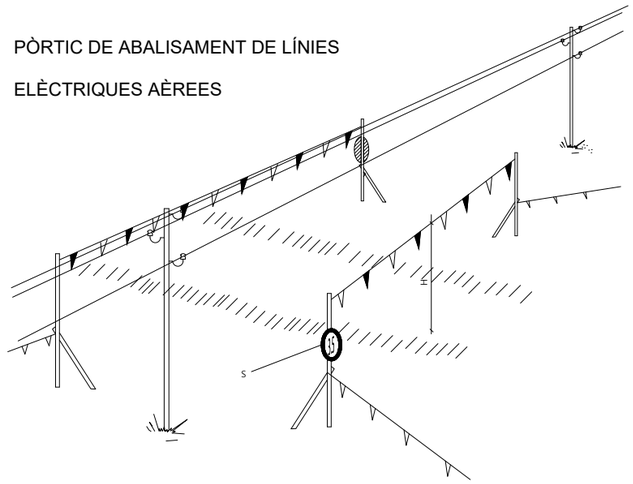
MENYS DE 66.000 V.

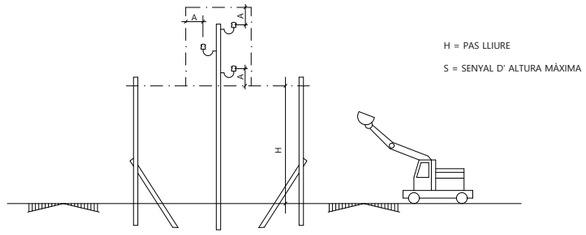


SEMPRE S'HA DE TENIR EN COMPTE LA SITUACIÓ MÉS DESFAVORABLE

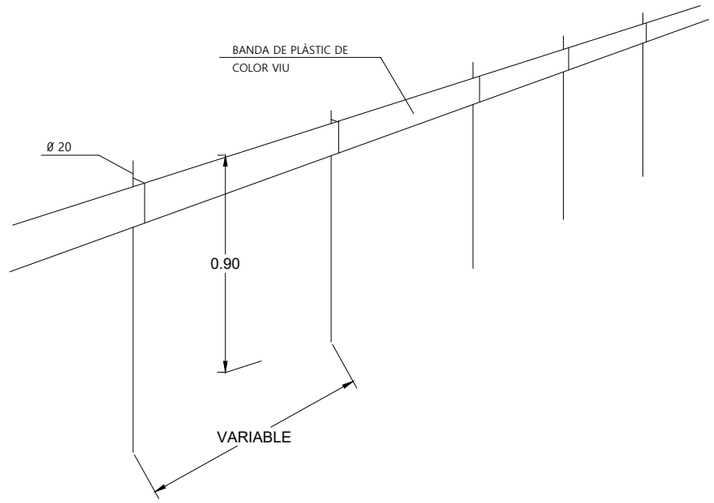


PÒRTIC DE ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈREES



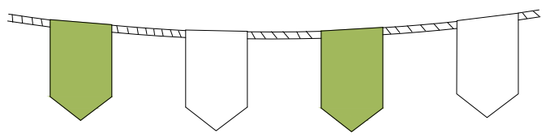


BANDES DE ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA

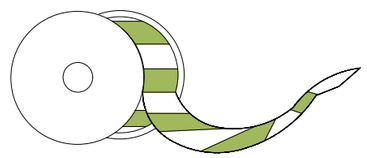


ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA

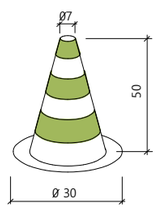
CORDÓ ABALISAMENT



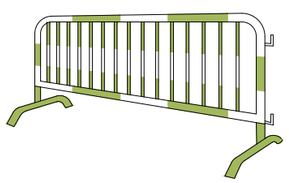
CINTA ABALISAMENT



AMB ABALISAMENT



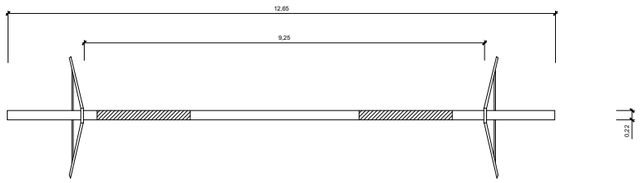
VALLES DE DESVIACIÓ DEL TRÀFIC



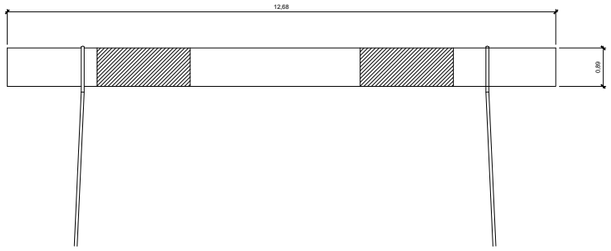
PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: **AGOST 2024**	ESCALA: 0m — s/e — S/E; *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT · SENYALITZACIÓ DE TRÀFIC · DISTÀNCIES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS	NÚM. PLÀNOL: EBSS.07 · FULL: 07 de 18 · REVISIÓ:

DETALL DE BARRERA MÒBIL:

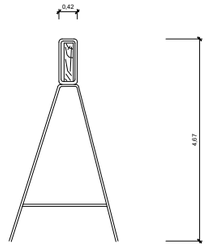
PLANTA



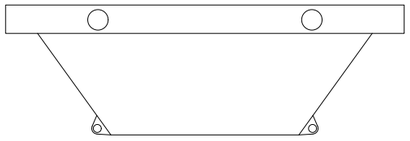
ALÇAT



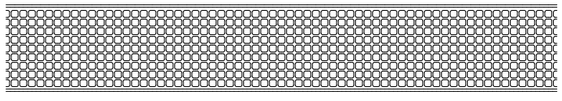
PERFIL



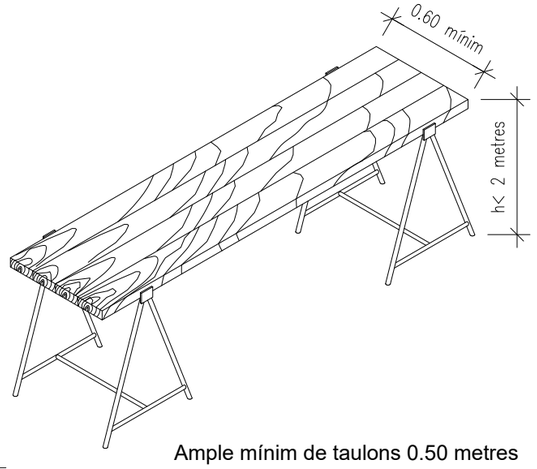
RESIDUS DE RUNA
CONTENIDOR



XARXA TARONJA P.V.C



AMDAMI DE BORRIQUETA
Altura de treball inferior a 2 metres

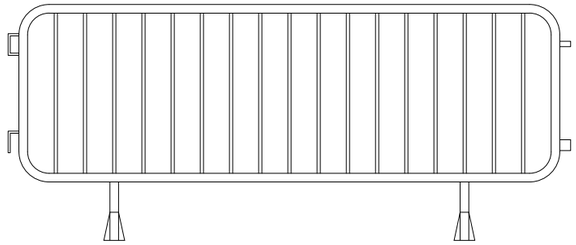


Ample mínim de taulons 0.50 metres

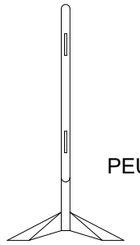
VALLA MÒBIL DE TIPUS PEATONAL PER SENYALITZACIÓ

PLANTA

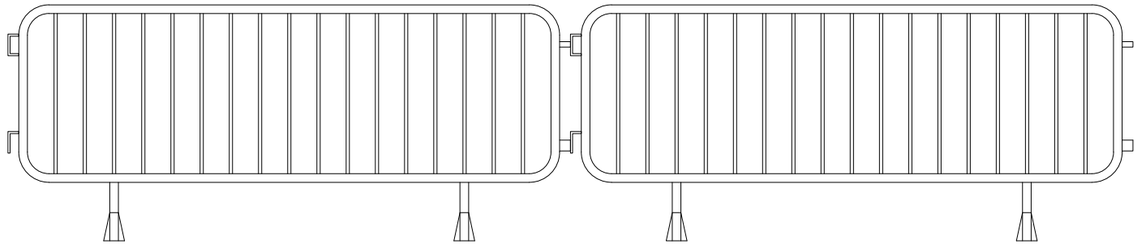
ALÇAT



PERFIL



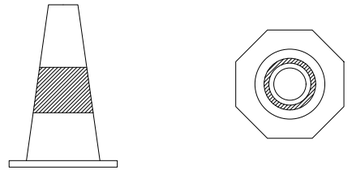
PEUS



DETALLS LLUMINOSES

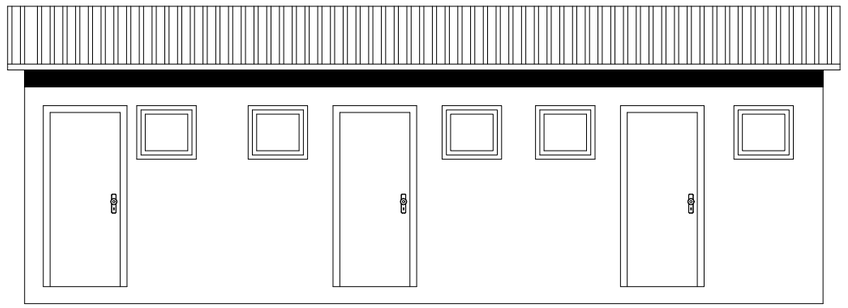
PLANTA ALÇAT

BALISES CÒNIQUES



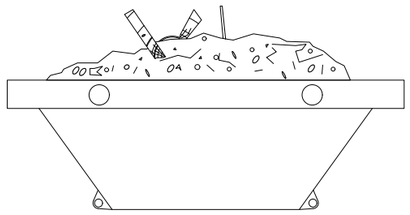
ALÇAT PLANTA

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: **AGOST 2024**	ESCALA: 0m — S/E — s/e; *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ VERTICAL	NÚM. PLÀNOL: EBSS.08 · FULL: 08 de 18 · REVISIÓ:

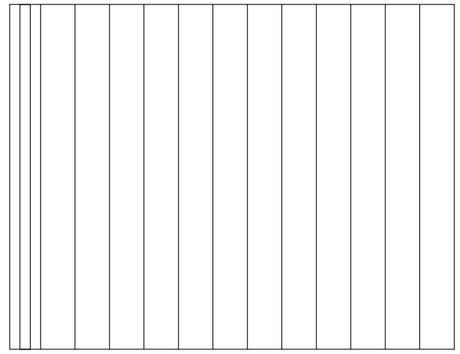


CASA D´OBRA

SENYALITZACIÓ LLUMINOSA



RESIDUS DE RUNA
CONTENIDOR



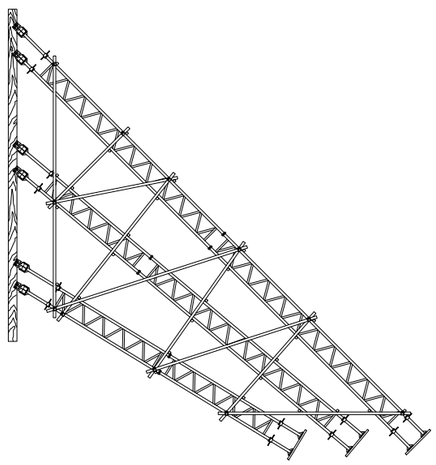
ALÇAT

PLANTA

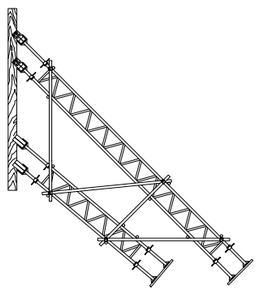
PERFIL

ESTINTOLAMENTS

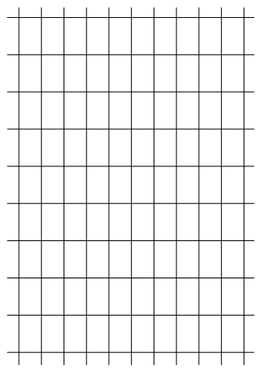
GRANS EMPENTES



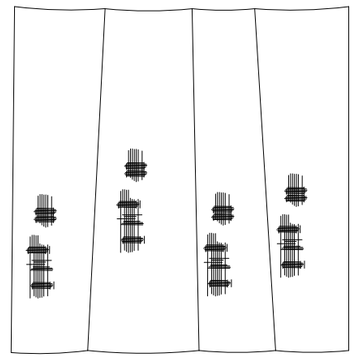
MITJANES EMPENTES



PUNTALS



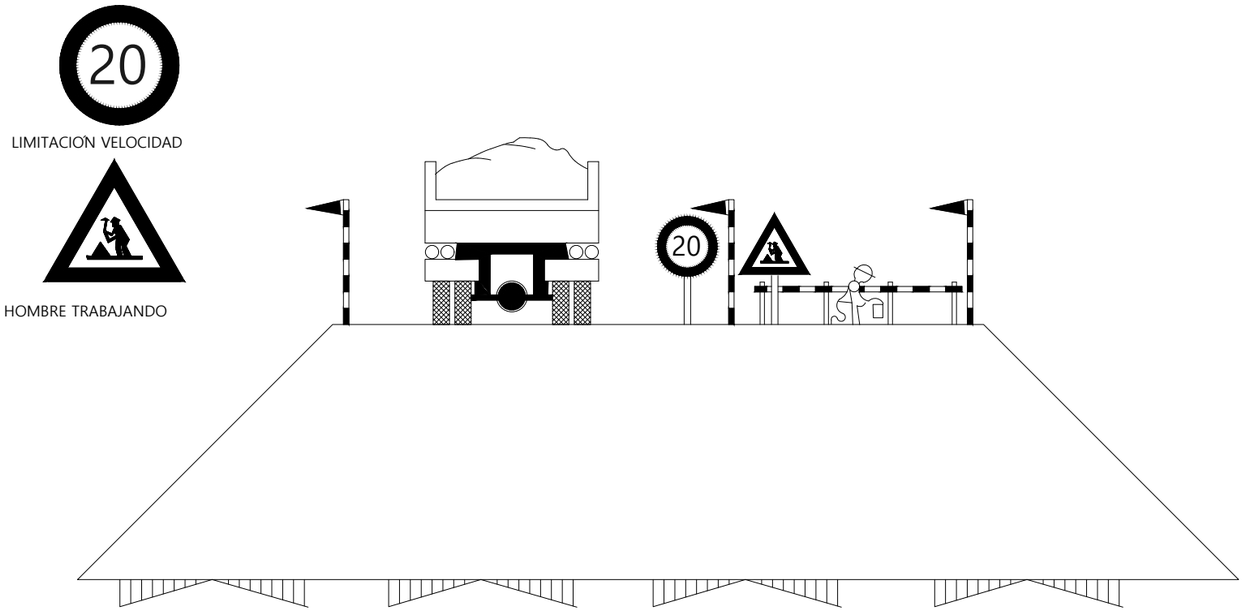
MUNT D'ARMADURES

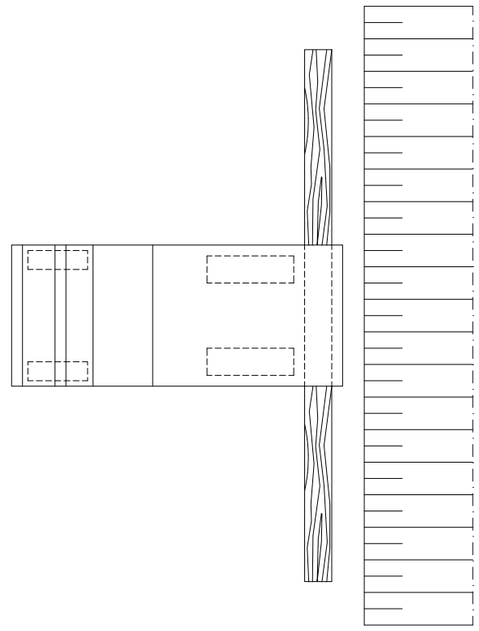


MALLES DE FAÇANA

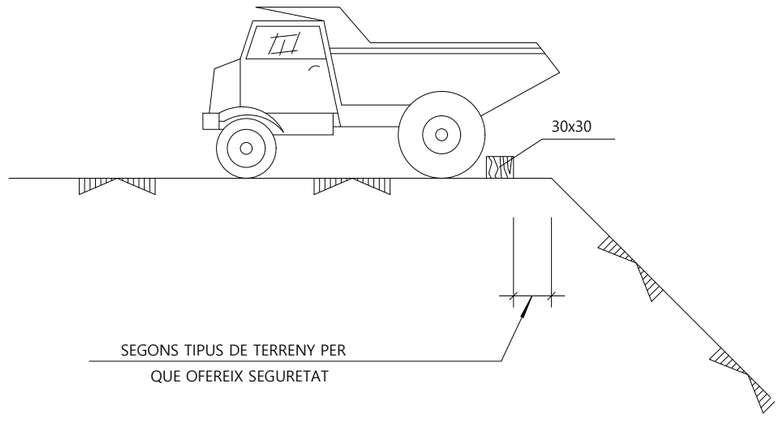
PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: **AGOST 2024**	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ LLUMINOSA, ESTINTOLAMENTS I MALLES DE FAÇANA	NÚM. PLÀNOL: EBSS.09 · FULL: 09 de 18 · REVISIÓ:

MÀXIM RETROCÉS D'ABOCAMENT DE TERRES



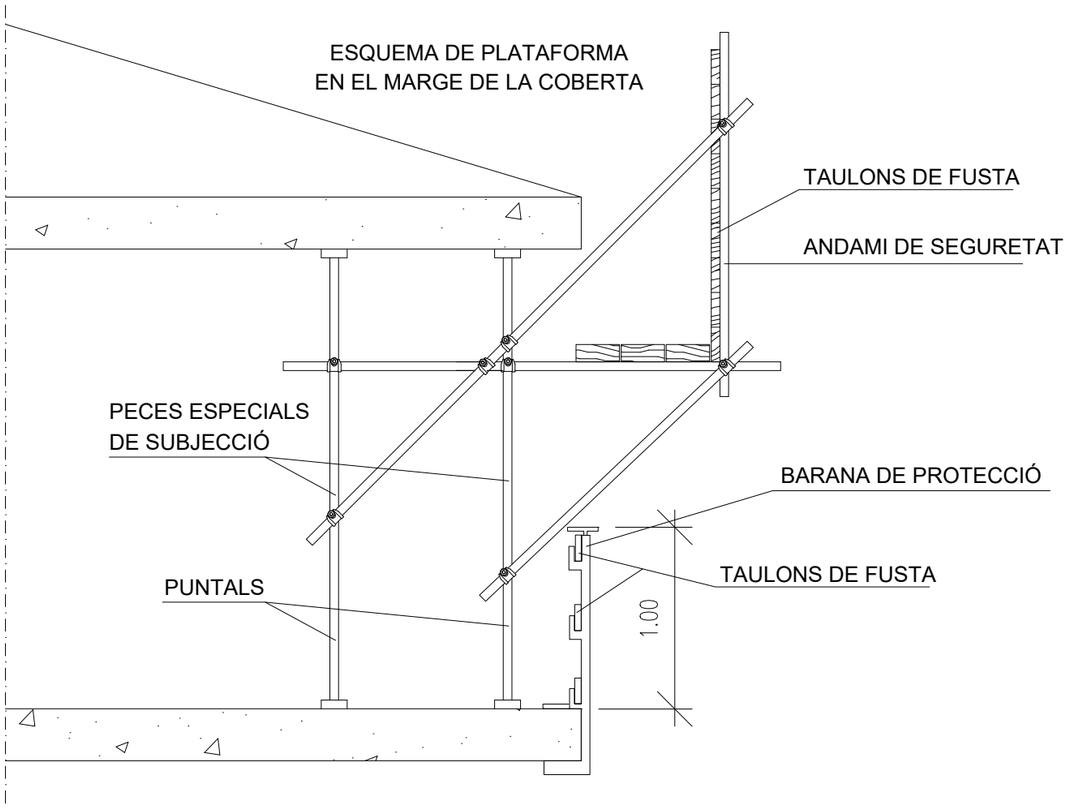


EXECUCIÓ DE TERRAPLENS I D'AFIRMATS



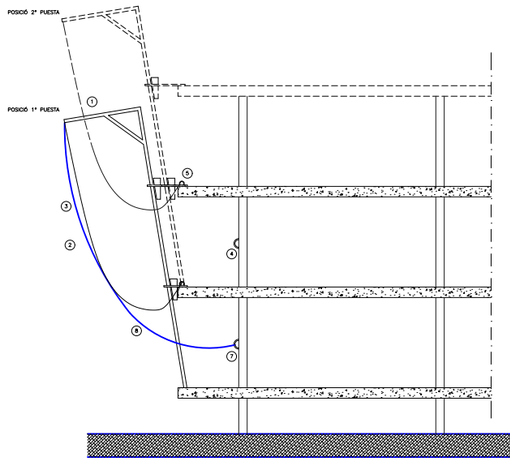
PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: enginsic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: **AGOST 2024**	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL·LECTIVES SEGURETAT MAQUINÀRIA	NÚM. PLÀNOL: EBSS.10 · FULL: 10 de 18 · REVISIÓ:

ESQUEMA DE PLATAFORMA EN EL MARGE DE LA COBERTA



XARXES DE PROTECCIÓ TIPUS FORCA

SECCIÓ TIPUS



LLEGENDA

1 FORCA EN TUB DE 100x50x4 mm.
VOL ÚTIL DE LA FORCA 2.00 m.

2 XARXA FORMADA MITJANÇANT MALLA DE 10x10 cm. ENNUDADA DE TRENCILLA DE POLIAMIDA 6.6 INDUSTRIAL DE Ø 4,5 mm. ETIQUETADA PER PRODUCTE CERTIFICAT PER AENOR

3 COSIT DE DRAPS DE XARXA

4 ANCLATGE PER CINTURONS DE SEGURETAT CLASSE "C" DURANT LES MANIOBRES DE MUNTATGE I DESMUNTATGE DEL SISTEMA DE LES XARXES

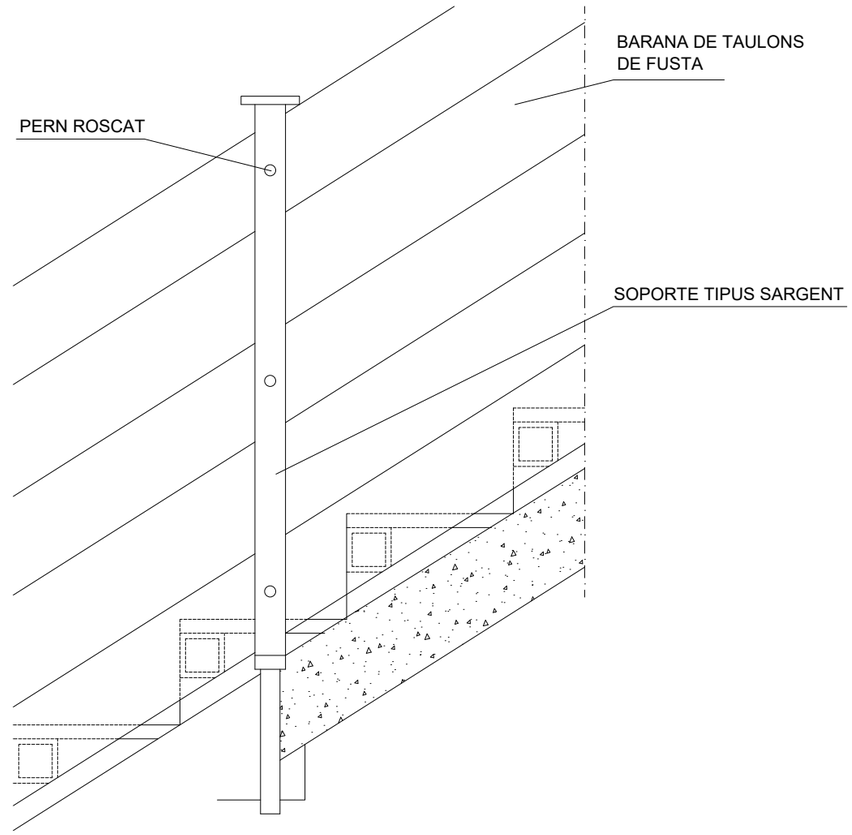
5 GANXO DE SUBJECCIÓ INFERIOR DE Ø 10 mm. INSTAL·LDO CADA 50 cm.

6 OMEGA DE SUBJECCIÓ DE FORQUES DE Ø 16 SEGONS DETALL

7 ANCLATGE PER IMMOBILITZACIÓ DE FORCA

8 TENSOR DE CORDA Ø 8 mm.

DETALL DE BARANA DE PROTECCIÓ D'ESCALA



PROMOTOR:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA
Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA:
enginsic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

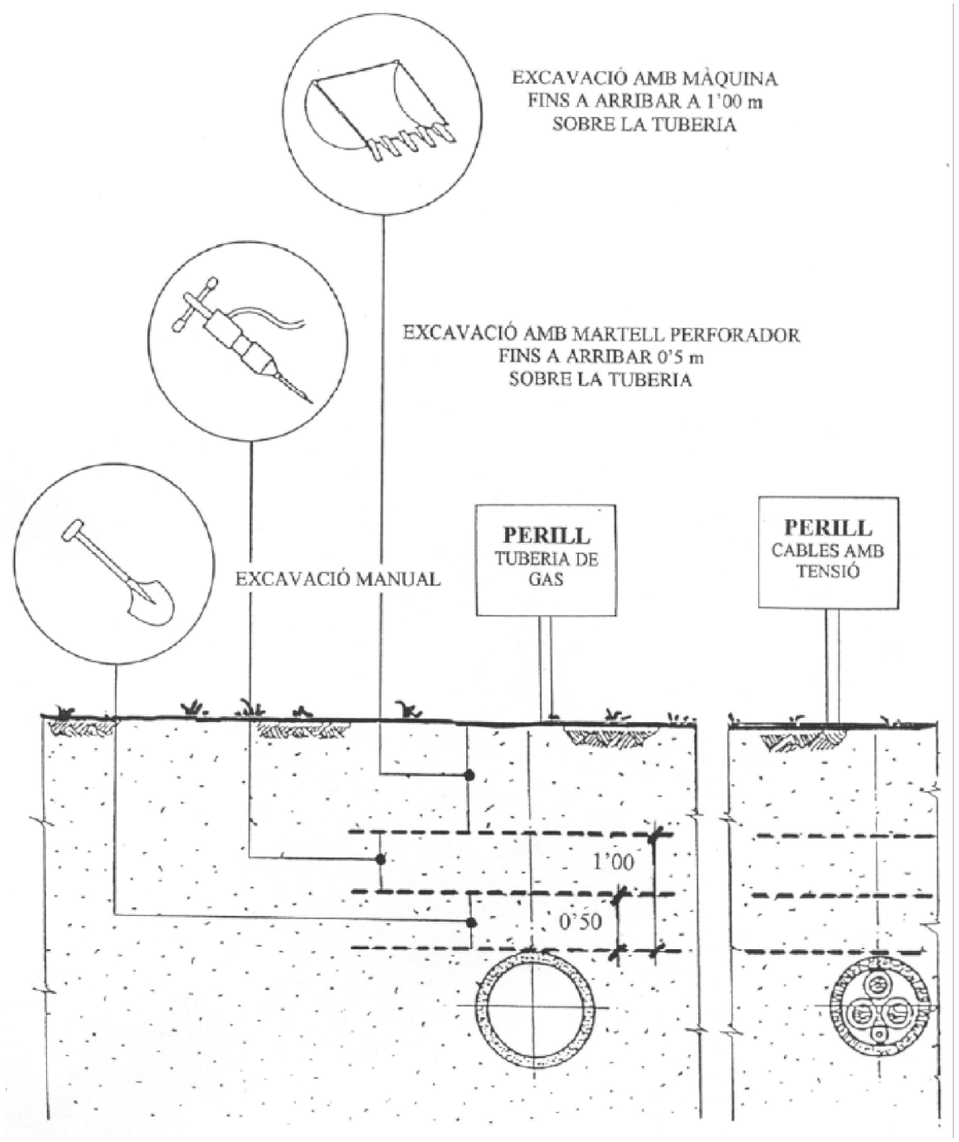
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA:
AGOST 2024

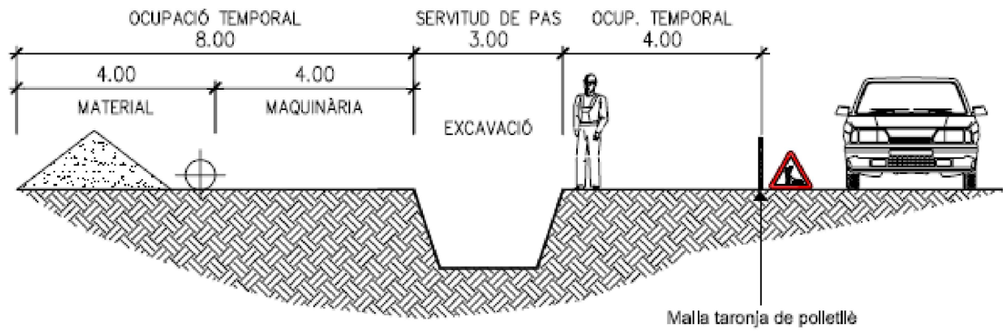
ESCALA:
0m — s/e
S/E
Originals DIN A3

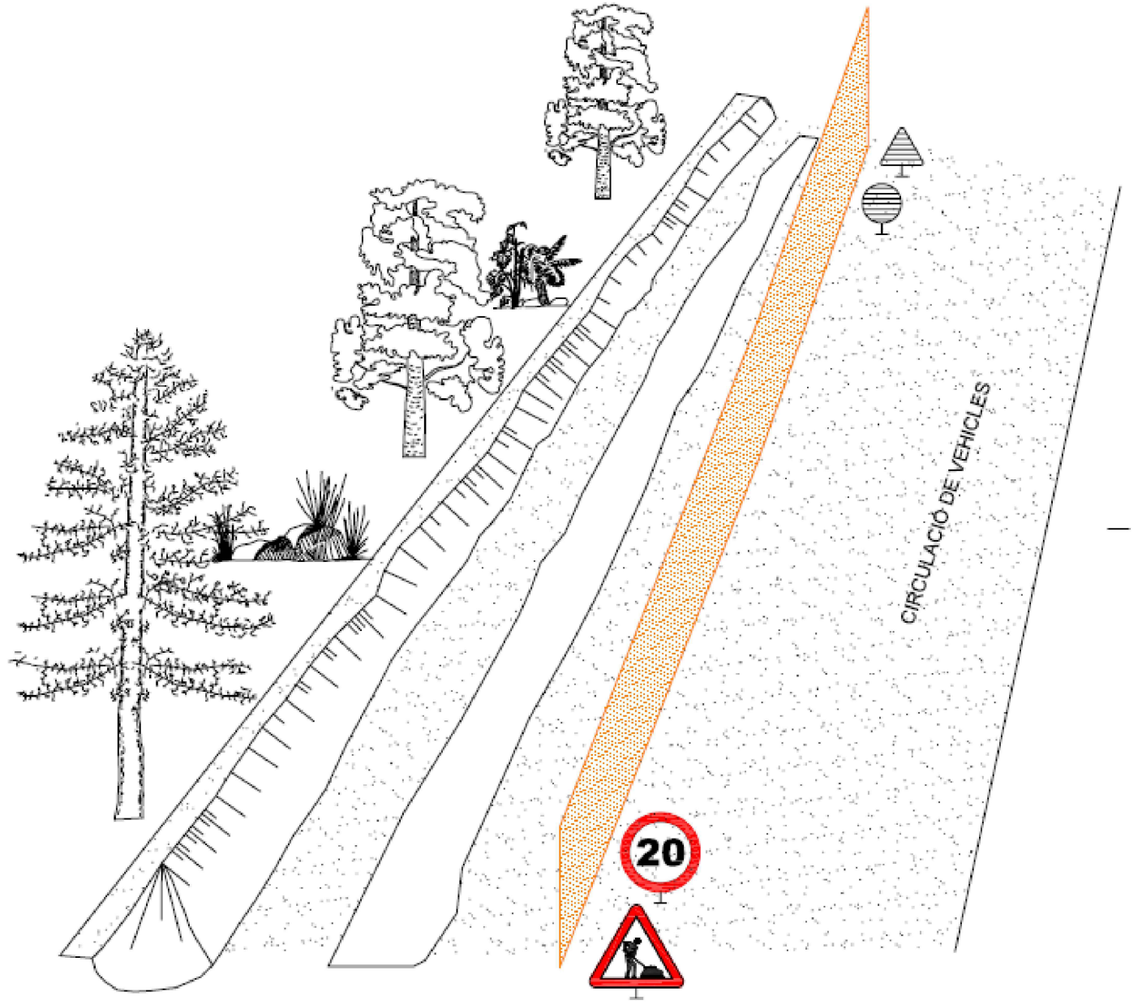
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL·LECTIVES.
BARANA D'ESCALA, XARXA DE PROTECCIÓ TIPUS FORCA I ESQUEMA DE PLATAFORMA EN EL MARGE DE LA COBERTA

NÚM. PLÀNOL: EBSS.11
FULL: 11 de 18
REVISIÓ:

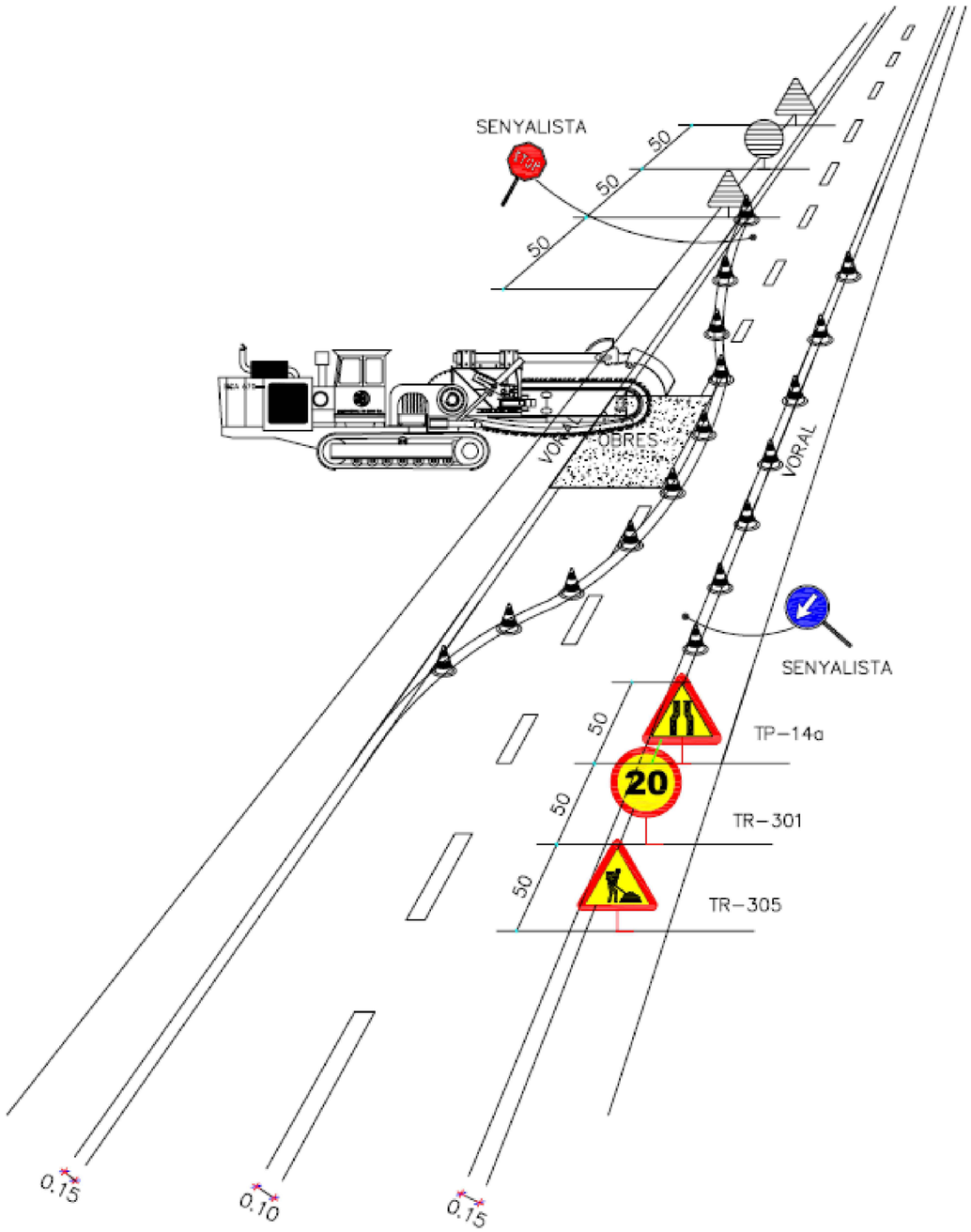


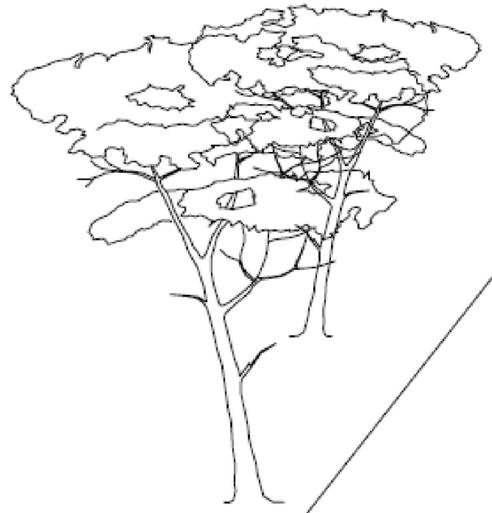
SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL

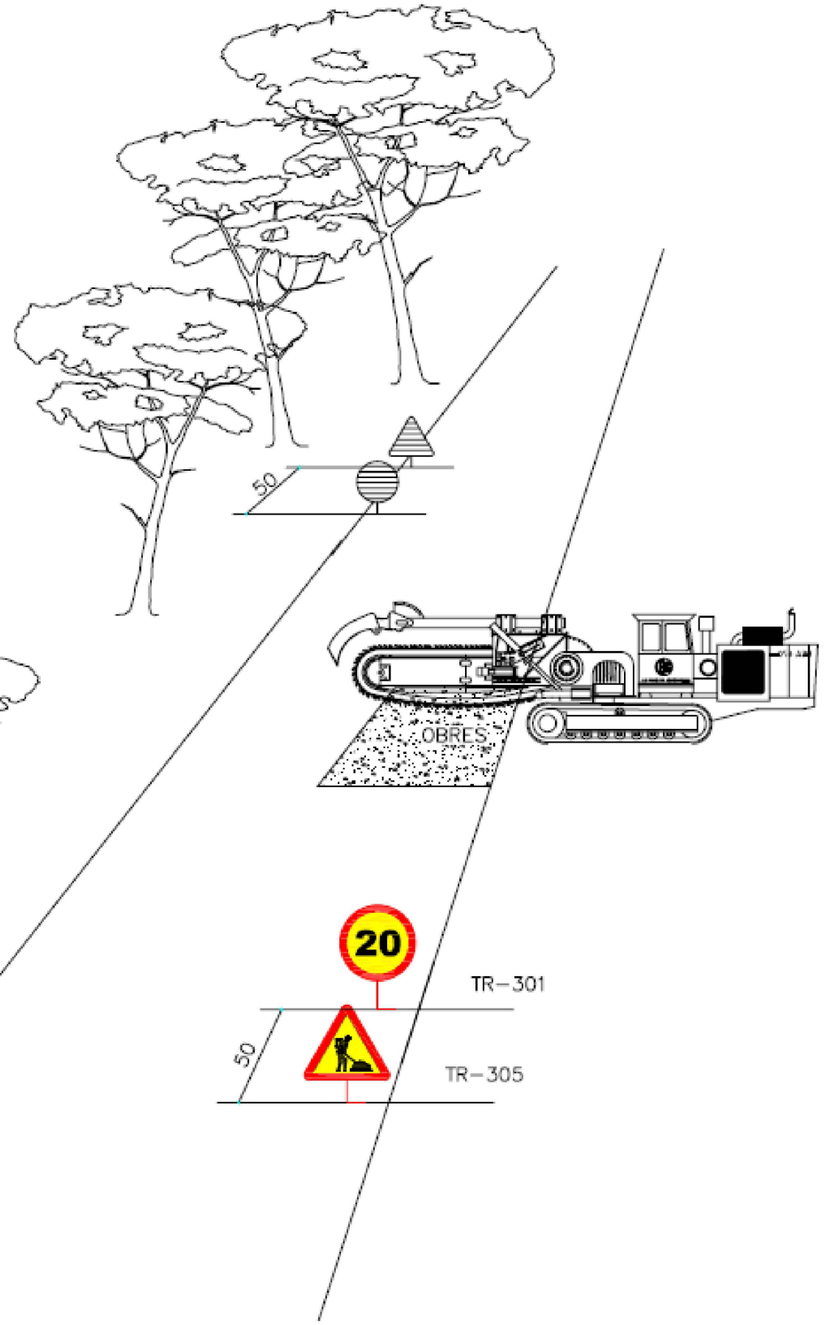




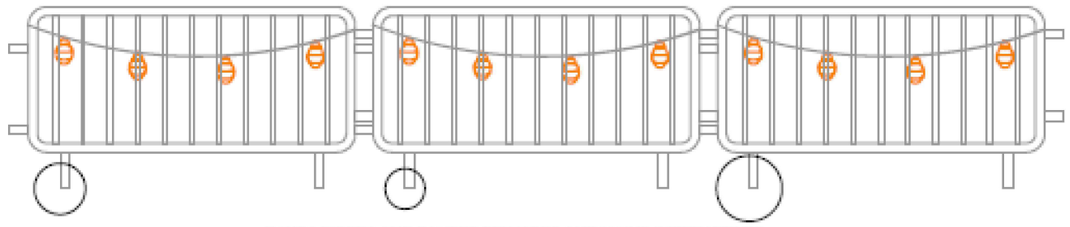
PROMOTOR:	EMPRESA CONSULTORA:	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:	TÍTOL DEL PROJECTE:	DATA:	ESCALA:	TÍTOL DEL PLÀNOL:	NÚM. PLÀNOL:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	eNGISIC	Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	**AGOST 2024**	0m s/e S/E *Originals DIN A3*	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DISTÀNCIA DE SEGURETAT EN EXCAVACIONS SOBRE CONDUCCIONS DE FLUIDS SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL	EBSS.12 FULL: 12 de 18 REVISIÓ:



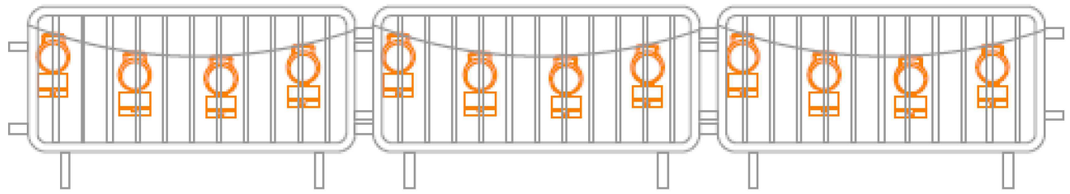




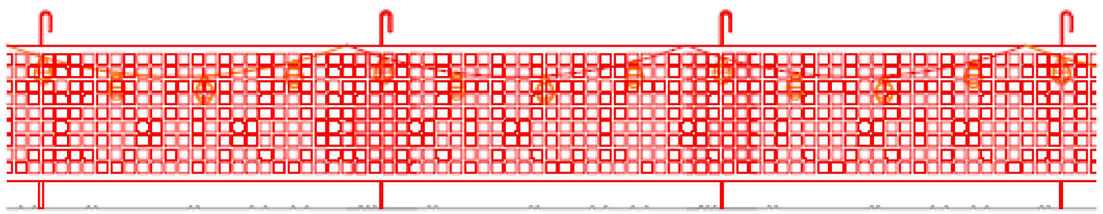
PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: **AGOST 2024**	ESCALA: 0m — S/E — s/e; *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DISTÀNCIA DE SEGURETAT EN EXCAVACIONS SOBRE CONDUCCIONS DE FLUIDS SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL	NÚM. PLÀNOL: EBSS.13 FULL: 13 de 18 REVISIÓ:



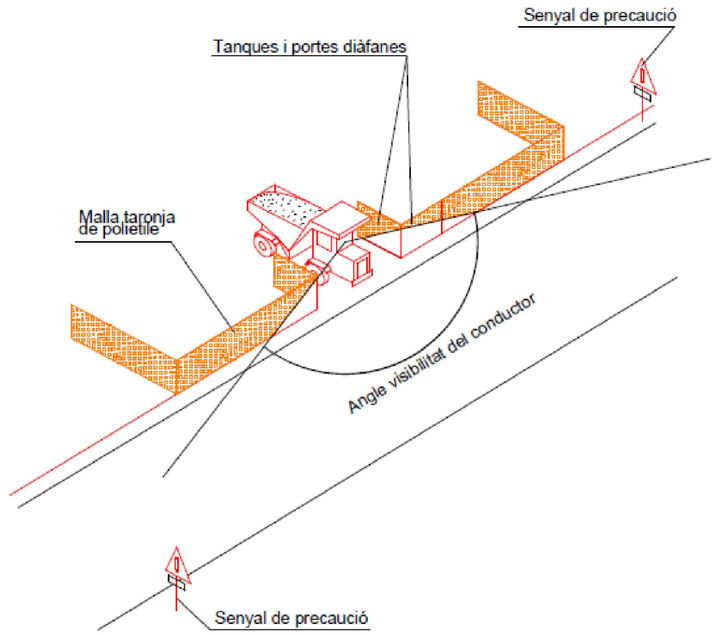
TANCA D'OBRA AMB BALISES PENJADES AMB LLUMS INTERMITENTS

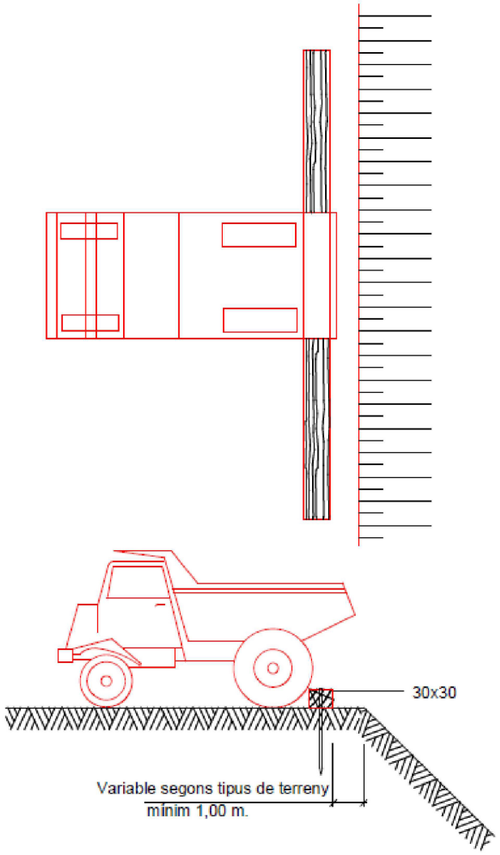


TANCA D'OBRA AMB BALISES PENJADES AMB CÈL·LULES FOTOELÈCTRIQUES

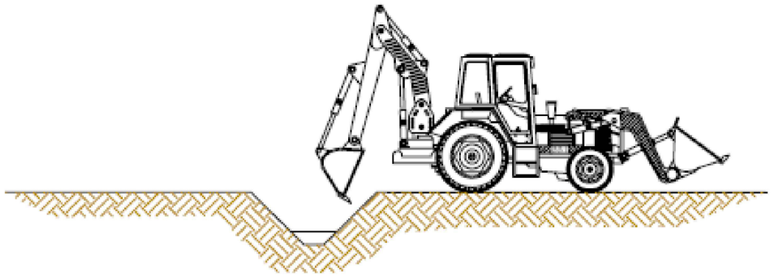


MALLA TARONJA DE POLIETILÈ AMB BALISES PENJADES AMB LLUMS INTERMITENTS



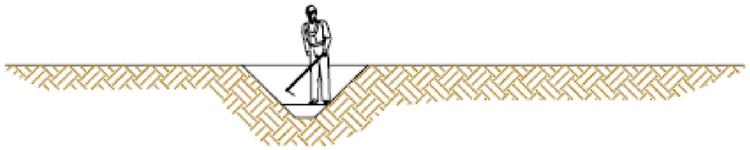


PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: AGOST 2024	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT SENYALS DE PROTECCIÓ	NÚM. PLÀNOL: EBSS.14 · FULL: 14 de 18 · REVISIÓ:



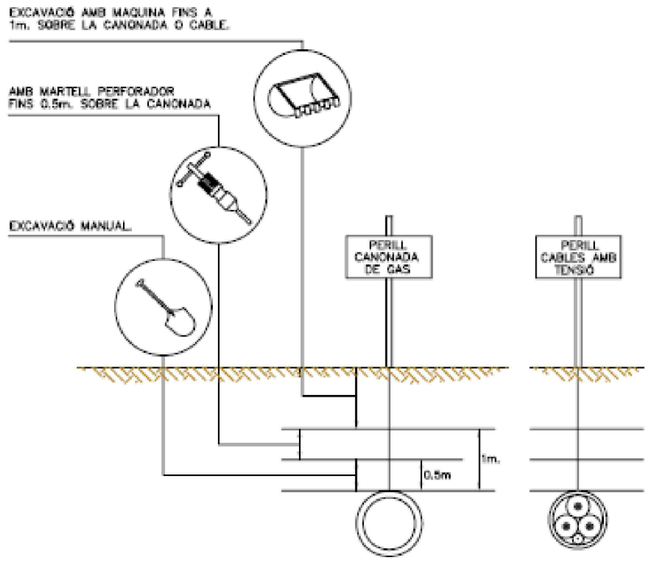
1.Realització de cates amb mitjans mecànics.

Seran per trobar serveis afectats, inicialment s'efectuarà amb màquina.
Es requerirà la presència del recurs preventiu per fer el seguiment de les cates a executar conforme el plànol de previsió de situació de serveis.



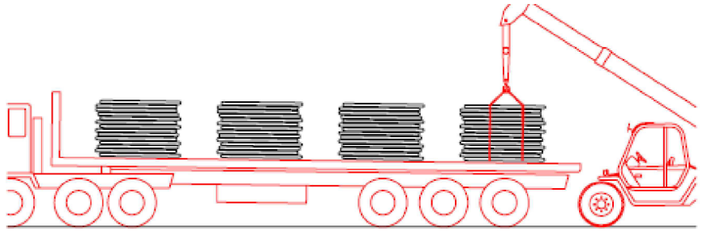
2.Realització de cates amb mitjans manuals.

Seran per trobar serveis afectats. Abans d'arribar als serveis afectats a fi d'evitar malmetre els serveis.



3.Distàncies màximes de seguretat recomanables als treballs d'excavació sobre conduccions de serveis afectats (gas i electricitat)

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: enginsic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: **AGOST 2024**	ESCALA: 0m — S/E — s/e; *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETECCIÓ DE SERVEIS AFECTATS SOTERRATS	NÚM. PLÀNOL: EBSS.15 FULL: 15 de 18 REVISIÓ:

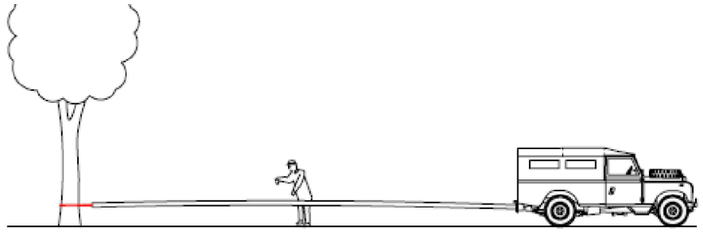


Ø40
Ø50
Ø63
} Descàrrega manual

Ø75
Ø90
Ø110
} Descàrrega amb màquina

1. Descàrrega de les bobines de canonada

...



Ø40 Estirat manual

Ø50
Ø63
Ø75
} Estirat amb forgueta

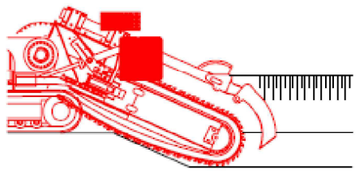
Ø90
Ø110
} Estirat amb tot terreny o retro-excavadora

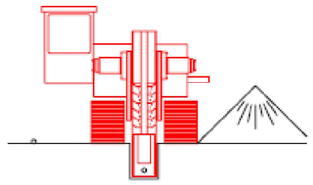
2. Estirat de les bobines de canonada

...

3. Unió de les canonades

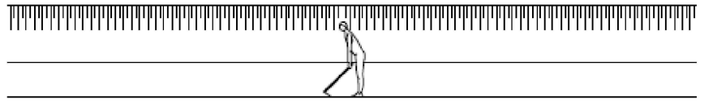
...





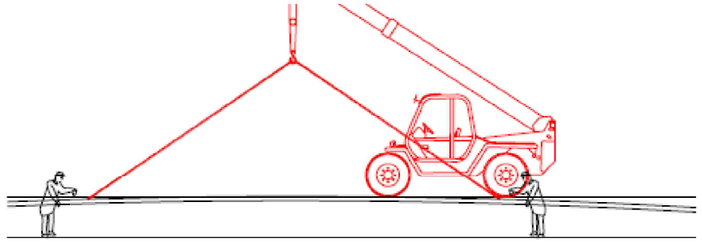
4. Excavacions de rases amb rasadora

...



5. Neteja manual del fons de la rasa

...

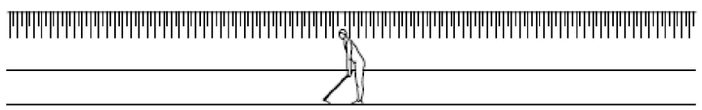


Ø40
Ø50
Ø63
Ø75
} Col·locació manual

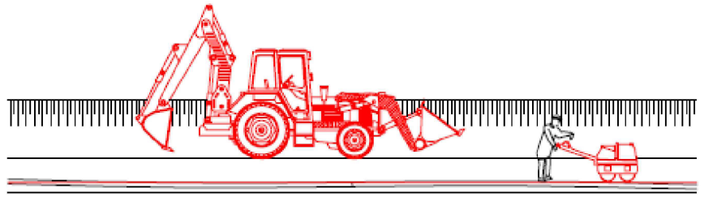
Ø90
Ø110
} Col·locació amb màquina

6. Col·locació de la canonada a l'interior de la rasa

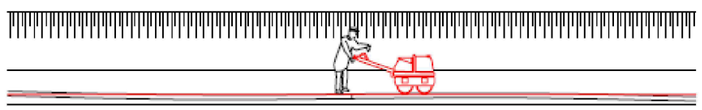
...



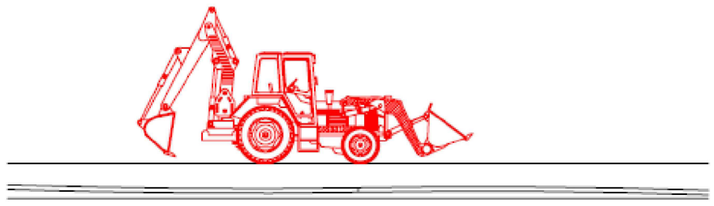
7. Selecció manual de terres pel reblert de la rasa



8. Reblert amb retro-excavadora de la rasa en tongades

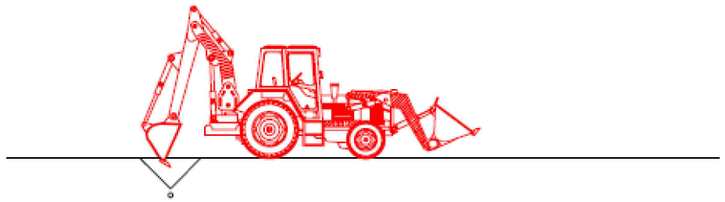


9. Compactat de terres



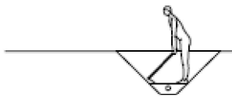
10. Restitució del camí o tros

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: enginsic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: AGOST 2024	ESCALA: 0m — S/E — s/e; *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EXECUCIÓ DE RASES AMB RASADORA I INSTAL·LACIÓ DE CANONADA DE POLIETILÈ	NÚM. PLÀNOL: EBSS.16 FULL: 16 de 18 REVISIÓ:



1.Buidat de terres amb retro-excavadora

...



2. Descobert manual del tub

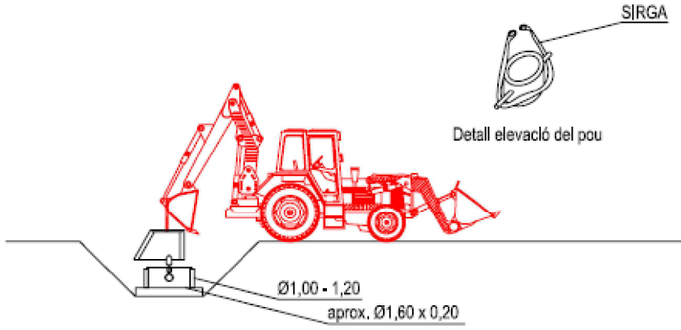
...

3. Col·locació de la base del pou

...

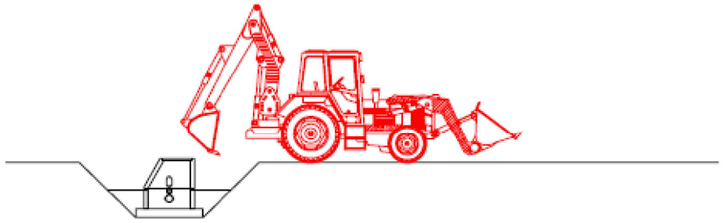
4. Instal·lació manual d'equips (ventoses, vàlvules, . . .)

...



5. Instal·lació del pou amb retro-excavadora

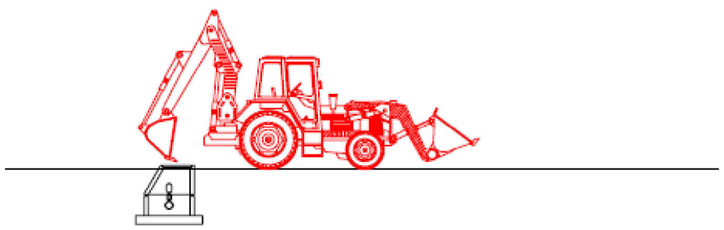
...



6. Reblert del pou amb retro-excavadora en tongades

...

7. Compactació de terres al voltant del pou



6. Restitució del camí o tros

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: enginsic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: AGOST 2024	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS A INTERSECCIÓ DE CANONADA DE POLIETILÈ	NÚM. PLÀNOL: EBSS.17 · FULL: 17 de 18 · REVISIÓ:

SENYAL DE PERILL																		
CLAU	TP-3	TP-13a	TP-13b	TP-14a	TP-14b	TP-15	TP-17	TP-17a	TP-17b	TP-18	TP-19	TP-25	TP-26	TP-28	TP-50	TR-205	TP-301

SENYAL DE PERILL					SENYAL DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT												
CLAU	TR-302	TR-303	TR-305	TR-306	CLAU	TR-5	TR-6	TR-101	TR-106	TR-201	TR-204	TR-308	TR-400a	TR-400b	TR-401a	TR-401b	TR-500

SENYAL MANUAL				SENYAL D'INDICACIÓ				ELEMENT D'ABALISAMENT REFLECTANT				
CLAU	TM-1	TM-2	TM-3	CLAU	TS-55	TS-52	TS-220	CLAU	TB-5	TB-7	TB-8	TB-9

PROMOTOR:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA
Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA:
enginsic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA:
AGOST 2024

ESCALA:
0m s/e
S/E
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ DE TRÀFIC

NÚM. PLÀNOL: EBSS.18
FULL: 18 de 18
REVISIÓ:

APÈNDIX 3: PLEC DE CONDICIONS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 62

1.1. Identificació de les obres 64

1.2. Objecte 64

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 64

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 64

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 64

2.1. Promotor 65

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 65

2.3. Projectista 66

2.4. Director d'Obra 66

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 66

2.6. Treballadors Autònoms 68

2.7. Treballadors 68

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 69

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 69

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut ..... **Error! No s'ha definit el marcador.**

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista ..... **Error! No s'ha definit el marcador.**

3.4. El "Llibre d'Incidències" 69

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 69

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 70

4.1. Textos generals 70

4.2. Condicions ambientals 73

4.3. Incendis 73

4.4. Instal·lacions elèctriques 74

4.5. Equips i maquinària 74

4.6. Equips de protecció individual 75

4.7. Senyalització 75

4.8. Diversos 75

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 75

5.1. Criteris d'aplicació ..... **Error! No s'ha definit el marcador.**

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 75

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 75

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 76

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 76

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 76

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 77

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 77

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 77

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 77

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 78

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 78

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 78

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 78

7.3. Normativa aplicable 78

8. SIGNATURES 80

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 Identificació de les obres

El present projecte planteja les actuacions destinades a la instal·lació d'instrumentació de control als sistemes d'abastament d'aigua.

1.2 Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 7.1 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', en el Pla de Seguretat i Salut en el treball s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i complementaran les previsions incloses en l'Estudi o Estudi Bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest Pla s'inclouran, en el seu cas, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'Estudi o Estudi Bàsic.

En el cas de Plans de Seguretat i Salut elaborats en aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salud les propostes de mesures d'alternatives de prevenció inclouran la valoració econòmica de les mateixes, que no podrà implicar disminució de l'import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 de l'esmentat R.D. 1627/1997.

1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials, i han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.

- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1 Promotor

Als efectes del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

2. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

3. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

4. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

6. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2 Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995):
   a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
   b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
   a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
   b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
   c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
   d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
   e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
   f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
   g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
   h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
   i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
   j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3 Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4 Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
9. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins

dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.

6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
   k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
   l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
   m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
   n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
10. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
16. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
17. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
18. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
19. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
20. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
21. El contractista ha de designar la presència de recursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
22. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
23. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
24. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
25. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al

compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

26. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
27. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
28. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
29. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
30. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
31. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons la Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
32. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de les especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6 Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
   o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
   p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7 Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.

8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.
9.

3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2 El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘Llibre d'incidències'‘, facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.3 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista ha tingut en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1 Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)."
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013)."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017)."

- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017)."
- "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de noviembre de 2017)."
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental."
- "Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico."
- "Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios."
- "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"
- "Real Decreto 286/2022, de 19 de abril, por el que se modifica la obligatoriedad del uso de mascarillas durante la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19."
- "Real Decreto 395/2022, de 24 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto 430/2022, de 7 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006."

4.2 Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".
- "Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado."
- "Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."
- "Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."

4.3 Incendis

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4 Instal·lacions elèctriques

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5 Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)."
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000."
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)"."Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008)."
- "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009)."
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015)."
- "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016)."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- "Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias."

- Instruccions Tècniques Complementaries:

  "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

  "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

  "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

  "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6 Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- "Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."
- "Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7 Senyalització

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

4.8 Diversos

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

5 CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.2 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació,

en els terminis contemplats en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.3 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.- MOLT LLEU : 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada

2.- LLEU : 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada

3.- GREU : 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada

4.- MOLT GREU : 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada

5.- GRAVÍSSIM : Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal reflecteix en el seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com son aplicades en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

a) *Tècniques analítiques de seguretat*

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

b) *Tècniques operatives de seguretat.*

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina

- Incentius

6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complementació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complementació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase

d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

a) Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

b) Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- *Elecció d'un Equip*

  Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- *Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes*

  Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- *Emmagatzematge i manteniment*

  - Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
  - Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
  - S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
  - L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3 Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates

d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).

  Entrada en vigor del "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas."

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva 2014/29/UE del Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
- Directiva 2014/30/UE de Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
- Directiva 2014/34/UE de Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
- Directiva 2014/68/UE de Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
- Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

- Normativa d'aplicació restringida
  - Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
  - Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
  - Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
  - Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
  - Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
  - Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8 SIGNATURES

Província de Girona
Alt Empordà, Baix Empordà, Gironès i La Selva, desembre de 2024,

L'Autor del Estudi de seguretat i salut

Francesc Solé Duocastella

Enginyer Tècnic Industrial

APÈNDIX 4: PRESSUPOST DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST ESS: INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT_V2
Capítol 01 LOT 1
CAPÍTOL 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H142AC60 u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 H1411111 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

3 P1477-65LM u Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 H1424340 u Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

5 P147Z-FITJ u Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 H142CD70 u Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 H1432012 u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

PRESSUPOST ESS: PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL
ALS SISTEMES D´ABASTAMENT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

8 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 H14481Q1 u Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			240,000				240,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **240,000**

10 H144N030 u Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 H145E003 u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

12 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

13 H147D102 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

14 H147D405 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

15 H147D501 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

16 H147K602 u Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

17 H147L015 u Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

18 H147M007 u Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

19 P1487-EQE5 u Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

20 H1483555 u Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

PRESSUPOST ESS: PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL
ALS SISTEMES D´ABASTAMENT

AMIDAMENTS

21 H1489580 u Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

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 PRESSUPOST ESS: INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT_V2
Capítol 01 LOT 1
CAPÍTOL 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H16C0003 d Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Dies					
2	Treballs interior espais confinats		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

2 P15A5-EQFL u Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Treballs interior dipòsit i altres espais confinats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 P16D-EQG4 u Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dbA (rms)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PQU3-0235 u Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 P151A-45RI m Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

7 P151V-35FD u Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST ESS: INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT_V2
Capítol 01 LOT 1
CAPÍTOL 03 TANCAMENTS I SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PBCA-56H3 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Fronts rases col·lectors (tram afect. trànsit)		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 H152U000 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2	Perímetre rases		20,000	2,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

3 PBC5-56GN u Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Zona obres afectació trànsit		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

4 PBC4-56GX m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Protecció perimetral zones obres		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

5 HBBAC007 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el

PRESSUPOST ESS: PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL
ALS SISTEMES D´ABASTAMENT

AMIDAMENTS

desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST ESS: INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT_V2
Capítol 01 LOT 1
CAPÍTOL 04 DIVERSOS SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H16F1004 h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

2 P16B-6P0C h Presencia al lloc de treball de recursos preventius

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Presencia recurs preventiu (mínim 1h/dia treball)		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST ESS: INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT_V2
Capítol 02 LOT 2
CAPÍTOL 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H142AC60 u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 H1411111 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

AMIDAMENTS

3 P1477-65LM u Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 H1424340 u Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

5 P147Z-FITJ u Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 H142CD70 u Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 H1432012 u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

8 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 H14481Q1 u Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			240,000				240,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **240,000**

10 H144N030 u Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1

PRESSUPOST ESS: PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL
ALS SISTEMES D´ABASTAMENT

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 H145E003 u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

12 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

13 H147D102 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

14 H147D405 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

15 H147D501 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

16 H147K602 u Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

17 H147L015 u Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

18 H147M007 u Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

19 P1487-EQE5 u Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

20 H1483555 u Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

21 H1489580 u Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

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 PRESSUPOST ESS: INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT_V2
Capítol 02 LOT 2
CAPÍTOL 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H16C0003 d Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Dies					
2	Treballs interior espais confinats		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

2 P15A5-EQFL u Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Treballs interior dipòsit i altres espais confinats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 P16D-EQG4 u Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dbA (rms)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PQU3-0235 u Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 P151A-45RI m Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

7 P151N-H7X5 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

8 P151V-35FD u Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST ESS: INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT_V2
Capítol 02 LOT 2
CAPÍTOL 03 TANCAMENTS I SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PBCA-56H3 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Fronts rases col·lectors (tram afect. trànsit)		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 H152U000 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2	Perímetre rases		20,000	2,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

3 PBC5-56GN u Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Zona obres afectació trànsit		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4 PBC4-56GX m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Protecció perimetral zones obres		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

5 HBBAC007 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

PRESSUPOST ESS: PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL
ALS SISTEMES D´ABASTAMENT

AMIDAMENTS

CAPÍTOL 04 DIVERSOS SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H16F1004 h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

2 P16B-6P0C h Presencia al lloc de treball de recursos preventius

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Presencia recurs preventiu (mínim 1h/dia treball)		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	6,42 €
P-2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	9,26 €
P-3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (DEU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	10,67 €
P-4	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (NOU EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	9,86 €
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	19,59 €
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,54 €
P-7	H14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I (ZERO EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,74 €
P-8	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1 (CINC-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	531,80 €
P-9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2,99 €
P-10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (SETZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	16,92 €
P-11	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	45,85 €
P-12	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (QUATRE-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	486,02 €
P-13	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	226,46 €

PRESSUPOST ESS: PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL
ALS SISTEMES D´ABASTAMENT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC (TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	36,87 €
P-15	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-CINC EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	25,02 €
P-16	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT DINOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	119,40 €
P-17	H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (VUIT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	8,01 €
P-18	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	47,55 €
P-19	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	2,67 €
P-20	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1,57 €
P-21	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	24,51 €
P-22	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	29,69 €
P-23	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	47,82 €
P-24	P1477-65LM	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731 (VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	29,51 €
P-25	P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	5,60 €
P-26	P1487-EQE5	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348 (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	25,82 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	P151A-45RI	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs (TRETZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	13,09 €
P-28	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	2,55 €
P-29	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	35,88 €
P-30	P15A5-EQFL	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat (QUATRE-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	482,59 €
P-31	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	26,58 €
P-32	P16D-EQG4	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dbA (rms) (VUITANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	87,84 €
P-33	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1,62 €
P-34	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (DEU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	10,28 €
P-35	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	25,89 €
P-36	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	101,71 €

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer Camins, Canals i Ports

Quadre de preus II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,42**	€
			Altres conceptes	6,42000	€
P-2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**9,26**	€
			Altres conceptes	9,26000	€
P-3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	**10,67**	€
			Altres conceptes	10,67000	€
P-4	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**9,86**	€
			Altres conceptes	9,86000	€
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**19,59**	€
			Altres conceptes	19,59000	€
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,54**	€
			Altres conceptes	1,54000	€
P-7	H14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I	**0,74**	€
			Altres conceptes	0,74000	€
P-8	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	**531,80**	€
			Altres conceptes	531,80000	€
P-9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	**2,99**	€
			Altres conceptes	2,99000	€
P-10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**16,92**	€
			Altres conceptes	16,92000	€
P-11	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**45,85**	€
			Altres conceptes	45,85000	€
P-12	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	**486,02**	€
			Altres conceptes	486,02000	€
P-13	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	**226,46**	€
			Altres conceptes	226,46000	€

PRESSUPOST ESS: PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL
ALS SISTEMES D´ABASTAMENT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	**36,87**	€
			Altres conceptes	36,87000	€
P-15	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**25,02**	€
			Altres conceptes	25,02000	€
P-16	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	**119,40**	€
			Altres conceptes	119,40000	€
P-17	H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**8,01**	€
	B1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butx	7,60000	€
			Altres conceptes	0,41000	€
P-18	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**47,55**	€
	B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-	45,14000	€
			Altres conceptes	2,41000	€
P-19	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,67**	€
			Altres conceptes	2,67000	€
P-20	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	**1,57**	€
	B16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O	1,49000	€
			Altres conceptes	0,08000	€
P-21	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**24,51**	€
			Altres conceptes	24,51000	€
P-22	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**29,69**	€
	BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictog	4,92000	€
			Altres conceptes	24,77000	€
P-23	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**47,82**	€
			Altres conceptes	47,82000	€
P-24	P1477-65LM	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731	**29,51**	€
	B1477-07TX	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb v	28,01000	€
			Altres conceptes	1,50000	€
P-25	P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	**5,60**	€
	B147Z-0XI8	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer re	5,32000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0,28000	€
P-26	P1487-EQE	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	**25,82**	**€**
	B1487-0XMA	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%),	24,51000	€
			Altres conceptes	1,31000	€
P-27	P151A-45RI	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	**13,09**	**€**
	B0D41-07PB	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,12640	€
	B0DZ8-0F7S	u	Tub metàl·lic de 2,3" de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,38500	€
			Altres conceptes	11,57860	€
P-28	P151N-H7X	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,55**	**€**
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisamen	0,57750	€
	B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacio	0,65500	€
			Altres conceptes	1,31750	€
P-29	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**35,88**	**€**
	B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,64000	€
	B44Z-0M1F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	21,87500	€
			Altres conceptes	8,36500	€
P-30	P15A5-EQF	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	**482,59**	**€**
	B15A5-19N5	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de ca	456,14000	€
			Altres conceptes	26,45000	€
P-31	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	**26,58**	**€**
			Altres conceptes	26,58000	€
P-32	P16D-EQG4	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dbA (rms)	**87,84**	**€**
	B167-19NQ	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dbA (rms)	83,39000	€
			Altres conceptes	4,45000	€
P-33	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**1,62**	**€**
	B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salu	0,12000	€
	BBC6-0R90	m	Cinta d'abalisament Indeterminat, per a seguretat i salut	0,13000	€
			Altres conceptes	1,37000	€
P-34	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	**10,28**	**€**
	BBC7-0R8R	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat	9,36000	€
			Altres conceptes	0,92000	€
P-35	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	**25,89**	**€**
	BBCE-0R98	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per	21,60000	€
			Altres conceptes	4,29000	€

PRESSUPOST ESS: PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL
ALS SISTEMES D´ABASTAMENT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-36	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**101,71**	**€**
	BQU3-0TIC	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seg	96,55000	€
			Altres conceptes	5,16000	€

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer Camins, Canals i Ports

Pressupost

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PRESSUPOST ESS: INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT_V2
Capítol	01	LOT 1
CAPÍTOL	01	Proteccions individuals

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 3)	10,67	1,000	10,67
2	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,42	5,000	32,10
3	P1477-65LM	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731 (P - 24)	29,51	1,000	29,51
4	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	9,26	5,000	46,30
5	P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (P - 25)	5,60	1,000	5,60
6	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 4)	9,86	1,000	9,86
7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 5)	19,59	5,000	97,95
8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,54	4,000	6,16
9	H14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I (P - 7)	0,74	240,000	177,60
10	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1 (P - 8)	531,80	1,000	531,80
11	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 9)	2,99	40,000	119,60
12	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 10)	16,92	5,000	84,60
13	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 11)	45,85	3,000	137,55
14	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 12)	486,02	3,000	1.458,06
15	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (P - 13)	226,46	3,000	679,38

PRESSUPOST ESS: PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL
ALS SISTEMES D´ABASTAMENT

16	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC (P - 14)	36,87	2,000	73,74
17	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 15)	25,02	5,000	125,10
18	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 16)	119,40	1,000	119,40
19	P1487-EQE5	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348 (P - 26)	25,82	1,000	25,82
20	H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 17)	8,01	1,000	8,01
21	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 18)	47,55	1,000	47,55

TOTAL CAPÍTOL 01.01.01 **3.826,36**

Obra	01	Pressupost PRESSUPOST ESS: INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT_V2
Capítol	01	LOT 1
CAPÍTOL	02	Proteccions col·lectives

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 20)	1,57	60,000	94,20
2	P15A5-EQFL	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat (P - 30)	482,59	1,000	482,59
3	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	47,82	2,000	95,64
4	P16D-EQG4	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dbA (rms) (P - 32)	87,84	1,000	87,84
5	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 36)	101,71	1,000	101,71
6	P151A-45RI	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	13,09	20,000	261,80
7	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	35,88	4,000	143,52

TOTAL CAPÍTOL 01.01.02 **1.267,30**

Obra	01	Pressupost PRESSUPOST ESS: INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT_V2
Capítol	01	LOT 1
CAPÍTOL	03	Tancaments i senyalització provisional d'obra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	25,89	4,000	103,56
2	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 19)	2,67	40,000	106,80

3	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 34)	10,28	10,000	102,80
4	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	1,62	30,000	48,60
5	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	29,69	2,000	59,38

TOTAL CAPÍTOL 01.01.03 421,14

Obra 01 Pressupost PRESSUPOST ESS: INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT_V2
Capítol 01 LOT 1
CAPÍTOL 04 Diversos Seguretat i salut

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 21)	24,51	5,000	122,55
2	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 31)	26,58	120,000	3.189,60

TOTAL CAPÍTOL 01.01.04 3.312,15

Obra 01 Pressupost PRESSUPOST ESS: INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT_V2
Capítol 02 LOT 2
CAPÍTOL 01 Proteccions individuals

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 3)	10,67	1,000	10,67
2	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,42	5,000	32,10
3	P1477-65LM	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731 (P - 24)	29,51	1,000	29,51
4	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	9,26	5,000	46,30
5	P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (P - 25)	5,60	1,000	5,60
6	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 4)	9,86	1,000	9,86
7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 5)	19,59	5,000	97,95
8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,54	4,000	6,16
9	H14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I (P - 7)	0,74	240,000	177,60
10	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1 (P - 8)	531,80	1,000	531,80

PRESSUPOST ESS: PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL
ALS SISTEMES D´ABASTAMENT

11	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 9)	2,99	40,000	119,60
12	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 10)	16,92	5,000	84,60
13	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 11)	45,85	3,000	137,55
14	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 12)	486,02	3,000	1.458,06
15	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (P - 13)	226,46	3,000	679,38
16	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC (P - 14)	36,87	2,000	73,74
17	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 15)	25,02	5,000	125,10
18	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 16)	119,40	1,000	119,40
19	P1487-EQE5	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348 (P - 26)	25,82	1,000	25,82
20	H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 17)	8,01	1,000	8,01
21	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 18)	47,55	1,000	47,55

TOTAL CAPÍTOL 01.02.01 3.826,36

Obra 01 Pressupost PRESSUPOST ESS: INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT_V2
Capítol 02 LOT 2
CAPÍTOL 02 Proteccions col·lectives

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 20)	1,57	30,000	47,10
2	P15A5-EQFL	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat (P - 30)	482,59	1,000	482,59
3	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	47,82	2,000	95,64

PRESSUPOST

4	P16D-EQG4	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dbA (rms) (P - 32)	87,84	1,000	87,84
5	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 36)	101,71	1,000	101,71
6	P151A-45RI	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	13,09	20,000	261,80
7	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 28)	2,55	20,000	51,00
8	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	35,88	4,000	143,52

TOTAL CAPÍTOL 01.02.02 **1.271,20**

Obra	01	Pressupost PRESSUPOST ESS: INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT_V2
Capítol	02	LOT 2
CAPÍTOL	03	Tancaments i senyalització provisional d'obra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	25,89	4,000	103,56
2	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 19)	2,67	40,000	106,80
3	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 34)	10,28	10,000	102,80
4	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	1,62	30,000	48,60
5	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	29,69	2,000	59,38

TOTAL CAPÍTOL 01.02.03 **421,14**

Obra	01	Pressupost PRESSUPOST ESS: INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT_V2
Capítol	02	LOT 2
CAPÍTOL	04	Diversos Seguretat i salut

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 21)	24,51	5,000	122,55
2	P16B-6P0C	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 31)	26,58	80,000	2.126,40

TOTAL CAPÍTOL 01.02.04 **2.248,95**

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 21/08/24 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	LOT 1	8.826,95
Capítol	01.02	LOT 2	7.767,65
Obra	**01**	**Pressupost PRESSUPOST ESS: INSTRUMENTACIÓ ABASTAM**	**16.594,60**
			16.594,60

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PRESSUPOST ESS: INSTRUMENTACIÓ ABASTAME	16.594,60
			16.594,60

ANNEX 13. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Índex

1 OBJECTIU 3
1.1 Marc Legal 3
1.2 Esquema del pla 3
2 DEFINICIÓ I CONCEPTES 3
3 MESURES DE MINIMITZACIO I PREVENCIO DE RESIDUS 4
4 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ 4
4.1 Tipologia de residus 4
4.1.1 Residus Principals 4
4.1.2 Altres residus 5
4.2 Estimació del volum generat 5
5 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 6
5.1 Seguiment 6
5.2 Procés de desconstrucció 6
5.3 Gestió dels residus tòxics i/o perillosos 7
5.4 Gestors de residus 7
6 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 9
7 PRESSUPOST 9
APÈNDIX 1: PRESSUPOST DEL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS 11

1 OBJECTIU

L'objectiu de l'annex és fomentar la prevenció, reutilització, la valorització i l'adequat tractament dels residus generats durant l'execució de les obres del PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT D'AIGUA.

El present Pla de Gestió de residus respecte el Real Decret 105/2008 de regulació de la producció i la gestió de residus de la construcció i la demolició. El productor de residus està obligat a disposar de la documentació per la gestió dels residus generats a la seva obra.

1.1 Marc Legal

Les normatives de referència en la gestió de residus del projecte són:

- Real Decreto 209/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Gestión de Residuos Municipales de Cataluña (PINFRECAT20).
- Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20).
- Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, modificat pel Decret 111/2009, de 14 de juliol, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

1.2 Esquema del pla

El present annex estableix un pla de gestió de residus amb la finalitat de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat, o altres formes de valorització, i l'adequat tractament d'aquells destinats a eliminació.

En primer lloc s'exposen les mesures per poder minimitzar i prevenir la quantitat de residus que es generen habitualment a les obres de construcció. A continuació s'estimen i tipifiquen els residus que s'ha considerat al projecte, i posteriorment es descriuen les operacions i instal·lacions mínimes previstes destinades a la gestió de residus.

L'esquema a seguir del pla de gestió de residus és el següent:

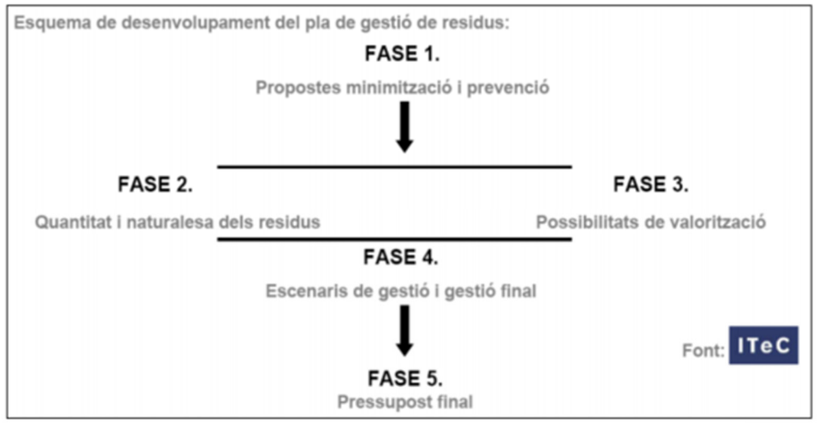


Figura 1: Esquema a seguir del pla de gestió de residus

2 DEFINICIÓ I CONCEPTES

Residus de construcció i demolició: Qualsevol substància o objecte que contempli la definició de Residus inclosa en l'article 3.a de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, i es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu perillós o especial: Tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixin un tractament específic i un control periòdic i que es trobin inclosos dins de l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, de 12 de desembre.

Residu no perillós i no especial: Tots els residus que no es classifiquen com residus inerts o especials.

Residu inert: Residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que poden entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviabilitat total i la seva ecotoxicitat, així com el contingut de contaminants dels residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció o demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició: a les obres que no siguin necessàries llicències urbanístiques, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular dels béns immobles objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, mescla o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de la construcció o demolició, com a constructor, els subcontractistes, els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

3 MESURES DE MINIMITZACIO I PREVENCIO DE RESIDUS

Per poder reutilitzar o reciclar, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta). Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb empreses valoritzadores de residus (per exemple, si tenim a l'abast dels recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Es a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat. Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugi ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

A la següent fitxa s'identifiquen les mesures de minimització de residus que s'han considerat al projecte, per tal de prevenir la generació de residus de la construcció durant la fase d'obra i poder reduir-ne la seva producció.

Taula 1. Accions de minimització i prevenció de residus

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS	
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar el sobrants de terra
2	Es reutilitza gran part de la terra excavada pel mateix reblert de les rases
3	Alguns sistemes constructius són sistemes industrialitzat i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus
4	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzat de la pròpia obra.

4 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ

4.1 Tipologia de residus

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Llistat Europeu de Residus (LER). Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials). Al Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció del nou Catàleg Europeu de Residus, com és el cas de la seva classificació.

4.1.1 Residus Principals

Els principals residus generats durant l'execució del projecte són:

- Formigó i mescles: Procedent de l'execució de les noves construccions i de les demolicions de capes de paviments. La posada en obra del formigó comporta sistemàticament abocaments incontrolats derivats de la neteja de cisternes pels voltants de les infraestructures o camins d'accés.
- Plàstic: Procedent de les restes del desmantellament de les instal·lacions antigues.
- Equips rebutjats: Procedents del desmantellament dels equips d'instrumentació.
- Mescles de metalls: Procedents de les restes del desmantellament de les instal·lacions antigues.
- Terres i roques: Procedents dels moviments de terra d'excavació de desmunts, rases i altres infraestructures. El transport a abocador i el cànon d'abocament, en cas que sigui necessari, està inclòs en el pressupost de gestió de residus adjuntat a aquest document.
- Residus vegetals: procedents de treballs de desbrossada de les diferents zones de treball.
- Olis de motor: Derivats de l'ús de maquinària.
- Altres: envasos, plàstic, residus municipals.

Segons el Catàleg Europeu de Residus s'inclouen en els següents grups:

- Residus de la construcció i demolició (17)
  - 17 01 Formigó, maons, teules i materials ceràmics
    - 17 01 01 Formigó
    - 17 01 07 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106

- 17 02 Fusta, vidre i plàstic
  - 17 02 03 Plàstic
- 17 04 Metalls
  - 17 04 05 Ferro i acer
  - 17 04 07 Metalls mesclats
- 17 05 Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge
  - 17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503

- Residus Municipals (residus domèstics i residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), incloses les fraccions recollides de manera selectiva (20)
  - 20 02 Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris)
    20 02 01 Residus biodegradables (restes vegetals)

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO PERILLOSOS.

4.1.2 Altres residus

Els altres residus generats en menor quantitat durant l'execució del projecte són:

- Olis de motor: Derivats de l'ús de maquinària.
- Envasos de paper i cartró
- Envasos de plàstics
- Vasos, draps de neteja i roba de treball
- Residus municipals

Segons el Catàleg Europeu de Residus s'inclouen en els següents grups:

- Residus d'olis i de combustibles líquids, excepte olis comestibles i els dels capítols 05.12 i 19 (13)
  - 13 02 Residus d'olis de motor, de transmissió mecànica i lubricants
    - 13 02 06 Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants

  Aquests residus es consideren com RESIDUS PERILLOSOS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

- Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja; materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria (15)
  - 15 01 Envasos (inclosos els residus d'envasos de la recollida selectiva municipal)
    - 15 01 01 Envasos de paper i cartró
    - 15 01 02 Envasos de plàstic
  - 15 02 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora
    - 15 02 03 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202
- Residus Municipals (residus domèstics i residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), incloses les fraccions recollides de manera selectiva (20)
  - 20 01 Fraccions recollides de manera selectiva

  Aquests residus es consideren com RESIDUS NO PERILLOSOS.

4.2 Estimació del volum generat

Els volums dels principals residus generats en l'obra els trobem en els amidaments. Els més importants són:

Taula 2. Volum de residus inerts i no perillosos generats durant l'execució del projecte

Codi LER	Procedència obra	Total Volum (m^3)	Total Pes (t)
15 01 01 Envasos de paper i cartró	Diversos	9,60	0,38
15 01 02 Envasos i embalatges de plàstic	Diversos	9,60	0,34
16 02 14 Equips rebutjats diferents dels especificats en els codis 160209 a 160213	Desmantellament equips instrumentació	0,90	0,23
17 01 01 Formigó	Restes formigó noves construccions	0,04	0,08
17 01 07 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106	Demolicions de capes de paviments	0,40	0,16
17 02 03 Plàstic	Restes desmantellament d'instal·lacions antigues	0,45	0,05
17 04 07 Metalls barrejats	Restes del desmantellament d'instal·lacions antigues	0,45	1,80
17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	Restes de terres no aprofitades	18,72	29,95
20 02 01 Restes vegetals	Restes de treballs de poda i esbrossades	0,89	0,32
Total general		**41,05**	**33,30**

No s'han tingut en compte el volum de residus les quantitats dels mateixos considerats durant l'execució de les obres no són representatius per a la seva gestió, com els residus equiparables a residus municipals.

Els residus hauran de lliurar-se a un gestor autoritzat, ja que cap d'ells poden ser reutilitzats a la pròpia obra. Per altra banda, és necessari considerar també el transport i gestió dels equipaments actuals que s'han de substituir

5 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Els objectius generals de l'aplicació d'un Pla de Gestió de Residus són els següents:

- Incidir en la comportament del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus

A partir del "Catàleg de Residus de Catalunya" els residus generats en la present obra es gestionen mitjançant els següents processos:

Operacions d'eliminació

D0501 – Dipòsit controlat de residus inerts

Formigó

Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106

D0502 – Dipòsit controlat de residus no perillosos

Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503

Plàstic

Envasos i embalatges de paper i cartró

Envasos i embalatges de plàstic

Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202

Opcions de valorització

R 0301 – Tractament biològic aerobi de residus orgànics (compostatge)

Restes Vegetals

R 0305 - Us de residus de paper en l'obtenció de pasta pera la fabricació de paper

Envasos de paper i cartó

R 0306 - Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes

Envasos de plàstic

R 0306 - Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes

Plàstic

Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202

R 0401 – Reciclatge i/recuperació de ferralla

Ferro i acer

Metalls mesclats

R 0406 – Recuperació de metalls i compostos metàl·lics a partir d'altres residus que continguin metalls

Ferro i acer

Metalls mesclats

R 0505 – Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres

Terra i pedres diferents a les especificades al codi 170503

R 0507 - Valorització de materials naturals excavats

Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503

5.1 Seguiment

El seguiment es realitzarà documentalment i visualment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut
- Full de seguiment itinerant (FI): document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus
- Fitxa de destinació: document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com a objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia
- Justificant de recepció (JRR): albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu

Una obra té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat d'empreses valoritzadores de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

5.2 Procés de desconstrucció

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén els conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, en cas d'haver-hi, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especial, no especial i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus
    - Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics
    - Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses
    - Material de la construcció que contenen amiant
    - Restes vegetals
- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus
    - Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus
    - Nom, direcció i telèfon del titular dels residus
    - Naturalesa dels riscs

5.3 Gestió dels residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o que provoquen reaccions nocives en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per part d'un gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinària, així com els envasos que els contenen
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinària i equips
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com els envasos que els contenen
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractament mèdics a la zona d'obres
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

- Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. La Junta de Residus, després del corresponent concurs públic, ha fet concessionària l'empresa CATOR S.A., que és l'encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.
- Es farà especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos, que han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest ús, donant especial atenció a evitar qualsevol abocament en transvasaments de recipients
- Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.
- En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquests tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació de residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels riscs que presenten els residus

Respecte als olis usats, hi ha una prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

5.4 Gestors de residus

A continuació es recullen a mode d'exemple alguns gestors de residus propers a l'àmbit d'actuació per tal de gestionar els residus generats al llarg de l'obra.

AJ. DE LLORET DE MAR (DIP. DE RESIDUS MUNICIPALS I DE RUNES) (EXPLOTADOR GBI SERVEIS, SA)

Codi gestor
E-1250.11

Codi NIMA
1700021184

Adreça física
CAMÍ DE LES ALEGRIES, S/N
17310 LLORET DE MAR

Adreça de correspondència
PG. TORRE CAMPDORÀ, 1
17310 LLORET DE MAR

Telèfon
972368922

E-mail
mediambient@lloret.cat

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 487482 // Y: 4619141

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat

DIPÒSIT CONTROLAT DE TERRES, RUNES I MUNICIPALS I PLANTA DE TRANSVASAMENT DE FRACCIONS VALORITZADES DE RESIDUS MUNICIPALS RECOLLITS SELECTIVAMENT.

Operacions autoritzades

- T12 Deposició de residus no especials
- T15 Deposició en dipòsit de terres i runes
- T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència

GIRONA DE RUNES, SL

Codi gestor
E-675.99

Codi NIMA
1700044043

Adreça física
CANTERA "EL CASTELLOT"
17004 GIRONA

Adreça de correspondència
C/ PONT MAJOR, S/N
17004 GIRONA

Telèfon
972214550

E-mail

Fax
972214554

Web

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 486388 // Y: 4651364

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat

DIPÒSIT CONTROLAT DE TERRES I RUNES I PLANTA DE RECICLATGE

Operacions autoritzades

- T15 Deposició en dipòsit de terres i runes
- V71 Utilització en la construcció

FERIMET, SL

Codi gestor
E-497.98

Codi NIMA
1700033510

Adreça física
POL. IND. TORREMIRONA - C/ VILABLAREIX, S/N, ILLA N
17190 SALT

Adreça de correspondència
POL. IND. TORREMIRONA - C/ VILABLAREIX, S/N, ILLA N
17190 SALT

Telèfon
972239737

E-mail
joan.bisbe@gcelsa.com

Fax
972239737

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 481464 // Y: 4646430

DADES DE L'ACTIVITAT

Adaptat al RD 110/2015 de RAEE: Sí

Activitat
RECUP. FERRALLA, COMPONENTS, PAPER, PLÀSTIC, I VIDRE, DESCONTAMINACIÓ I SEPARACIÓ DE PECES DE VFU (TURISME, MOTOS I INDUSTRIALS), SEPARACIÓ DE PECES I RETIRADA DE RESIDUS DE VFU DESC, DESMUNTATGE DE RAEE (FR 4,5 I 6) I TRANSF. RESIDUS (INCLOSOS RAEE) .

Operacions autoritzades
T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència
V11 Reciclatge de paper i cartó
V12 Reciclatge de plàstics
V14 Reciclatge de vidre
V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics
V55 Reciclatge i recuperació de vehicles fora d'ús

ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA

Codi gestor
E-01.89

Codi NIMA
0800311033

Adreça física
CAN PALÀ, S/N
08719 CASTELLOLÍ

Adreça de correspondència
DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III
08719 CASTELLOLÍ

Telèfon
938047131

E-mail
xmundet@atlasgm.com

Fax
938032624

Web
WWW.ATLASGM.COM

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 389413 // Y: 4605123

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat
DIPÒSIT CONTROLAT PER A RESIDUS PERILLOSOS (CLASSE III).

Operacions autoritzades
T13 Deposició de residus especials

6 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Les condicions tècnics pel correcte desenvolupament de les actuacions per la gestió de residus han estat incorporades al plec de prescripcions tècniques del projecte.

7 PRESSUPOST

A continuació, s'adjunta el pressupost d'execució material (PEM), referent a la gestió de residus.

Cal mencionar que aquest pressupost per a la gestió de residus, no contempla les partides i amidaments que ja es troben presents i incloses a la vegada, en el "Document núm.4 Pressupost" del present projecte, a fi i efecte de no comptabilitzar dues vegades un mateix concepte.

Tot i així, com a comentari, el Pressupost Execució Material (PEM), respecte a les activitats necessàries per a la correcta gestió dels residus de la construcció i demolició, ascendeix a la quantitat de:

MIL SIS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SET **(1.629,07 €).**

APÈNDIX 1: PRESSUPOST DEL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ RESIDUS INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 01 RESIDUS NO ESPECIALS O INERTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F2R24200 m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Classificació	C	Volum					
2	Envasos		4,700				4,700	C#*D#*E#*F#
3	Embalatges		4,700				4,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,400**

2 F2R300E0 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Transport	C	Volum					
2	Terres 17 05 04		12,670				12,670	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,670**

3 F2R540E0 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Transport	C	Volum					
2	Envasos 15 01 01		4,700				4,700	C#*D#*E#*F#
3	Embalatges 15 01 02		4,700				4,700	C#*D#*E#*F#
4	Equips elèctrics 16 02 14		0,400				0,400	C#*D#*E#*F#
5	Formigó 17 01 01		0,040				0,040	C#*D#*E#*F#
6	Mescles formigó 17 01 07		0,400				0,400	C#*D#*E#*F#
7	Pàstics 17 02 03		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
8	Metalls barrejats 17 04 07		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
9	Restes vegetals 20 02 01		0,670				0,670	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,310**

4 F2RA8960 m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reciclatge	C	Volum					
2	Envasos 15 01 01		4,700				4,700	C#*D#*E#*F#
3	Embalatges 15 01 02		4,700				4,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,400**

5 F2RA6214 m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus d'equips elèctrics no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents d'instal·lacions, amb codi 160214 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Deposició	C	Volum					
2	Equips elèctrics 16 02 14		0,400				0,400	C#*D#*E#*F#

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA
GESTIÓ DE RESIDUS

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **0,400**

6 F2RA61H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reciclatge	C	Volum					
2	Formigó 17 01 01		0,040				0,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,040**

7 F2RA73G0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Deposició residu	C	Volum					
2	Mescles formigó 17 01 07		0,400				0,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,400**

8 F2RA8770 m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reciclatge	C	Volum					
2	Pàstics 17 02 03		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,200**

9 F2RA8680 m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Deposició residu	C	Volum					
2	Metalls barrejats 17 04 07		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,200**

10 F2RA7LP0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Deposició residu	C	Volum					
2	Terres 17 05 04		12,670				12,670	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,670**

11 P2RA-EU4F m3 Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Restes vegetals 20 02 01		0,670				0,670	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,670**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ RESIDUS INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 01 RESIDUS NO ESPECIALS O INERTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F2R24200 m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Classificació	C	Volum					
2	Envasos		4,900				4,900	C#*D#*E#*F#
3	Embalatges		4,900				4,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,800**

2 F2R300E0 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Transport	C	Volum					
2	Terres 17 05 04		6,050				6,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,050**

3 F2R540E0 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Transport	C	Volum					
2	Envasos 15 01 01		4,900				4,900	C#*D#*E#*F#
3	Embalatges 15 01 02		4,900				4,900	C#*D#*E#*F#
4	Equips elèctrics 16 02 14		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#
5	Pàstics 17 02 03		0,250				0,250	C#*D#*E#*F#
6	Metalls barrejats 17 04 07		0,250				0,250	C#*D#*E#*F#
7	Restes vegetals 20 02 01		0,220				0,220	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,020**

4 F2RA8960 m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reciclatge	C	Volum					
2	Envasos 15 01 01		4,900				4,900	C#*D#*E#*F#
3	Embalatges 15 01 02		4,900				4,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,800**

5 F2RA6214 m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus d'equips elèctrics no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents d'instal·lacions, amb codi 160214 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Deposició	C	Volum					
2	Equips elèctrics 16 02 14		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **0,500**

6 F2RA61H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reciclatge	C	Volum					
2	Formigó 17 01 01		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,000**

7 F2RA73G0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Deposició residu	C	Volum					
2	Mescles formigó 17 01 07		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,000**

8 F2RA8770 m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reciclatge	C	Volum					
2	Pàstics 17 02 03		0,250				0,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,250**

9 F2RA8680 m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Deposició residu	C	Volum					
2	Metalls barrejats 17 04 07		0,250				0,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,250**

10 F2RA7LP0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Deposició residu	C	Volum					
2	Terres 17 05 04		6,050				6,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,050**

11 P2RA-EU4F m3 Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Restes vegetals 20 02 01		0,220				0,220	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,220**

AMIDAMENTS

EUR

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	22,98 €
P-2	F2R300E0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	24,42 €
P-3	F2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	24,42 €
P-4	F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (TRETZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	13,75 €
P-5	F2RA6214	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus d'equips elèctrics no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents d'instal·lacions, amb codi 160214 segons la Llista Europea de Residus (CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	56,62 €
P-6	F2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-UN EUROS AMB SET CÈNTIMS)	21,07 €
P-7	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,74 €
P-8	F2RA8680	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €
P-9	F2RA8770	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €
P-10	F2RA8960	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €
P-11	P2RA-EU4F	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	41,29 €

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA
GESTIÓ DE RESIDUS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer Camins, Canals i Ports

Quadre de preus II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**22,98**	**€**
			Altres conceptes	22,98000	€
P-2	F2R300E0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**24,42**	**€**
			Altres conceptes	24,42000	€
P-3	F2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**24,42**	**€**
			Altres conceptes	24,42000	€
P-4	F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus	**13,75**	**€**
	B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una dens	13,05000	€
			Altres conceptes	0,70000	€
P-5	F2RA6214	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus d'equips elèctrics no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents d'instal·lacions, amb codi 160214 segons la Llista Europea de Residus	**56,62**	**€**
	B2RA85A0	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillo	53,75000	€
			Altres conceptes	2,87000	€
P-6	F2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus	**21,07**	**€**
	B2RA73G0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,	20,00000	€
			Altres conceptes	1,07000	€
P-7	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus	**4,74**	**€**
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,	4,50000	€
			Altres conceptes	0,24000	€
P-8	F2RA8680	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus	**0,00**	**€**
	B2RA8680	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejat	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-9	F2RA8770	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus	**0,00**	**€**
	B2RA8770	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perill	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-10	F2RA8960	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus	**0,00**	**€**
	B2RA8960	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró n	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-11	P2RA-EU4F	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**41,29**	**€**

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA
GESTIÓ DE RESIDUS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B2RA-28U1	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats am	39,19500	€
			Altres conceptes	2,09500	€

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer Camins, Canals i Ports

Pressupost

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost GESTIÓ RESIDUS INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	01	RESIDUS NO ESPECIALS O INERTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	22,98	9,400	216,01
2	F2R300E0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 2)	24,42	12,670	309,40
3	F2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 3)	24,42	11,310	276,19
4	F2RA8960	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (P - 10)	0,00	9,400	0,00
5	F2RA6214	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus d'equips elèctrics no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents d'instal·lacions, amb codi 160214 segons la Llista Europea de Residus (P - 5)	56,62	0,400	22,65
6	F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (P - 4)	13,75	0,040	0,55
7	F2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (P - 6)	21,07	0,400	8,43
8	F2RA8770	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (P - 9)	0,00	0,200	0,00
9	F2RA8680	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (P - 8)	0,00	0,200	0,00
10	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (P - 7)	4,74	12,670	60,06
11	P2RA-EU4F	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 11)	41,29	0,670	27,66

TOTAL Subcapítol 01.01.01 920,95

Obra	01	Pressupost GESTIÓ RESIDUS INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	01	RESIDUS NO ESPECIALS O INERTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	22,98	9,800	225,20
2	F2R300E0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 2)	24,42	6,050	147,74
3	F2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 3)	24,42	11,020	269,11

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA
GESTIÓ DE RESIDUS

PRESSUPOST

4	F2RA8960	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (P - 10)	0,00	9,800	0,00
5	F2RA6214	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus d'equips elèctrics no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents d'instal·lacions, amb codi 160214 segons la Llista Europea de Residus (P - 5)	56,62	0,500	28,31
6	F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (P - 4)	13,75	0,000	0,00
7	F2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (P - 6)	21,07	0,000	0,00
8	F2RA8770	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (P - 9)	0,00	0,250	0,00
9	F2RA8680	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (P - 8)	0,00	0,250	0,00
10	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (P - 7)	4,74	6,050	28,68
11	P2RA-EU4F	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 11)	41,29	0,220	9,08

TOTAL Subcapítol 01.02.01 708,12

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 20/08/24 Pàg.: 1

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	RESIDUS NO ESPECIALS O INERTS	920,95
Capítol	**01.01**	**LOT 1**	**920,95**
Subcapítol	01.02.01	RESIDUS NO ESPECIALS O INERTS	708,12
Capítol	**01.02**	**LOT 2**	**708,12**
			1.629,07

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	LOT 1	920,95
Capítol	01.02	LOT 2	708,12
Obra	**01**	**Pressupost GESTIÓ RESIDUS INSTRUMENTACIÓ ABASTAME**	**1.629,07**
			1.629,07

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost GESTIÓ RESIDUS INSTRUMENTACIÓ ABASTAMEN	1.629,07
			1.629,07

DOCUMENT NUM.2. PLÀNOLS

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

Índex

LOT 1

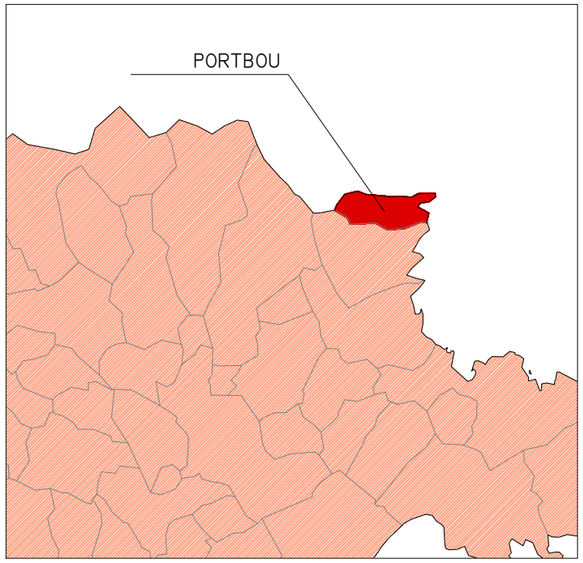
- **PORTBOU**
- **COLERA**
- **PORT DE LA SELVA**
- **EMPURIABRAVA**
- **TOSSA – LLORET DE MAR**

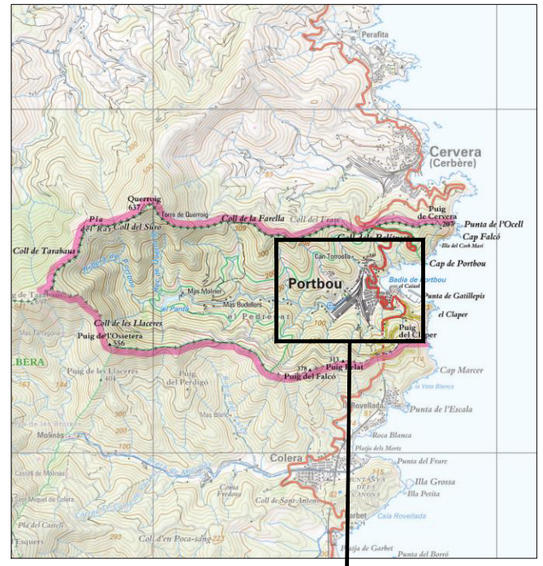
LOT 2

- **MONTFULLÀ**
- **LLAGOSTERA**
- **PLATJA D'ARO**
- **TORRENT**
- **GUALTA**

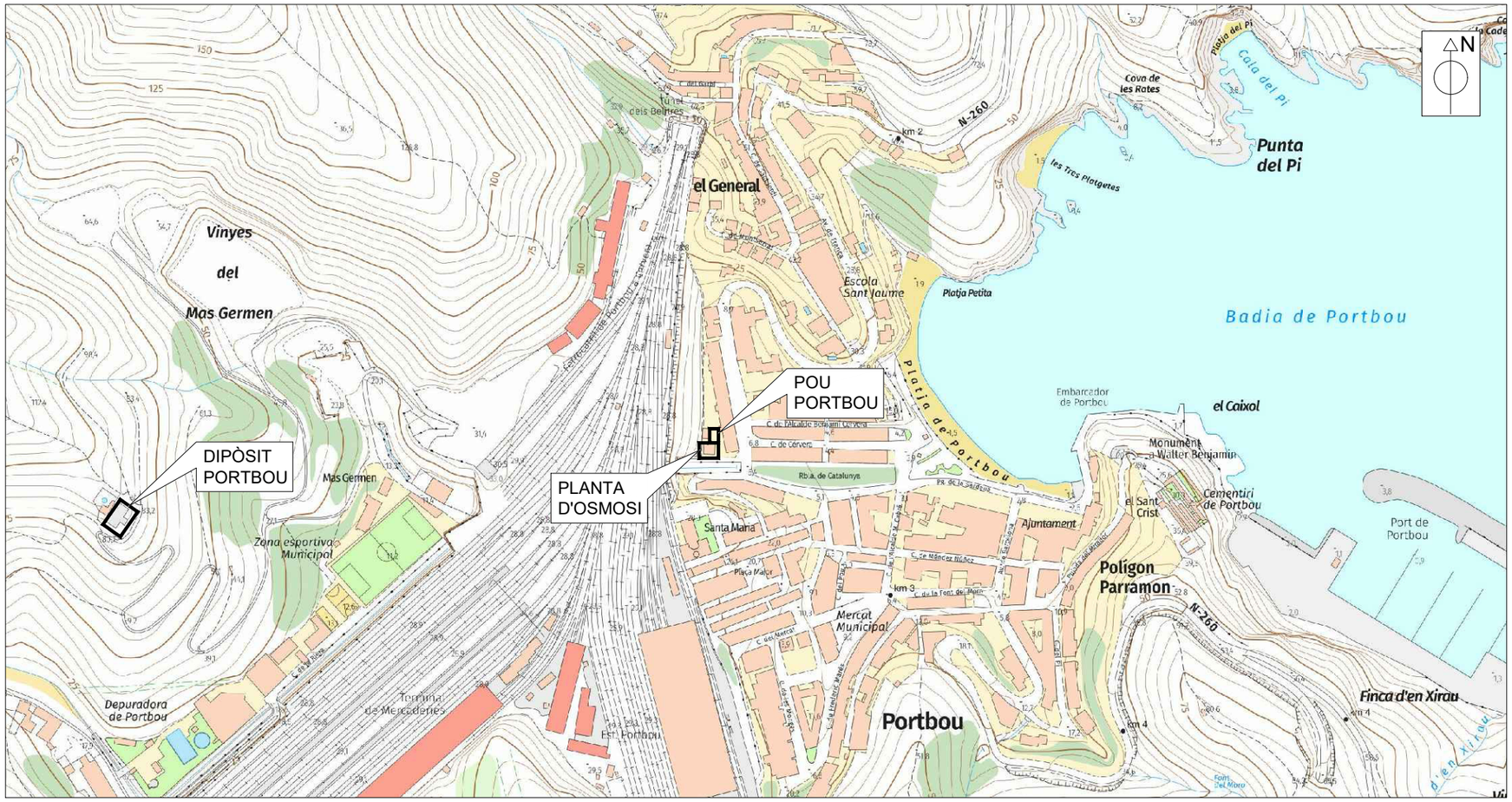
DETALLS TIPUS

LOT 1





SITUACIÓ



EMPLAÇAMENT
ESCALA 1/5.000

ÍNDEX DE PLÀNOLS

NÚM. DE PLÀNOL			TÍTOL	NÚM. DE FULLS
1			SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS - INFRAESTRUCTURES D'ABASTAMENT DEL MUNICIPI DE PORTBOU	01 de 01
2			ACTUACIONS POU I PLANTA D'OSMOSI PORTBOU	
	2.1		PLANTA GENERAL: ESTAT ACTUAL	01 de 04
	2.2		PLANTA GENERAL: ACTUACIONS PROJECTADES	02 de 04
	2.3		DIAGRAMA DE PROCÉS: ESTAT ACTUAL	03 de 04
	2.4		DIAGRAMA DE PROCÉS: ACTUACIONS PROJECTADES	04 de 04
3			ACTUACIONS DIPÒSIT PORTBOU	
	3.1		PLANTA GENERAL: ESTAT ACTUAL	01 de 02
	3.2		PLANTA GENERAL: ACTUACIONS PROJECTADES	02 de 02

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

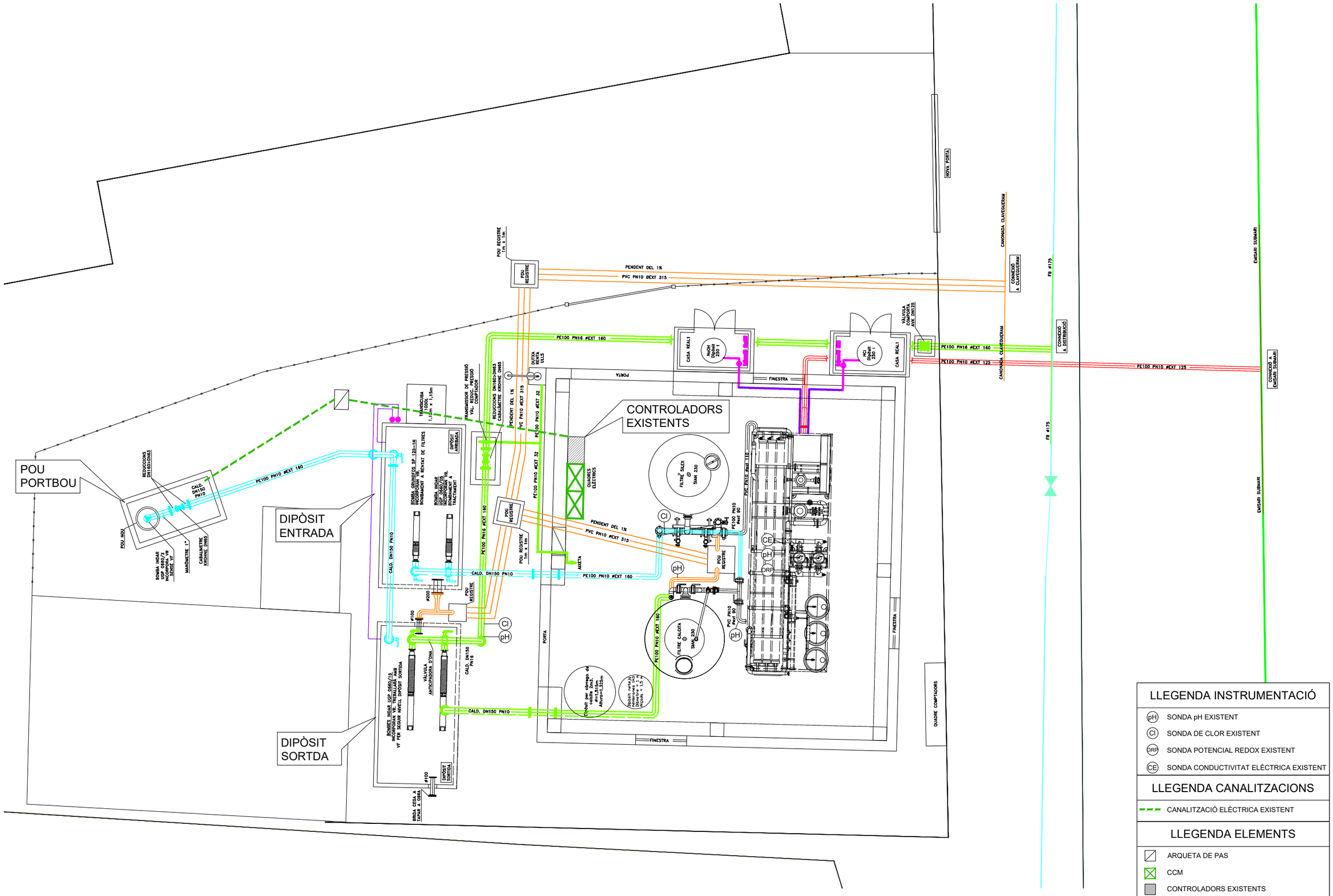
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA: AGOST 2024

ESCALA: 0m 150m · 1/5.000 · Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS
INFRAESTRUCTURES D'ABASTAMENT
DEL MUNICIPI DE PORTBOU

NÚM. PLÀNOL: P1
FULL: 01 de 01
REVISIÓ:



LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- (pH) SONDA pH EXISTENT
- (Cl) SONDA DE CLOR EXISTENT
- (ORP) SONDA POTENCIAL REDOX EXISTENT
- (CE) SONDA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA EXISTENT

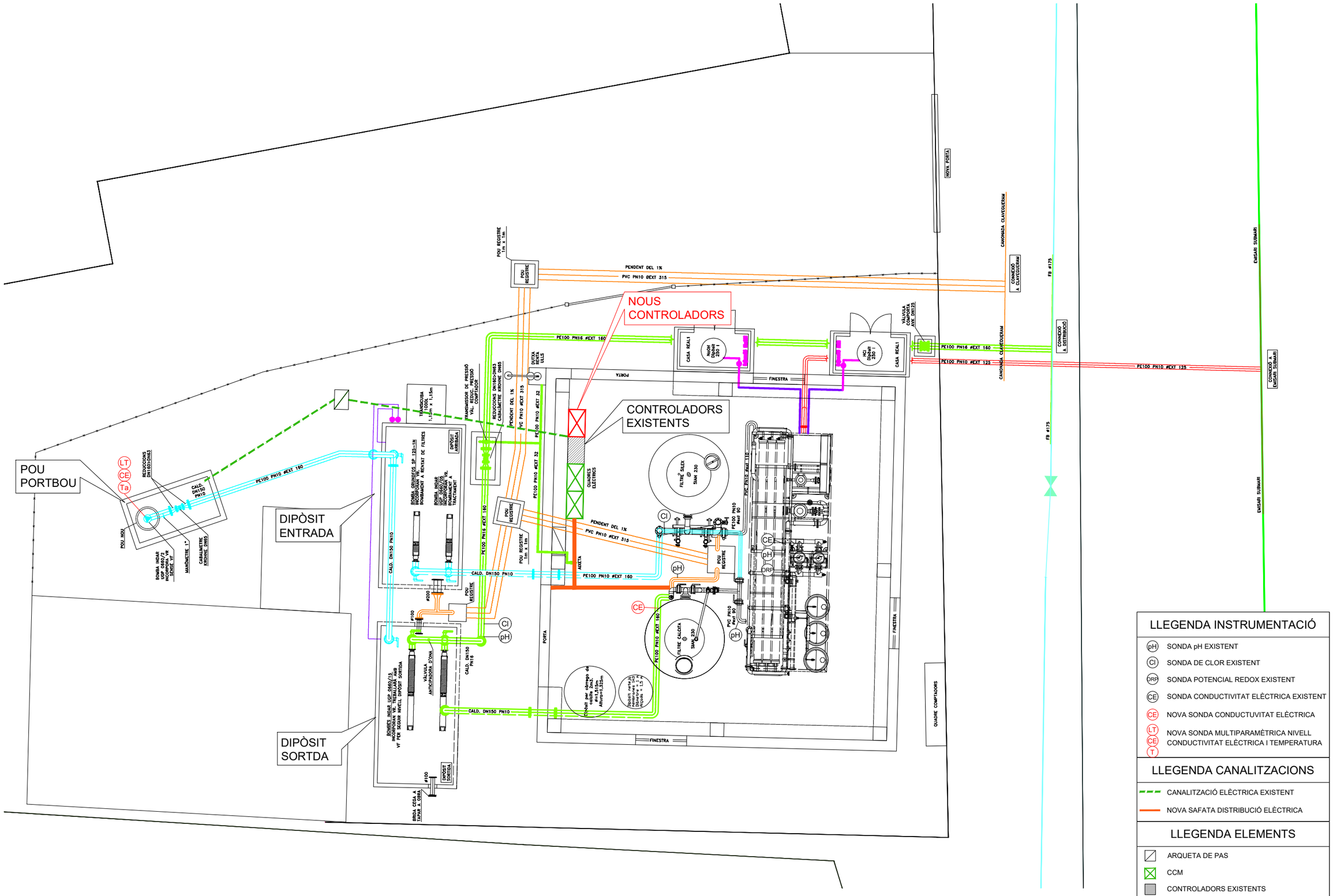
LLEGENDA CANALITZACIONS

- CANALITZACIÓ ELÈCTRICA EXISTENT

LLEGENDA ELEMENTS

- ARQUETA DE PAS
- CCM
- CONTROLADORS EXISTENTS
- BOMBAMENT POU (EXISTENT)

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: **AGOST 2024**	ESCALA: 0m 3,00m · 1/100 · *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ACTUACIONS POU I PLANTA D'OSMOSI PORTBOU · PLANTA GENERAL · ESTAT ACTUAL	NÚM. PLÀNOL: P2.1 · FULL: 01 de 04 · REVISIÓ:



LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- pH — SONDA pH EXISTENT
- Cl — SONDA DE CLOR EXISTENT
- ORP — SONDA POTENCIAL REDOX EXISTENT
- CE — SONDA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA EXISTENT
- CE — NOVA SONDA CONDUCTUVITAT ELÈCTRICA
- LT / CE / T — NOVA SONDA MULTIPARAMÈTRICA NIVELL CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA I TEMPERATURA

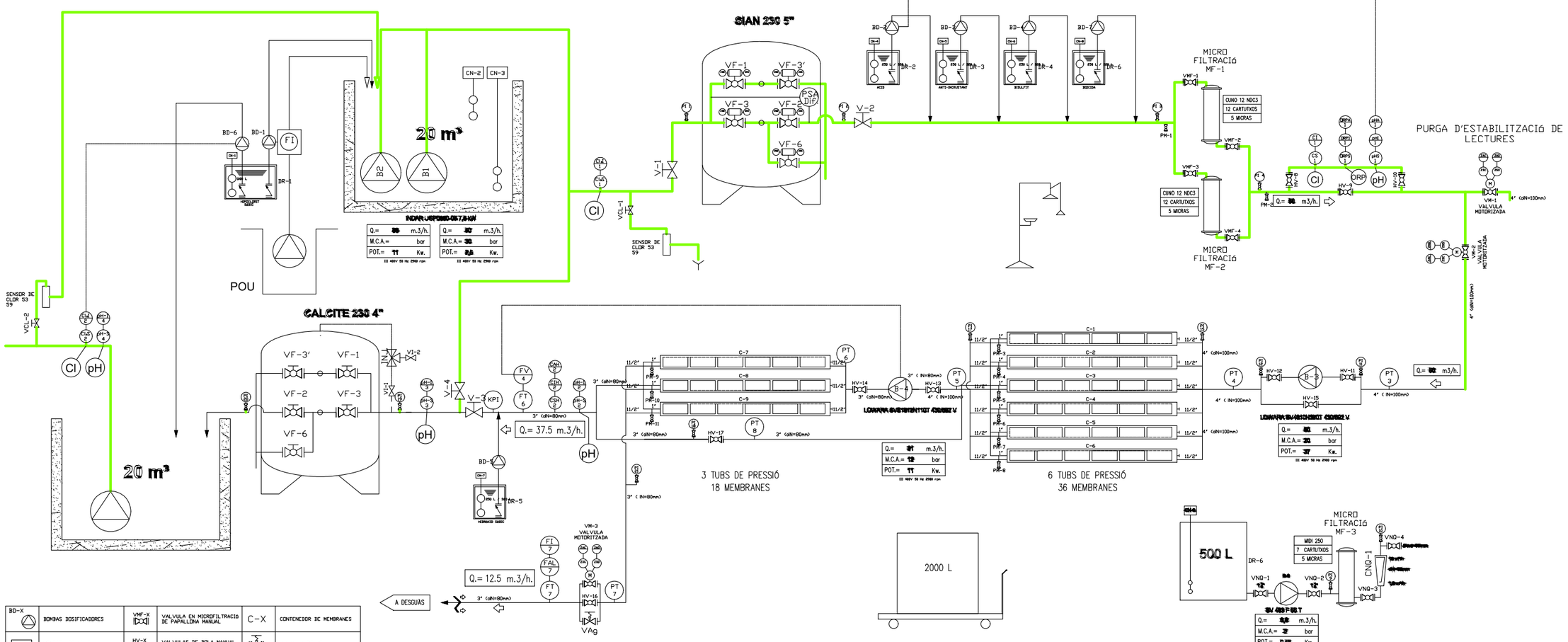
LLEGENDA CANALITZACIONS

- CANALITZACIÓ ELÈCTRICA EXISTENT
- NOVA SAFATA DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

LLEGENDA ELEMENTS

- ARQUETA DE PAS
- CCM
- CONTROLADORS EXISTENTS
- BOMBAMENT POU (EXISTENT)

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: **AGOST 2024**	ESCALA: 0m — 3,00m — 1/100 *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ACTUACIONS POU I PLANTA D'OSMOSI PORTBOU PLANTA GENERAL ACTUACIONS PROJECTADES	NÚM. PLÀNOL: P2.2 · FULL: 02 de 04 · REVISIÓ:



BD-X	BOMBAS DOSIFICADORES	VMF-X	VALVULA EN MICROFILTRACIÓ DE PAPALLONA MANUAL	C-X	CONTENEDOR DE MEMBRANES
CN-X	CONTROL DE NIVELL	HV-X	VALVULAS DE BOLA MANUAL PER AILLAMENT	VAg	VALVULA DE AGULLA
DR-X	DIPòSIT DE REACTIU	VM-X	VALVULAS DE PAPALLONA AMB ACTUADOR ELECTRIC	FT X	TRANSMISSOR DE FLUXE - CABALIMETRE
FI	VARIADOR DE FREQUENCIA	pH X	SENSOR DE pH	FI X	INDICADOR DE FLUXE - CABALIMETRE
BX	BOMBA D'IMPULSIÓ	pH X	INDICADOR DE pH	FAL X	ALARMA DE FLUXE
CLO X	SENSOR DE CLOR	pHA X	ALARMA DE pH	INJ	INJECTOR VENTURI DE CALCITE
CLI X	INDICADOR DE CLOR	ORP X	SENSOR DE REDOX	VI-2	VALVULES DE BOLA PER L'INJECTOR
V-X	VALVULA DE BOLA MANUAL	ORP I	INDICADOR DE REDOX	KPI	PRESOESTAT ABSOLUT
PI	INDICADOR DE PRESSIÓ	ORP A	ALARMA DE REDOX	VF-X	VALVULA EN FILTRE DE PAPALLONA MANUAL
VF-X	VALVULA EN FILTRE DE PAPALLONA AMB ACUTADOR PNEUMATIC I FINAL DE CARRERA	CE X	SENSOR DE CONDUCTIVITAT	VNQ-X	VALVULA DE BOLA MANUAL PER NETEJA QUIMICA
PSA Dif	PRESOESTAT DIFERENCIAL	CE I	INDICADOR DE CONDUCTIVITAT		
PM-X	VALVULA DE BOLA MANUAL DE PRESA DE MOSTRES	PT X	TRSNSMISSOR DE PRESSIÓ		

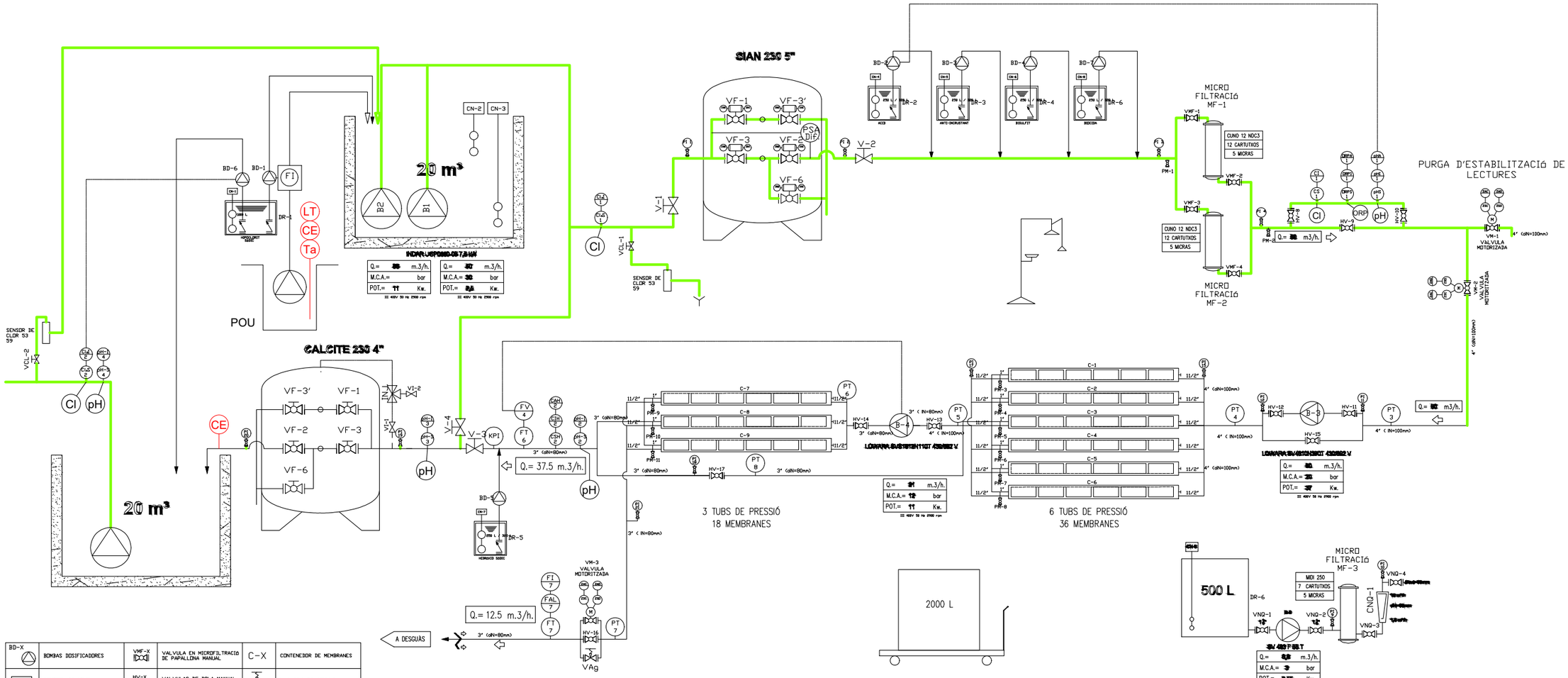
LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- pH SONDA pH EXISTENT
- Cl SONDA DE CLOR EXISTENT
- ORP SONDA POTENCIAL REDOX EXISTENT
- CE SONDA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA EXISTENT

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: **AGOST 2024**	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*

TÍTOL DEL PLÀNOL: ACTUACIONS POU I PLANTA D'OSMOSI PORTBOU
DIAGRAMA DE PROCÉS
ESTAT ACTUAL

NÚM. PLÀNOL: P2.3
FULL: 03 de 04
REVISIÓ:



BD-X	BOMBAS DOSIFICADORES	VMF-X	VALVULA EN MICROFILTRACIÓ DE PAPALLONA MANUAL	C-X	CONTENEDOR DE MEMBRANES
CN-X	CONTROL DE NIVELL	HV-X	VALVULAS DE BOLA MANUAL PER AILLAMENT	VAg	VALVULA DE AGULLA
DR-X	DIPÒSIT DE REACTIU	VM-X	VALVULAS DE PAPALLONA AMB ACTUADOR ELECTRIC	FT X	TRANSMISSOR DE FLUXE - CABALIMETRE
FI	VARIADOR DE FREQUENCIA	pH X	SENSOR DE pH	FI X	INDICADOR DE FLUXE - CABALIMETRE
BX	BOMBA D'IMPULSIÓ	pH X	INDICADOR DE pH	FAL X	ALARMA DE FLUXE
CLC X	SENSOR DE CLOR	pH X	ALARMA DE pH	INJ	INJECTOR VENTURI DE CALCITE
CLH X	INDICADOR DE CLOR	ORP X	SENSOR DE REDOX	VI-2	VALVULES DE BOLA PER L'INJECTOR
V-X	VALVULA DE BOLA MANUAL	ORP X	INDICADOR DE REDOX	KPI	PRESDESTAT ABSOLUT
PI-X	INDICADOR DE PRESSIÓ	ORP X	ALARMA DE REDOX	VF-X	VALVULA EN FILTRE DE PAPALLONA MANUAL
VF-X	VALVULA EN FILTRE DE PAPALLONA AMB ACUTADOR PNEUMATIC I FINAL DE CARRERA	CE X	SENSOR DE CONDUCTIVITAT	VNQ-X	VALVULA DE BOLA MANUAL PER NETEJA QUIMICA
PSA Dif	PRESDESTAT DIFERENCIAL	CE X	INDICADOR DE CONDUCTIVITAT		
PM-X	VALVULA DE BOLA MANUAL DE PRESA DE MOSTRES	PT X	TRSNSMISSOR DE PRESSIÓ		

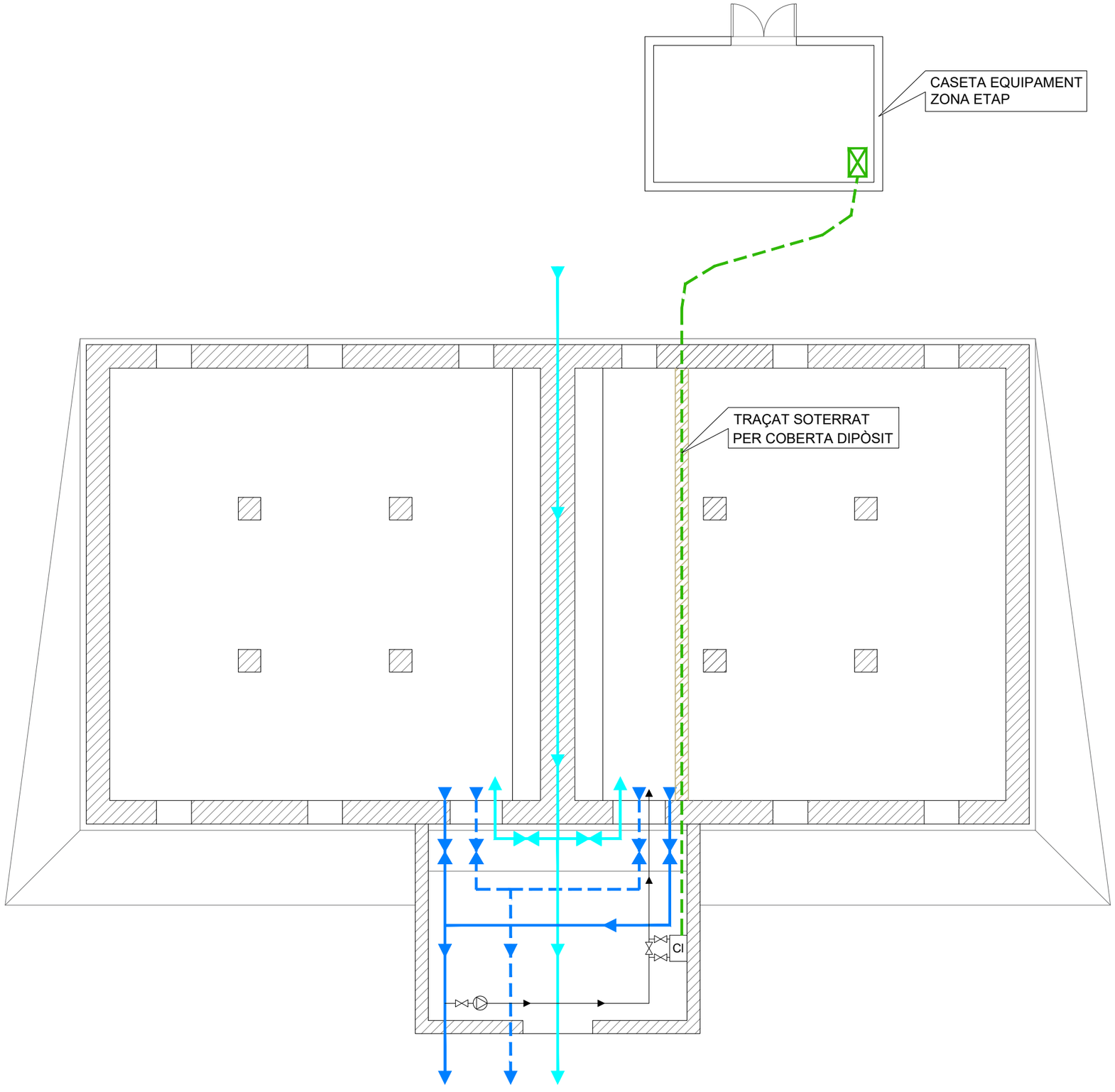
LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- pH SONDA pH EXISTENT
- Cl SONDA DE CLOR EXISTENT
- ORP SONDA POTENCIAL REDOX EXISTENT
- CE SONDA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA EXISTENT
- CE NOVA SONDA CONDUCTUVITAT ELÈCTRICA
- LT CE Ta NOVA SONDA MULTIPARAMÈTRICA NIVELL CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA I TEMPERATURA

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: AGOST 2024	ESCALA: 0m — s/e — S/E; *Originals DIN A3*

TÍTOL DEL PLÀNOL: ACTUACIONS POU I PLANTA D'OSMOSI PORTBOU
DIAGRAMA DE PROCÉS
ACTUACIONS PROJECTADES

NÚM. PLÀNOL: P2.4
FULL: 04 de 04
REVISIÓ:



LLEGENDA LÍNIES PROCÉS

- LÍNIA AIGUA TRACTADA ETAP
- CANONADA SORTIDA A XARXA
- CANONADA DESGUÀS I SOBREEIXIDOR
- CORRENT DE BOMBA MOSTREIG

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- Cl — ANALITZADOR DE CLOR EXISTENT

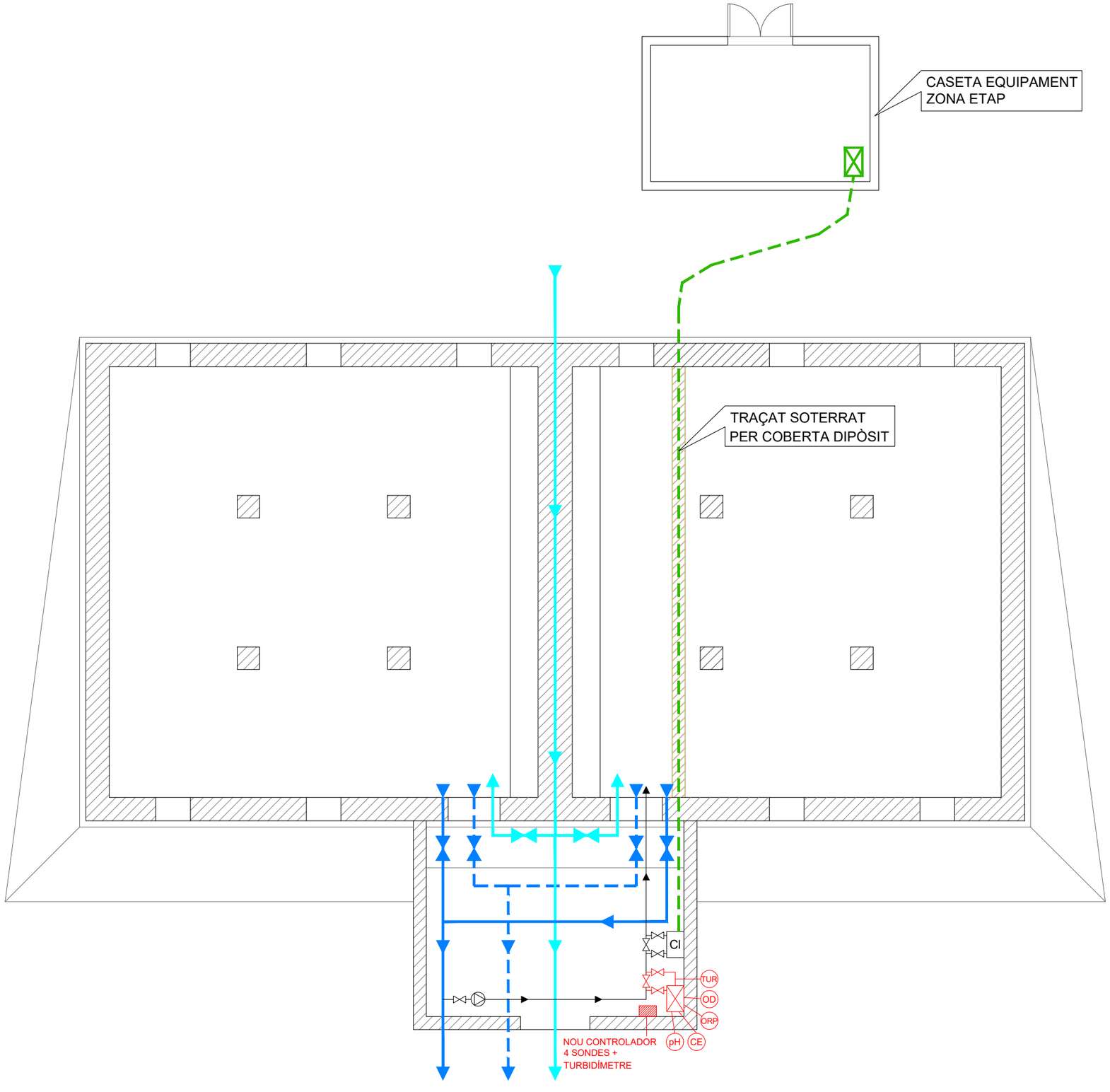
LLEGENDA CANALITZACIONS

- CANALITZACIÓ ELÈCTRICA EXISTENT

LLEGENDA ELEMENTS

- CCM
- VÀLVULA DE SECCIONAMENT
- BOMBA MOSTREIG

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: **AGOST 2024**	ESCALA: 0m — 3,00m, 1/100 *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ACTUACIONS DIPÒSIT PORTBOU PLANTA GENERAL ESTAT ACTUAL	NÚM. PLÀNOL: P3.1 FULL: 01 de 02 REVISIÓ:



LLEGENDA LÍNIES PROCÉS

- LÍNIA AIGUA TRACTADA ETAP
- CANONADA SORTIDA A XARXA
- CANONADA DESGUÀS I SOBREEIXIDOR
- CORRENT DE BOMBA MOSTREIG

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- CI — ANALITZADOR DE CLOR EXISTENT
- pH — NOVA SONDA pH
- CE — NOVA SONDA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA
- ORP — NOVA SONDA POTENCIAL REDOX
- OD — NOVA SONDA OXIGEN DISSOLT
- TUR — NOU TURBIDÍMETRE

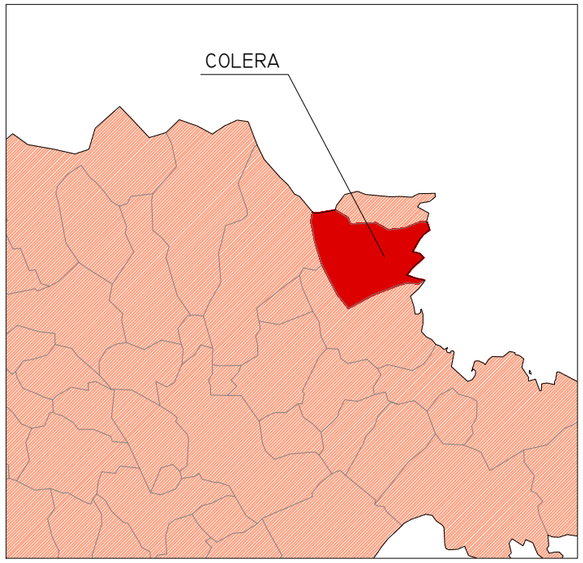
LLEGENDA CANALITZACIONS

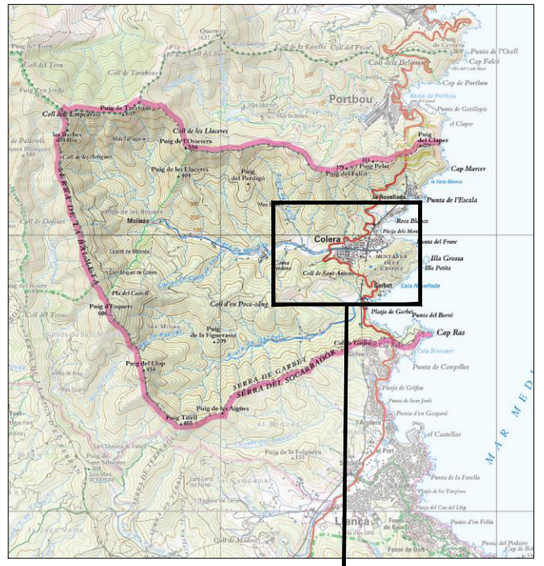
- CANALITZACIÓ ELÈCTRICA EXISTENT

LLEGENDA ELEMENTS

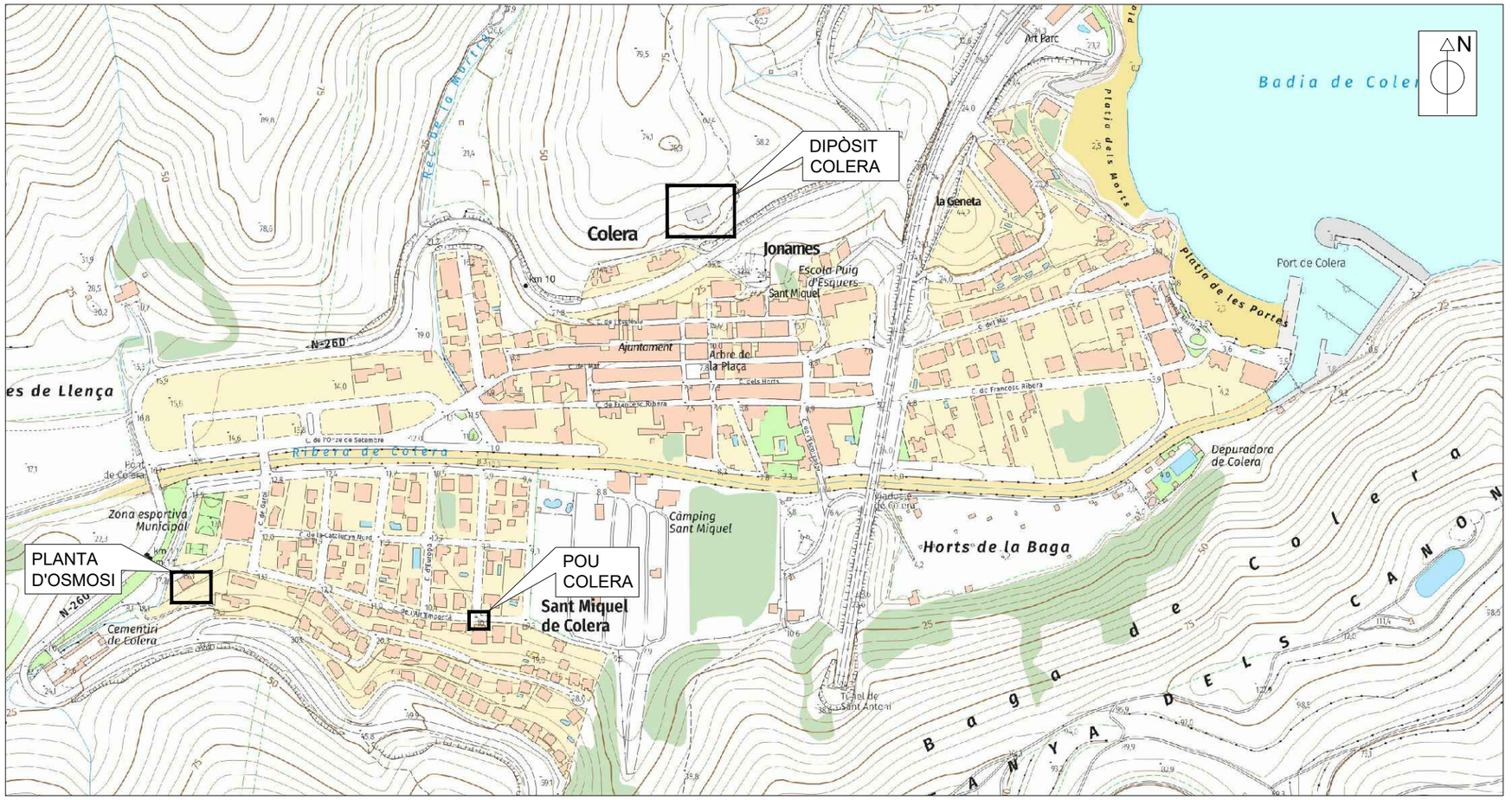
- CCM
- VÀLVULA DE SECCIONAMENT
- BOMBA MOSTREIG
- NOU CONTROLADOR
- NOVA CUBETA PER INSTAL·LACIÓ DE 4 SONDES

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: **AGOST 2024**	ESCALA: 0m — 3,00m, 1/100 *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ACTUACIONS DIPÒSIT PORTBOU · PLANTA GENERAL · ACTUACIONS PROJECTADES	NÚM. PLÀNOL: P3.2 · FULL: 02 de 02 · REVISIÓ:





SITUACIÓ



EMPLAÇAMENT

ESCALA 1/5.000

ÍNDEX DE PLÀNOLS

NÚM. DE PLÀNOL		TÍTOL	NÚM. DE FULLS
1		SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS - INFRAESTRUCTURES D'ABASTAMENT DEL MUNICIPI DE COLERA	01 de 01
2		ACTUACIONS POU I PLANTA D'OSMOSI COLERA	
	2.1	PLANTA GENERAL: ESTAT ACTUAL	01 de 04
	2.2	PLANTA GENERAL: ACTUACIONS PROJECTADES	02 de 04
	2.3	DIAGRAMA DE PROCÉS: ESTAT ACTUAL	03 de 04
	2.4	DIAGRAMA DE PROCÉS: ACTUACIONS PROJECTADES	04 de 04
3		ACTUACIONS DIPÒSIT COLERA	
	3.1	PLANTA GENERAL: ESTAT ACTUAL	01 de 02
	3.2	PLANTA GENERAL: ACTUACIONS PROJECTADES	02 de 02

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA: enginsic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA: **AGOST 2024**

ESCALA: 0m — 1/5.000 — 150m

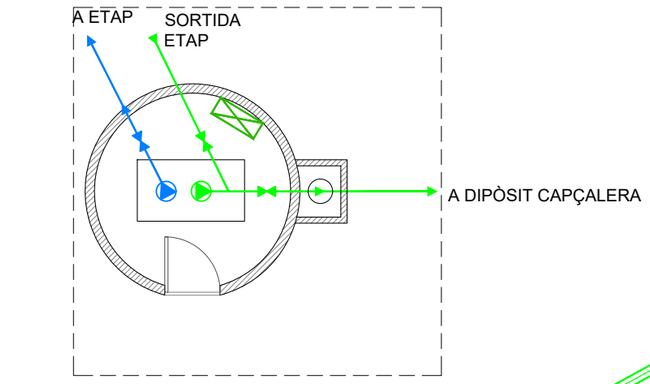
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS
INFRAESTRUCTURES D'ABASTAMENT
DEL MUNICIPI DE COLERA

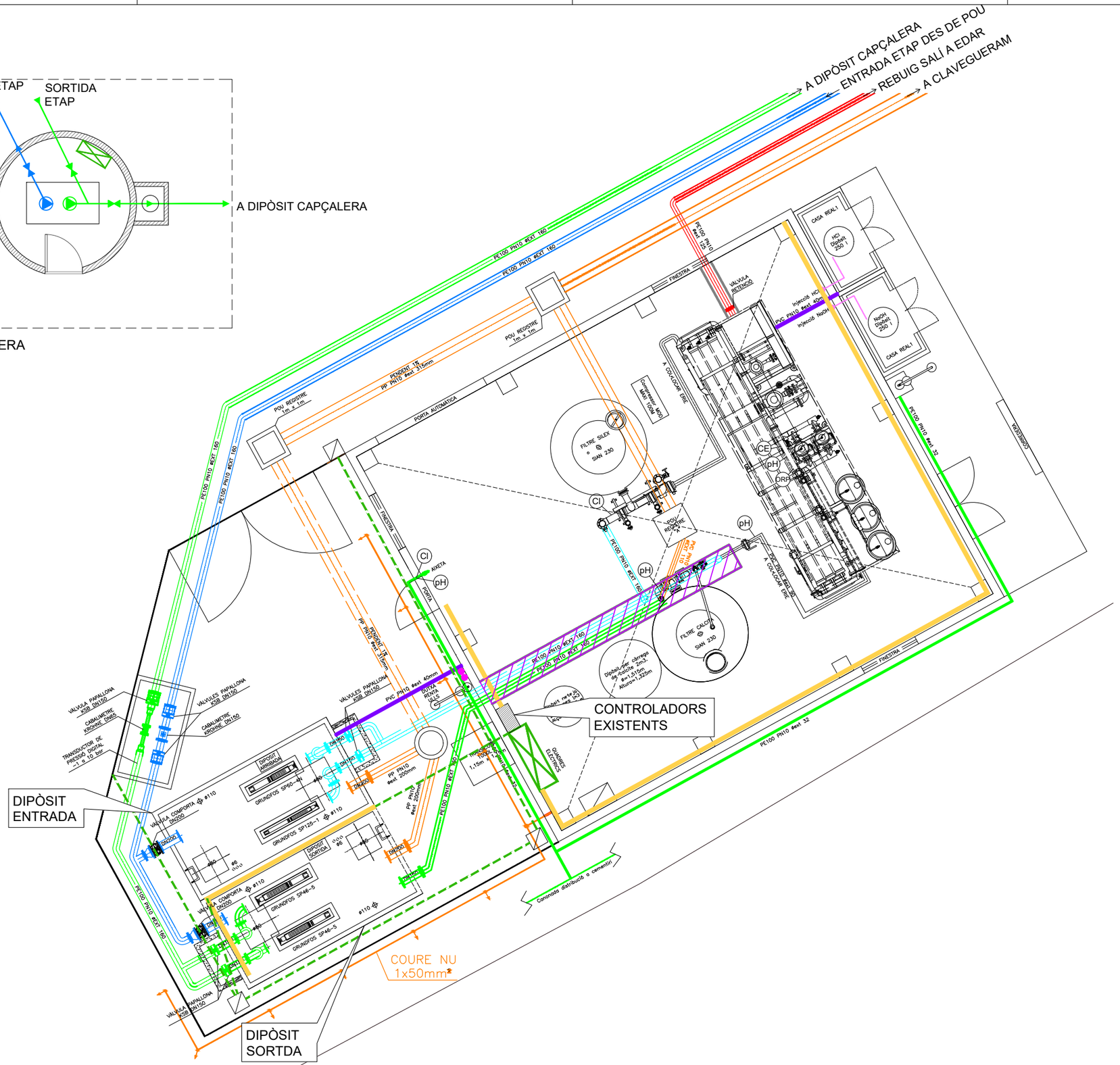
NÚM. PLÀNOL: P1

FULL: 01 de 01

REVISIÓ:



POU COLERA



LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- (pH) SONDA pH EXISTENT
- (Cl) SONDA DE CLOR EXISTENT
- (ORP) SONDA POTENCIAL REDOX EXISTENT
- (CE) SONDA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA EXISTENT

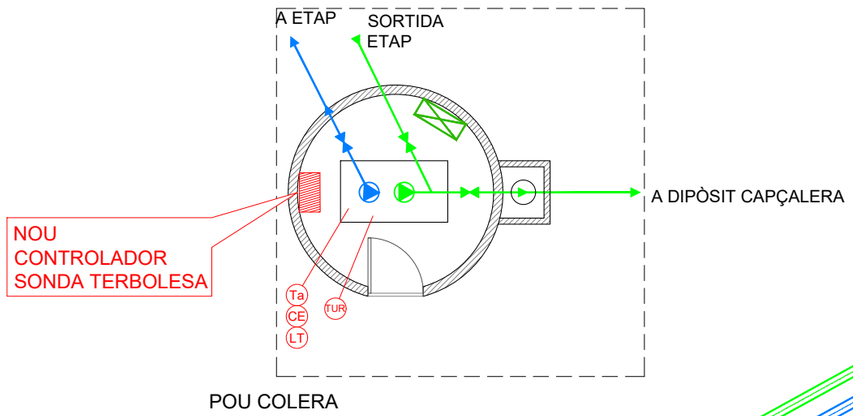
LLEGENDA CANALITZACIONS

- CANALITZACIÓ ELÈCTRICA EXISTENT
- SAFATA DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA EXISTENT
- PAS INSTAL·LACIONS SOTA REIXA TRAMEX

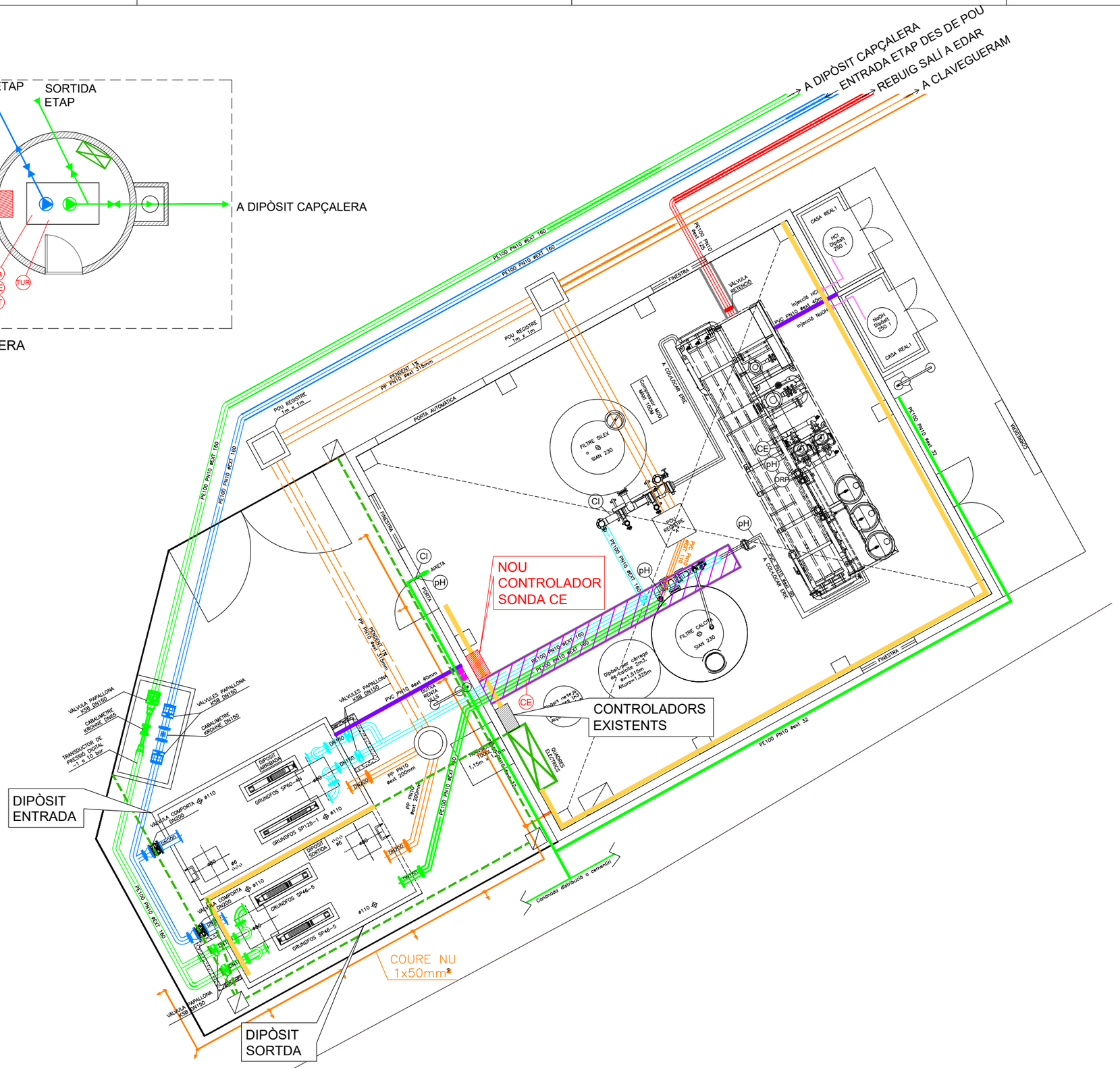
LLEGENDA ELEMENTS

- ARQUETA DE PAS
- CCM
- CONTROLADORS EXISTENTS
- BOMBAMENT POU (EXISTENT)

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: **AGOST 2024**	ESCALA: 0m 3,00m · 1/100 · *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ACTUACIONS POU I PLANTA D'OSMOSI COLERA · PLANTA GENERAL · ESTAT ACTUAL	NÚM. PLÀNOL: P2.1 · FULL: 01 de 04 · REVISIÓ:



POU COLERA



LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- pH — SONDA pH EXISTENT
- CI — SONDA DE CLOR EXISTENT
- ORP — SONDA POTENCIAL REDOX EXISTENT
- CE — SONDA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA EXISTENT
- CE — NOVA SONDA CONDUCTUVITAT ELÈCTRICA
- LT CE Ta — NOVA SONDA MULTIPARAMÈTRICA NIVELL CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA I TEMPERATURA
- TUR — NOVA SONDA TERBOLESA

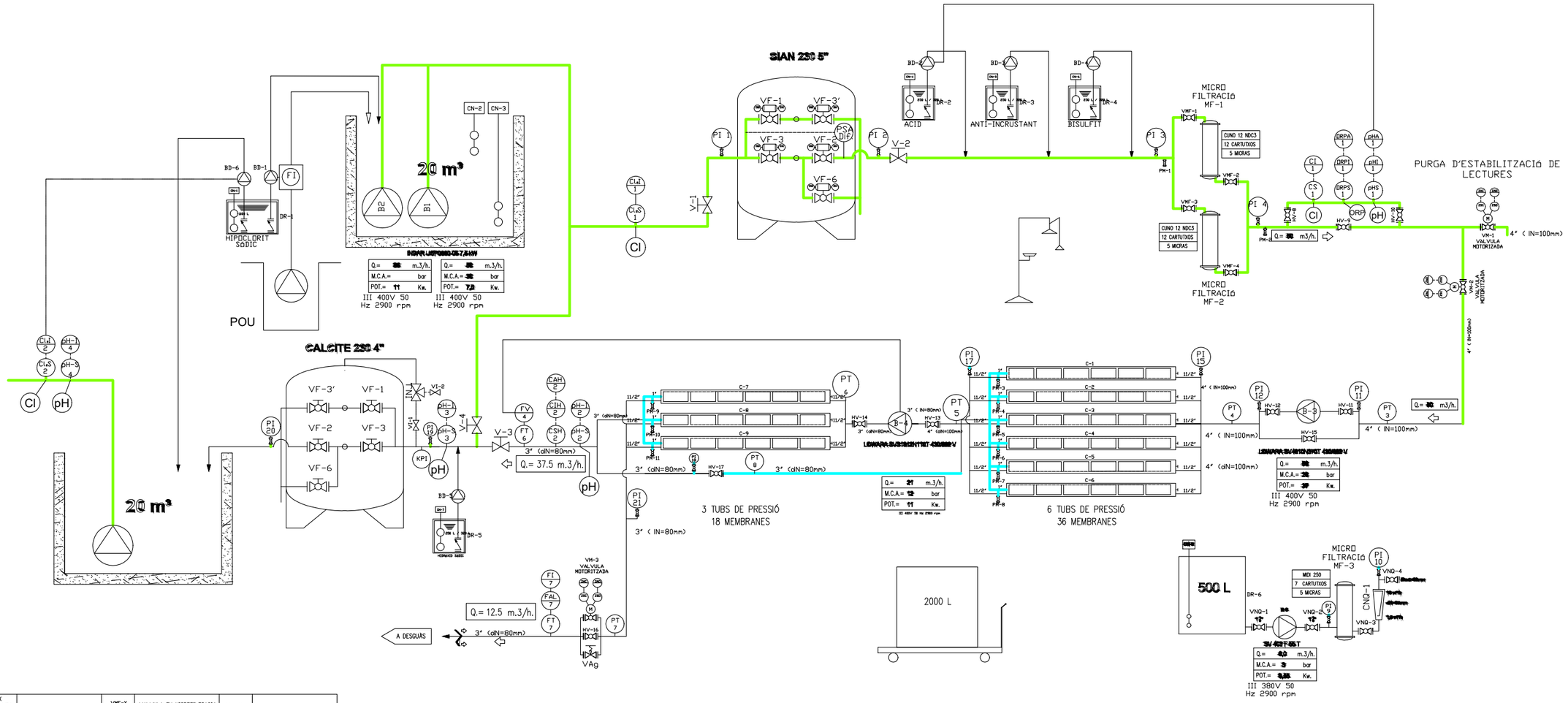
LLEGENDA CANALITZACIONS

- CANALITZACIÓ ELÈCTRICA EXISTENT
- SAFATA DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA EXISTENT
- PAS INSTAL·LACIONS SOTA REIXA TRAMEX

LLEGENDA ELEMENTS

- ARQUETA DE PAS
- CCM
- CONTROLADORS EXISTENTS
- NOUS CONTROLADORS
- BOMBAMENT POU (EXISTENT)

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: enginsic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: AGOST 2024	ESCALA: 0m 3,00m 1/100 *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ACTUACIONS POU I PLANTA D'OSMOSI COLERA PLANTA GENERAL ACTUACIONS PROJECTADES	NÚM. PLÀNOL: P2.2 · FULL: 02 de 04 · REVISIÓ:



BD-X	BOMBAS DOSIFICADORES	VMF-X	VALVULA EN MICROFILTRACIÓ DE PAPALLONA MANUAL	C-X	CONTENEDOR DE MEMBRANES
CN-X	CONTROL DE NIVELL	HV-X	VALVULAS DE BOLA MANUAL PER AILLAMENT	VAg	VALVULA DE AGULLA
DR-X	DIPÒSIT DE REACTIU	EV-M-X	VALVULAS DE PAPALLONA AMB ACTUADOR ELECTRIC	FT X	TRANSMISSOR DE FLUXE - CABALIMETRE
FI	VARIADOR DE FREQUENCIA	pH X	SENSOR DE pH	FI X	INDICADOR DE FLUXE - CABALIMETRE
BX	BOMBA D'IMPULSIÓ	pH X	INDICADOR DE pH	FAL X	ALARMA DE FLUXE
CLW X	SENSOR DE CLOR	pH X	ALARMA DE pH	IN	INJECTOR VENTURI DE CALCITE
CLX X	INDICADOR DE CLOR	ORPX	SENSOR DE REDOX	VI-2	VALVULES DE BOLA PER L'INJECTOR
V-X	VALVULA DE BOLA MANUAL	ORPX	INDICADOR DE REDOX	KPI	PRESOSTAT ABSOLUT
PI X	INDICADOR DE PRESSIÓ	ORPX	ALARMA DE REDOX	VF-X	VALVULA EN FILTRE DE PAPALLONA MANUAL
VF-X	VALVULA EN FILTRE DE PAPALLONA AMB ACUTADOR PNEUMATIC I FINAL DE CARRERA	CE X	SENSOR DE CONDUCTIVITAT	VNQ-X	VALVULA DE BOLA MANUAL PER NETEJA QUIMICA
PSA Dif	PRESOSTAT DIFERENCIAL	CE X	INDICADOR DE CONDUCTIVITAT		
PM-X	VALVULA DE BOLA MANUAL DE PRESA DE MOSTRES	PT X	TRSNMISSOR DE PRESSIÓ		

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- pH — SONDA pH EXISTENT
- Cl — SONDA DE CLOR EXISTENT
- ORP — SONDA POTENCIAL REDOX EXISTENT
- CE — SONDA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA EXISTENT

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA — Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

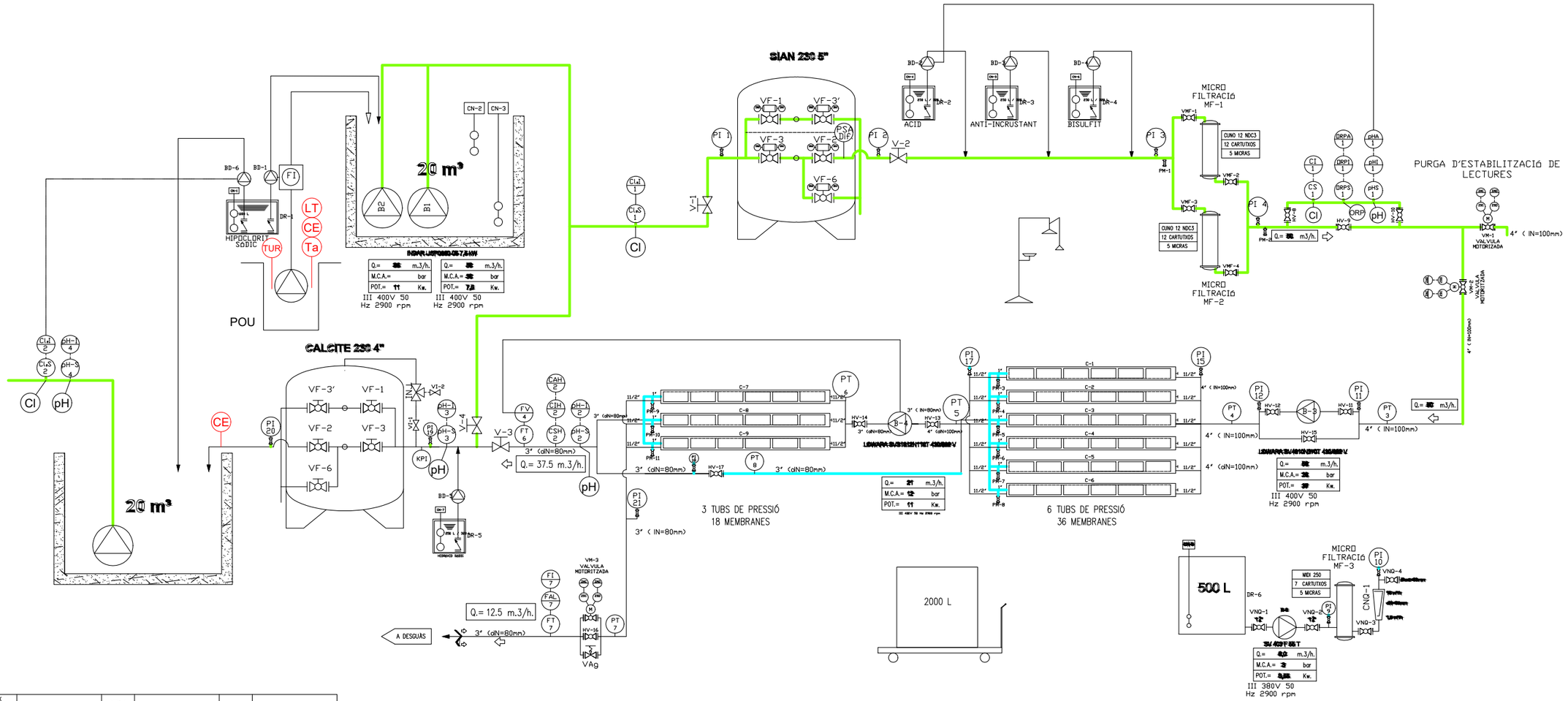
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA: **AGOST 2024**

ESCALA: 0m — s/e — S/E
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ACTUACIONS POU I PLANTA D'OSMOSI COLERA
DIAGRAMA DE PROCÉS
ESTAT ACTUAL

NÚM. PLÀNOL: P2.3
FULL: 03 de 04
REVISIÓ:



BD-X	BOMBAS DOSIFICADORES	VMF-X	VALVULA EN MICROFILTRACIÓ DE PAPALLONA MANUAL	C-X	CONTENEDOR DE MEMBRANES
CN-X	CONTROL DE NIVELL	HV-X	VALVULAS DE BOLA MANUAL PER AILLAMENT	VAg	VALVULA DE AGULLA
DR-X	DIPÒSIT DE REACTIU	24 VM-X	VALVULAS DE PAPALLONA AMB ACTUADOR ELECTRIC	FT X	TRANSMISSOR DE FLUXE - CABALIMETRE
FI	VARIADOR DE FREQUENCIA	pH X	SENSOR DE pH	FI X	INDICADOR DE FLUXE - CABALIMETRE
BX	BOMBA D'IMPULSIÓ	pH X	INDICADOR DE pH	FAL X	ALARMA DE FLUXE
CLd X	SENSOR DE CLOR	pHA X	ALARMA DE pH	IN	INJECTOR VENTURI DE CALCITE
CLd X	INDICADOR DE CLOR	ORPA X	SENSOR DE REDOX	VI-2	VALVULES DE BOLA PER L'INJECTOR
V-X	VALVULA DE BOLA MANUAL	ORPI X	INDICADOR DE REDOX	KPI	PRESOSTAT ABSOLUT
PI X	INDICADOR DE PRESSIÓ	ORPA X	ALARMA DE REDOX	VF-X	VALVULA EN FILTRE DE PAPALLONA MANUAL
VF-X	VALVULA EN FILTRE DE PAPALLONA AMB AGITADOR PNEUMATIC I FINAL DE CARRERA	CS X	SENSOR DE CONDUCTIVITAT	VNQ-X	VALVULA DE BOLA MANUAL PER NETEJA QUIMICA
PSA Dif	PRESOSTAT DIFERENCIAL	CI X	INDICADOR DE CONDUCTIVITAT		
PM-X	VALVULA DE BOLA MANUAL DE PRESA DE MOSTRES	PT X	TRSNMISSOR DE PRESSIÓ		

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- pH — SONDA pH EXISTENT
- CI — SONDA DE CLOR EXISTENT
- ORP — SONDA POTENCIAL REDOX EXISTENT
- CE — SONDA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA EXISTENT
- CE — NOVA SONDA CONDUCTUVITAT ELÈCTRICA
- LT / CE / Ta — NOVA SONDA MULTIPARAMÈTRICA NIVELL CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA I TEMPERATURA
- TUR — NOVA SONDA TERBOLESA

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA — Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial — Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA: AGOST 2024

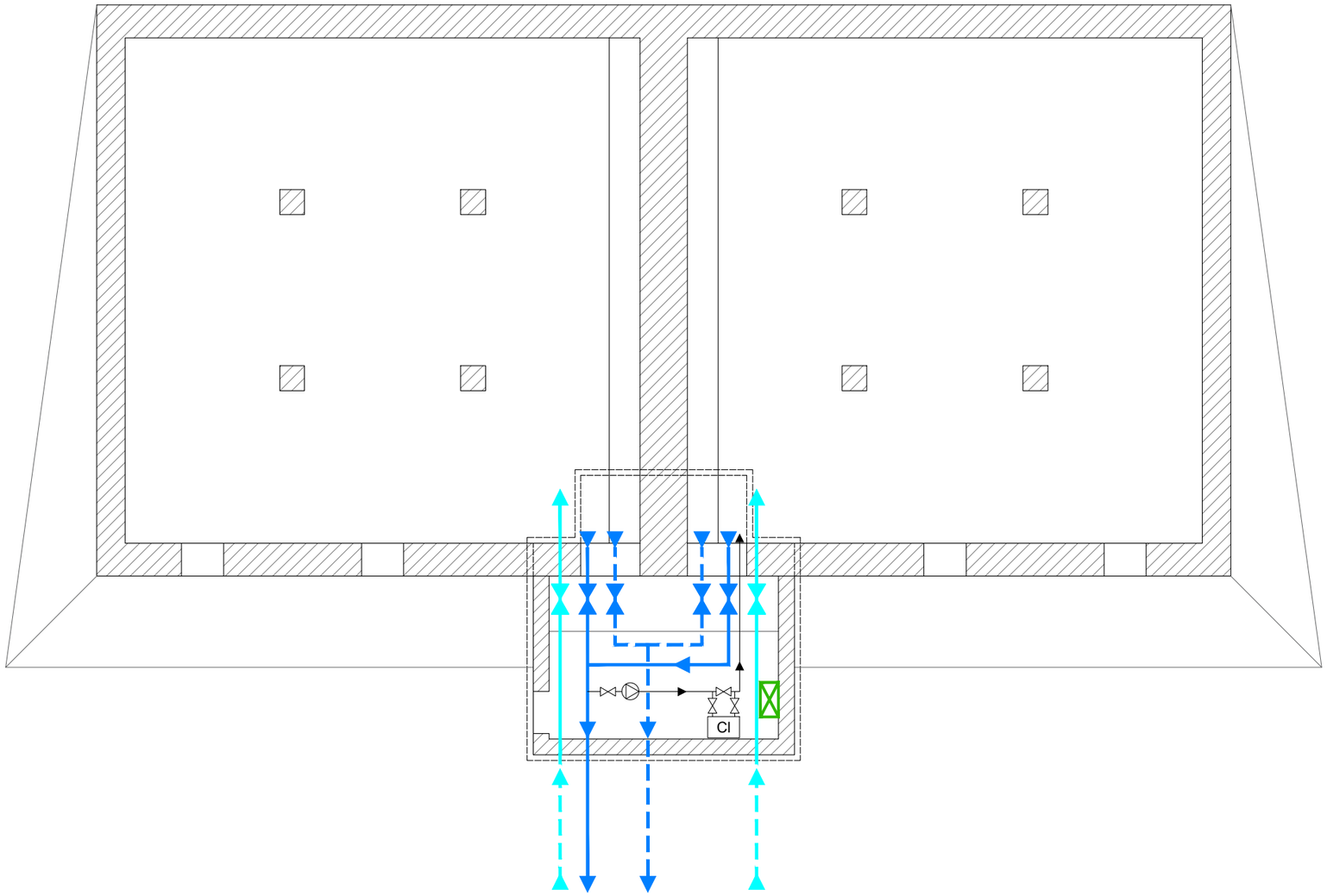
ESCALA: 0m — s/e — S/E — *Originals DIN A3*

TÍTOL DEL PLÀNOL: ACTUACIONS POU I PLANTA D'OSMOSI COLERA — DIAGRAMA DE PROCÉS — ACTUACIONS PROJECTADES

NÚM. PLÀNOL: P2.4

FULL: 04 de 04

REVISIÓ:



LLEGENDA LÍNIES PROCÉS

- LÍNIA AIGUA TRACTADA ETAP
- CANONADA SORTIDA A XARXA
- CANONADA DESGUÀS I SOBREEIXIDOR
- CORRENT DE BOMBA MOSTREIG

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- CI — ANALITZADOR DE CLOR EXISTENT

LLEGENDA ELEMENTS

- CCM
- VÀLVULA DE SECCIONAMENT
- BOMBA MOSTREIG

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA | Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

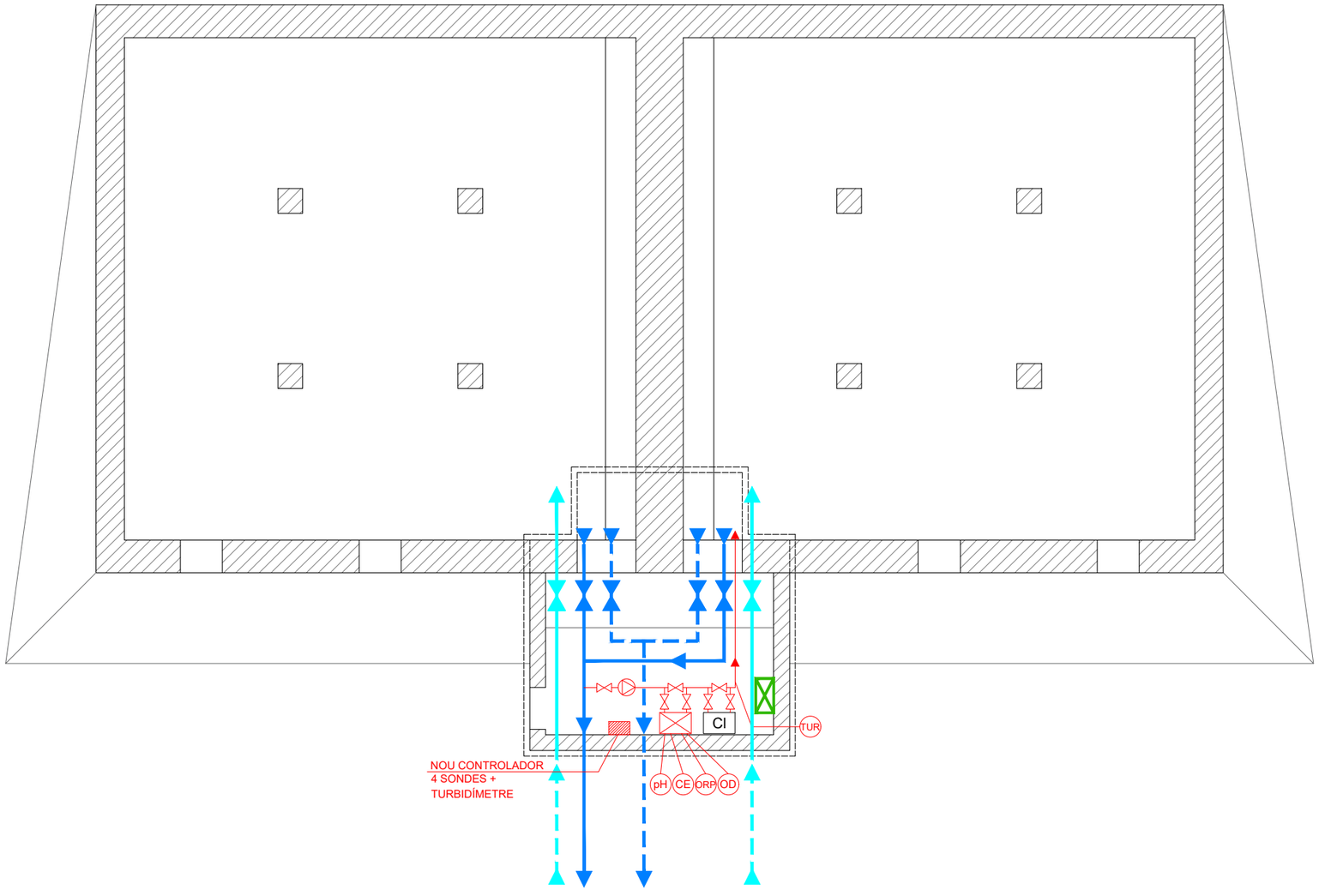
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA: **AGOST 2024**

ESCALA: 0m — 3,00m — 1/100
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ACTUACIONS DIPÒSIT COLERA
PLANTA GENERAL
ESTAT ACTUAL

NÚM. PLÀNOL: P3.1
FULL: 01 de 02
REVISIÓ:



LLEGENDA LÍNIES PROCÉS

- LÍNIA AIGUA TRACTADA ETAP
- CANONADA SORTIDA A XARXA
- CANONADA DESGUÀS I SOBREEIXIDOR
- NOVA CORRENT DE BOMBA MOSTREIG

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- CI — ANALITZADOR DE CLOR EXISTENT
- pH — NOVA SONDA pH
- CE — NOVA SONDA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA
- ORP — NOVA SONDA POTENCIAL REDOX
- OD — NOVA SONDA OXIGEN DISSOLT
- TUR — NOU TURBIDÍMETRE

LLEGENDA ELEMENTS

- CCM
- VÀLVULA DE SECCIONAMENT
- NOVA BOMBA MOSTREIG
- NOU CONTROLADOR
- NOVA CUBETA PER INSTAL·LACIÓ DE 4 SONDES

PROMOTOR:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA
Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA:
enginsic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

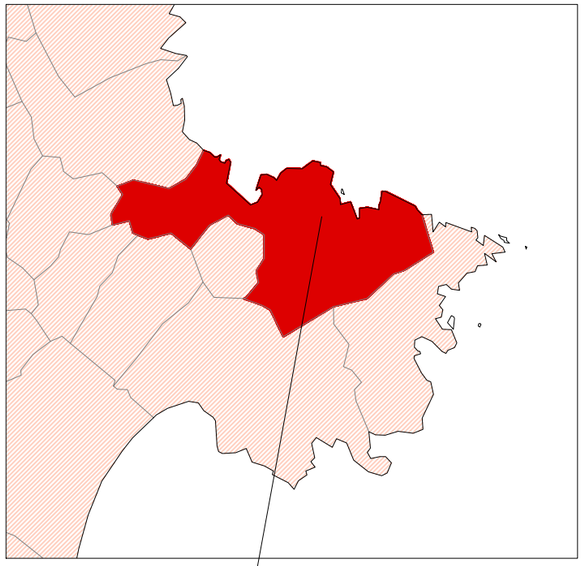
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

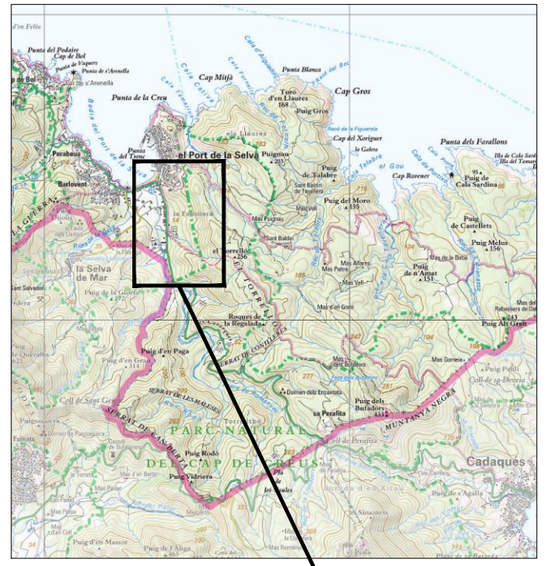
DATA:
AGOST 2024

ESCALA:
0m — 3.00m
1/100
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ACTUACIONS DIPÒSIT COLERA
PLANTA GENERAL
ACTUACIONS PROJECTADES

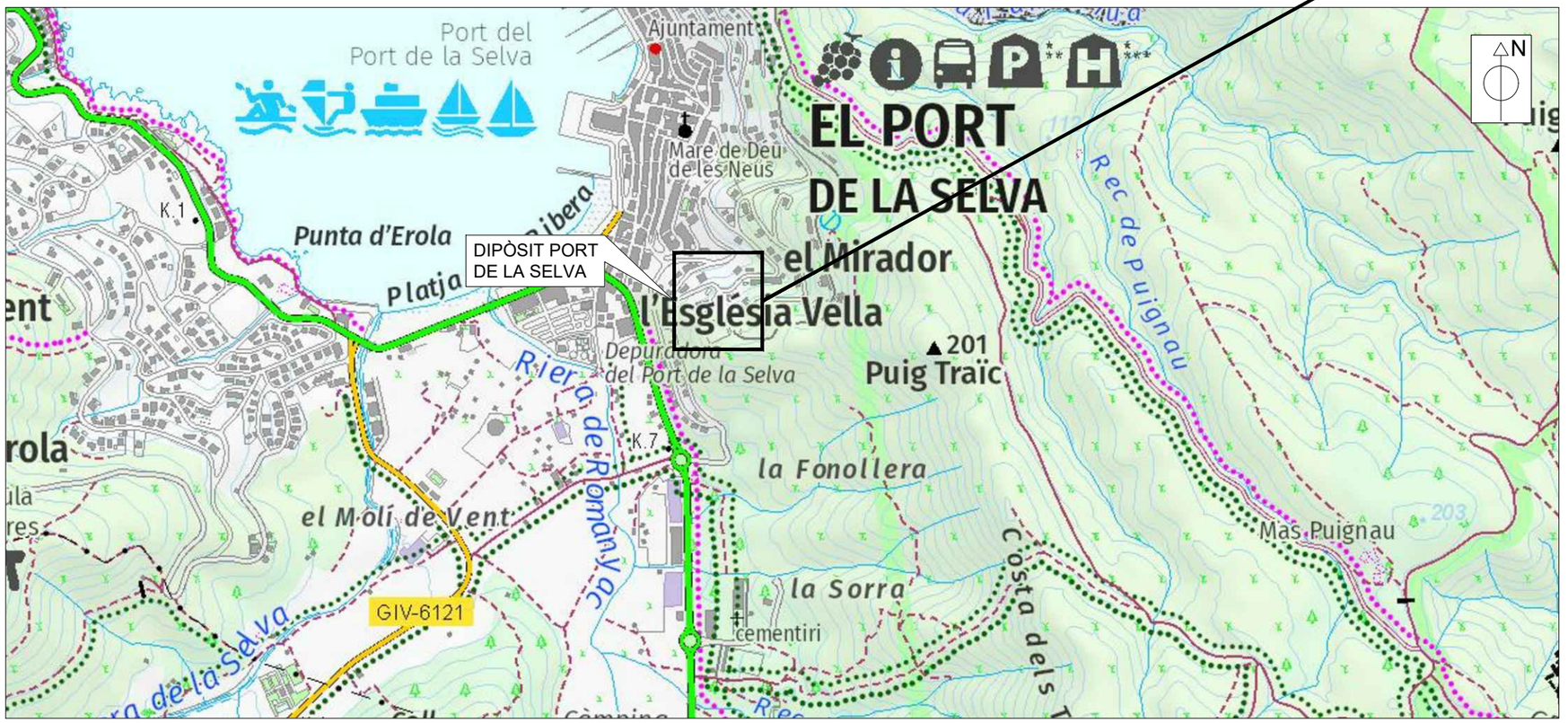
NÚM. PLÀNOL: P3.2
FULL: 02 de 02
REVISIÓ:





SITUACIÓ

ZONA D'ACTUACIÓ



ÍNDEX DE PLÀNOLS

NÚM. DE PLÀNOL		TÍTOL	NÚM. DE FULLS
1		SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS - INFRAESTRUCTURES D'ABASTAMENT DEL PORT DE LA SELVA	01 de 01
2		ACTUACIONS DIPÒSIT PORT DE LA SELVA	
	2.1	PLANTA GENERAL: ESTAT ACTUAL	01 de 02
	2.2	PLANTA GENERAL: ACTUACIONS PROJECTADES	02 de 02

EMPLAÇAMENT

ESCALA 1/15.000

PROMOTOR:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA
Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA:
engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

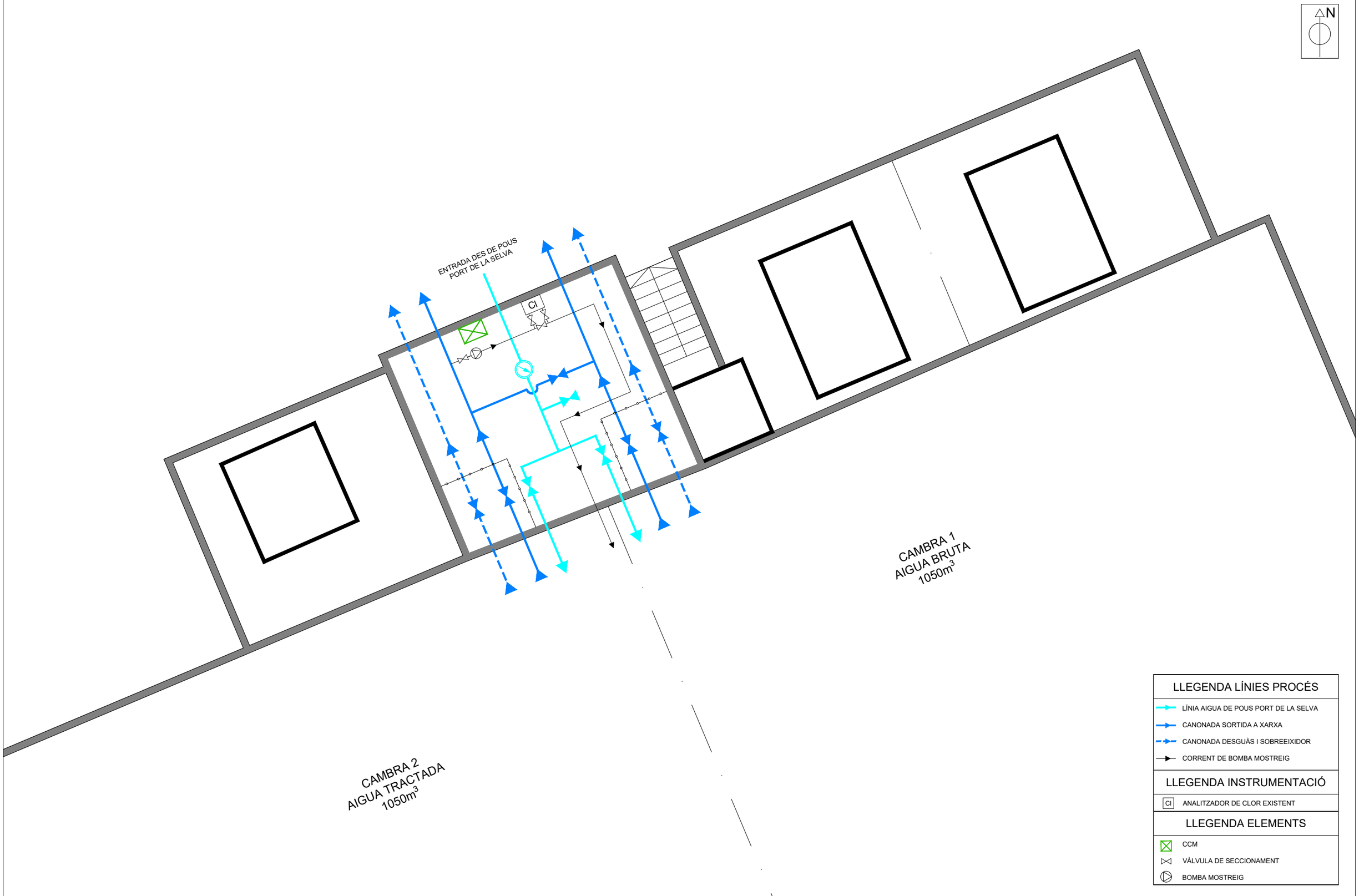
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA:
AGOST 2024

ESCALA:
0m 450m
1/15.000
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS
INFRAESTRUCTURES D'ABASTAMENT DEL PORT DE LA SELVA

NÚM. PLÀNOL: P1
FULL: 01 de 01
REVISIÓ:



LLEGENDA LÍNIES PROCÉS

- LÍNIA AIGUA DE POUS PORT DE LA SELVA
- CANONADA SORTIDA A XARXA
- CANONADA DESGUÀS I SOBREEIXIDOR
- CORRENT DE BOMBA MOSTREIG

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- CI — ANALITZADOR DE CLOR EXISTENT

LLEGENDA ELEMENTS

- CCM
- VÀLVULA DE SECCIONAMENT
- BOMBA MOSTREIG

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

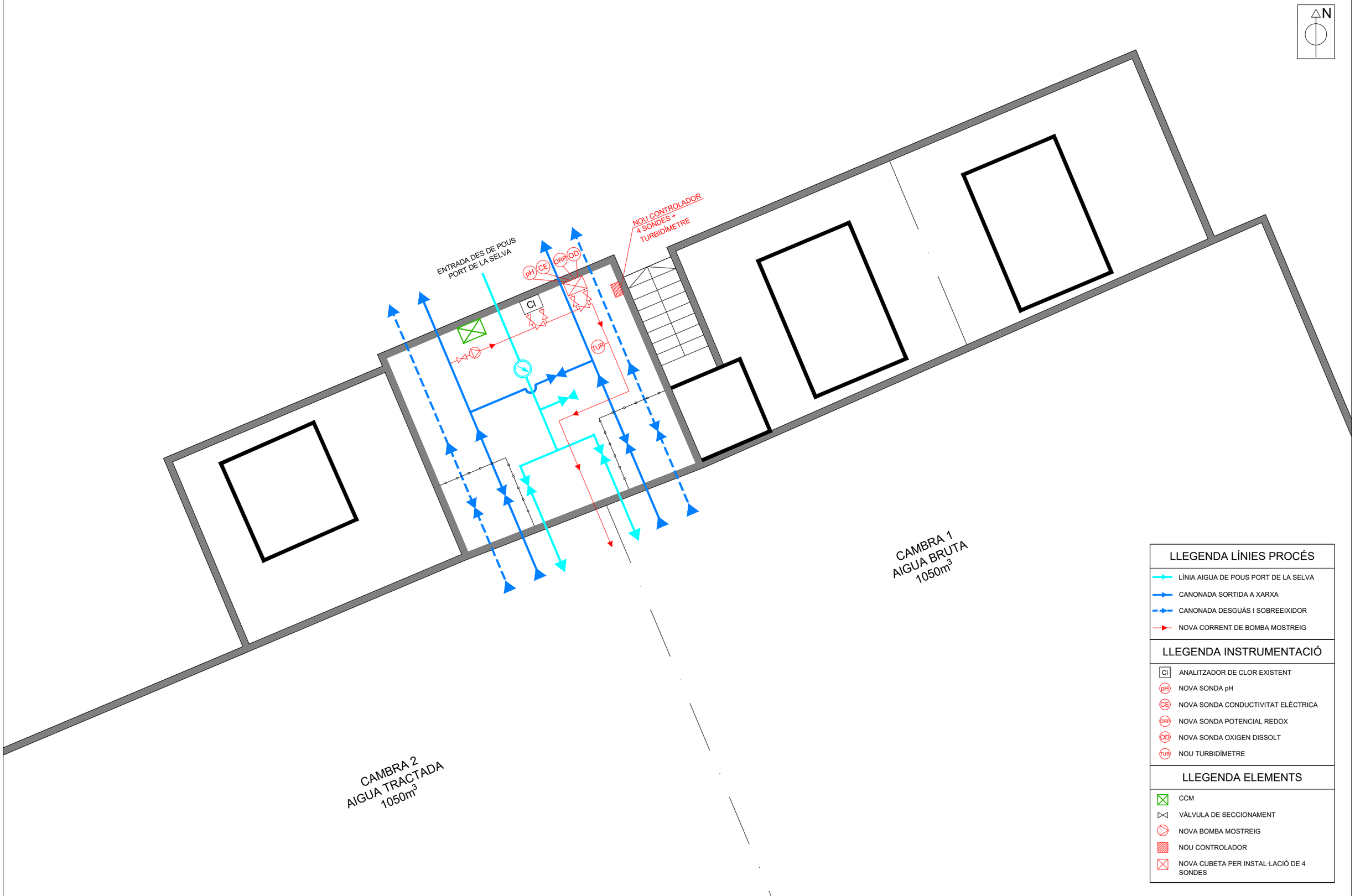
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA: **AGOST 2024**

ESCALA: 0m — 3,00m — 1/100
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ACTUACIONS DIPÒSIT PORT DE LA SELVA
PLANTA GENERAL
ESTAT ACTUAL

NÚM. PLÀNOL: 2.1
FULL: 01 de 02
REVISIÓ:



LLEGENDA LÍNIES PROCÉS

- LÍNIA AIGUA DE POUS PORT DE LA SELVA
- CANONADA SORTIDA A XARXA
- CANONADA DESGUÀS I SOBREEIXIDOR
- NOVA CORRENT DE BOMBA MOSTREIG

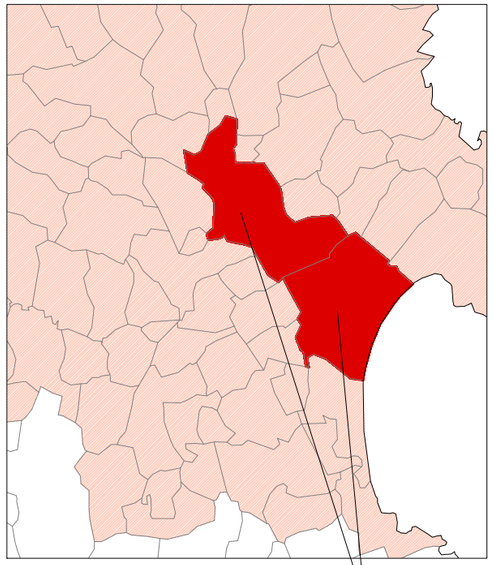
LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- Cl — ANALITZADOR DE CLOR EXISTENT
- pH — NOVA SONDA pH
- CE — NOVA SONDA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA
- ORP — NOVA SONDA POTENCIAL REDOX
- OD — NOVA SONDA OXIGEN DISSOLT
- TUR — NOU TURBIDÍMETRE

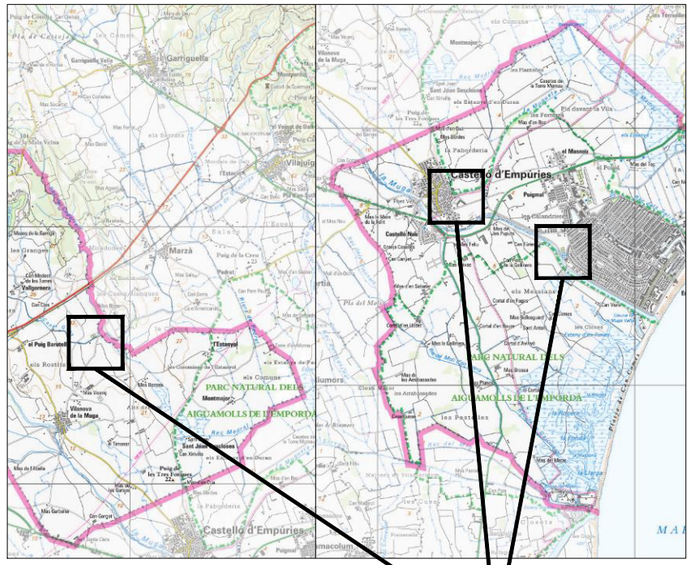
LLEGENDA ELEMENTS

- CCM
- VÀLVULA DE SECCIONAMENT
- NOVA BOMBA MOSTREIG
- NOU CONTROLADOR
- NOVA CUBETA PER INSTAL·LACIÓ DE 4 SONDES

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: **AGOST 2024**	ESCALA: 0m 3,00m · 1/100 · *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ACTUACIONS DIPÒSIT PORT DE LA SELVA PLANTA GENERAL ACTUACIONS PROJECTADES	NÚM. PLÀNOL: 2.2 · FULL: 02 de 02 · REVISIÓ:

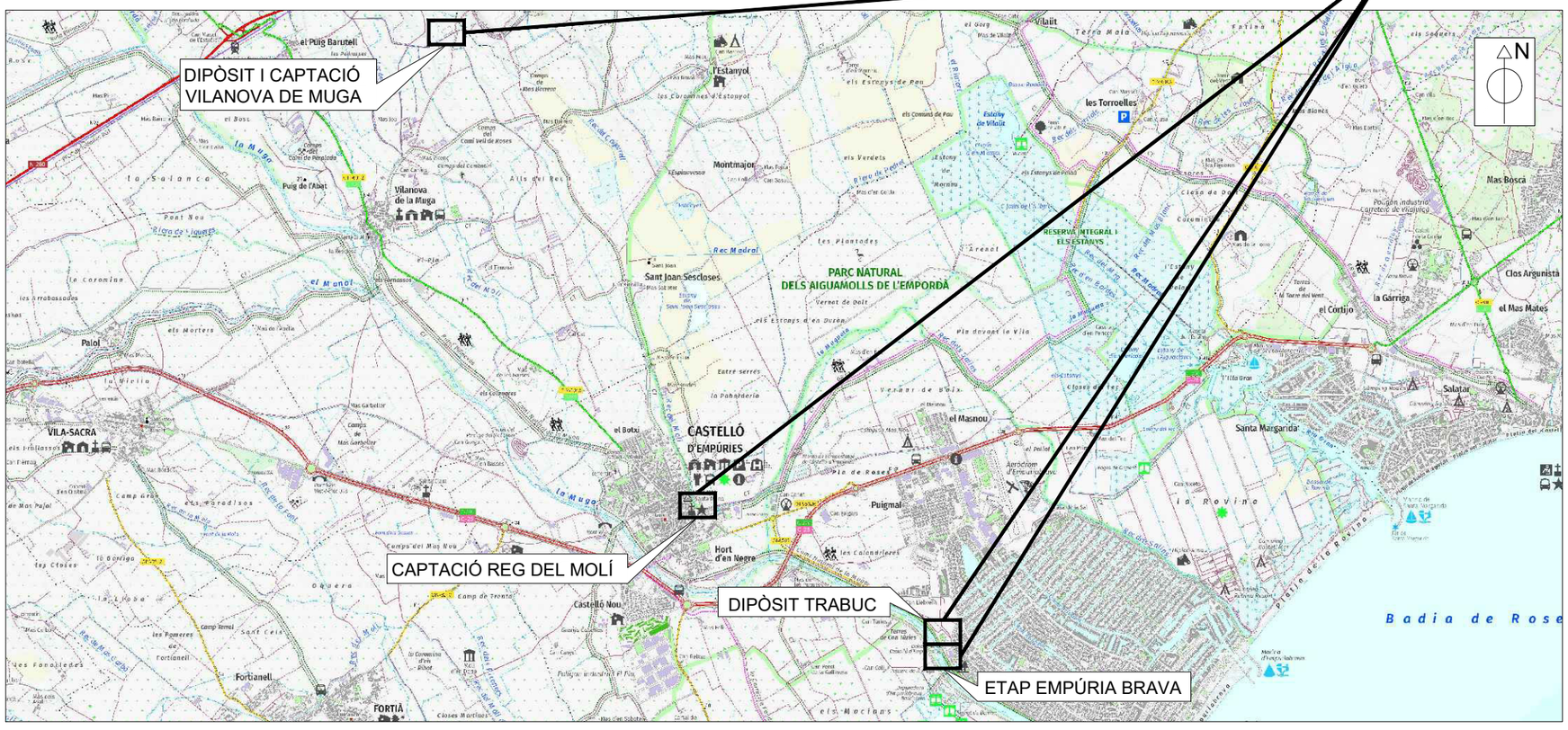


VILANOVA DE LA MUGA (PERALADA)
I CASTELLÓ D'EMPÚRIES



SITUACIÓ

ZONA D'ACTUACIÓ



EMPLAÇAMENT
ESCALA 1/25.000

ÍNDEX DE PLÀNOLS

NÚM. DE PLÀNOL		TÍTOL	NÚM. DE FULLS
1		SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS: INFRAESTRUCTURES D'ABASTAMENT DE L'ETAP D'EMPÚRIA BRAVA	01 de 01
2		ACTUACIONS ETAP D'EMPÚRIA BRAVA	
	2.1	PLANTA GENERAL: ESTAT ACTUAL ETAP EMPÚRIA BRAVA	01 de 04
	2.2	PLANTA GENERAL: ACTUACIONS PROJECTADES ETAP EMPÚRIA BRAVA	02 de 04
	2.3	DIAGRAMA DE PROCÉS: ESTAT ACTUAL	03 de 04
	2.4	DIAGRAMA DE PROCÉS: ACTUACIONS PROJECTADES	04 de 04
3		ACTUACIONS DIPÒSIT EL TRABUC	
	3.1	PLANTA GENERAL: ESTAT ACTUAL	01 de 02
	3.2	PLANTA GENERAL: ACTUACIONS PROJECTADES	02 de 02
4		ACTUACIONS REC DEL MOLÍ	
	4.1	PLANTA GENERAL: ESTAT ACTUAL	01 de 02
	4.2	PLANTA GENERAL: ACTUACIONS PROJECTADES	02 de 02
5		ACTUACIONS DIPÒSIT I CAPTACIÓ VILANOVA DE LA MUGA	
	5.1	PLANTA GENERAL: ESTAT ACTUAL	01 de 02
	5.2	PLANTA GENERAL: ACTUACIONS PROJECTADES	02 de 02

PROMOTOR:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA
Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA:
enginsic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA:
AGOST 2024

ESCALA:
0m 750m
1/25.000
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS
INFRAESCTRUCTURES D'ABASTAMENT DE LA XARXA DE L'ETAP D'EMPÚRIA BRAVA

NÚM. PLÀNOL: P1
FULL: 01 de 01
REVISIÓ:

ZONA ACTUACIÓ

D

PR

RA

SALA QUADRE ELÈCTRIC

SALA MÀQUINES

ZONA ARMARIS DE CONTROL

CAMBRA ARRIBADA DE MESCLA

ZONA FILTRACIÓ

ZONA DECANTADORS

TOC

TUR

Cl

pH

N

PLANTA DETALL ETAP
E:1/300

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- TOC — SONDA DE CARBONI ORGANIC TOTAL (EXISTENT)
- TUR — TURBIDÍMETRE (EXISTENT)
- Cl / PH — ANALITZADOR DE CLOR-PH (EXISTENT)

LLEGENDA CANALITZACIONS

- CORRENT BOMBA DE MOSTREIG EXISTENT
- SAFATES I CANALITZACIONS DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA EXISTENTS

LLEGENDA ELEMENTS

- CCM GENERALS PLANTA
- ARMARIS AUTOMATITZACIÓ PLANTA
- BOMBA MOSTREIG SORTIDA PLANTA

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA: **AGOST 2024**

ESCALA: 0m — 60m — 1/2.000
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL ETAP
ESTAT ACTUAL

NÚM. PLÀNOL: 2.1
FULL: 01 de 04
REVISIÓ:

ZONA ACTUACIÓ

D

PR

RA

SALA QUADRE ELÈCTRIC

SALA MÀQUINES

ZONA ARMARIS DE CONTROL

CAMBRA ARRIBADA DE MESCLA

ZONA FILTRACIÓ

ZONA DECANTADORS

TOC

TUR

Cl

pH

THM

IO

ORP

N

PLANTA DETALL ETAP
E:1/300

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- TOC — SONDA DE CARBONI ORGANIC TOTAL (EXISTENT)
- TUR — TURBIDÍMETRE (EXISTENT)
- Cl-pH — ANALITZADOR DE CLOR-PH (EXISTENT)
- THM — NOU ANALITZADOR DE TRIHALOMETANS
- Cl — NOU ANALITZADOR COLORIMÈTRIC DE CLOR
- TOC — NOU ANALITZADOR DE CARBONI ORGANIC TOTAL (dos corrents de mostra)
- ORP — NOVA SONDA POTENCIAL REDOX

LLEGENDA CANALITZACIONS

- CORRENT BOMBA DE MOSTREIG EXISTENT
- NOVA CORRENT BOMBA DE MOSTREIG
- SAFATES I CANALITZACIONS DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA EXISTENTS
- NOVES SAFATES I CANALITZACIONS DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
- NOVA RASA

LLEGENDA ELEMENTS

- CCM GENERALS PLANTA
- ARMARIS AUTOMATITZACIÓ PLANTA
- BOMBA MOSTREIG SORTIDA PLANTA
- NOVA BOMBA MOSTREIG
- NOUS CONTROLADORS

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: AGOST 2024	ESCALA: 0m 60m 1/2.000 *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL ETAP ACTUACIONS PROJECTADES	NÚM. PLÀNOL: 2.2 · FULL: 02 de 04 · REVISIÓ:

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- TOC — SONDA DE CARBONI ORGANIC TOTAL (EXISTENT)
- TUR — TURBIDÍMETRE (EXISTENT)
- Cl / PH — ANALITZADOR DE CLOR-PH (EXISTENT)
- PM — PUNT DE MOSTREIG (EXISTENT)

LLEGENDA LÍNIES DE PROCÉS

- LÍNIA D'AIGUA
- LÍNIA D'AIGUA RECIRCULACIÓ
- LÍNIA DE REACTIUS DOSIFICADOR PAX
- LÍNIA DE REACTIUS DOSIFICADOR CAP
- LÍNIA DE REACTIUS DOSIFICADOR CLOR-GAS
- LÍNIA DRENATGE

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: **AGOST 2024**	ESCALA: 0m — S/E — s/e; *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: DIAGRAMA DE PROCÉS ESTAT ACTUAL

NÚM. PLÀNOL: 2.3
FULL: 03 de 04
REVISIÓ:

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- TOC — SONDA DE CARBONI ORGANIC TOTAL (EXISTENT)
- TUR — TURBIDÍMETRE (EXISTENT)
- Cl / pH — ANALITZADOR DE CLOR-PH (EXISTENT)
- PM — PUNT DE MOSTREIG (EXISTENT)
- THM — NOU ANALITZADOR DE TRIHALOMETANS
- Cl — NOU ANALITZADOR COLORIMÈTRIC DE CLOR
- TOC — NOU ANALITZADOR DE CARBONI ORGANIC TOTAL (un sol equip amb dues corrents de mostra)
- ORP — NOVA SONDA POTENCIAL REDOX

LLEGENDA LÍNIES DE PROCÉS

- LÍNIA D'AIGUA
- LÍNIA D'AIGUA RECIRCULACIÓ
- LÍNIA DE REACTIUS DOSIFICADOR PAX
- LÍNIA DE REACTIUS DOSIFICADOR CAP
- LÍNIA DE REACTIUS DOSIFICADOR CLOR-GAS
- LÍNIA DRENATGE

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: AGOST 2024	ESCALA: 0m — S/E — s/e; *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: DIAGRAMA DE PROCÉS ACTUACIONS PROJECTADES	NÚM. PLÀNOL: 2.4 · FULL: 04 de 04 · REVISIÓ:

PROMOTOR:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA
Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA:
enginsic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

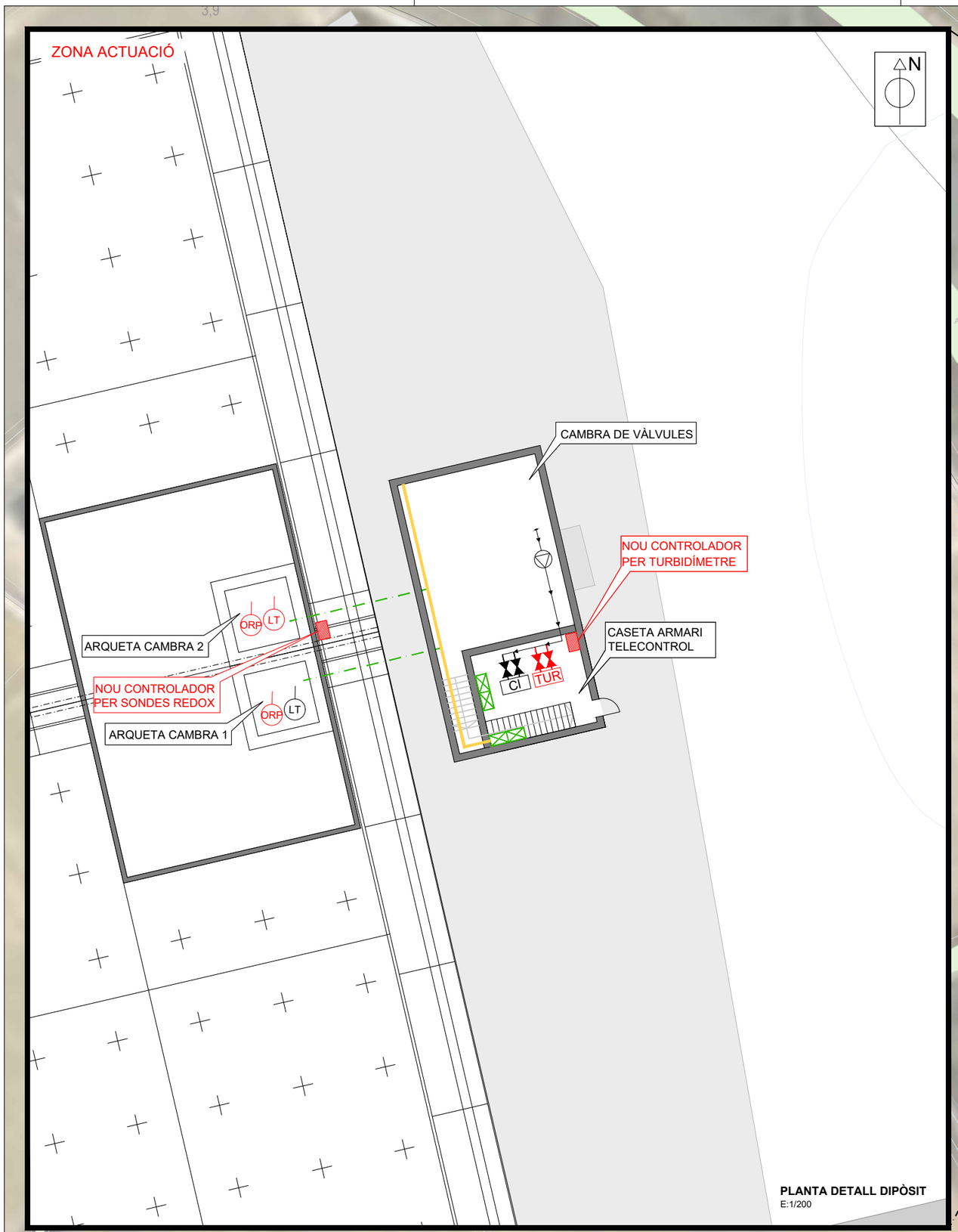
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA:
AGOST 2024

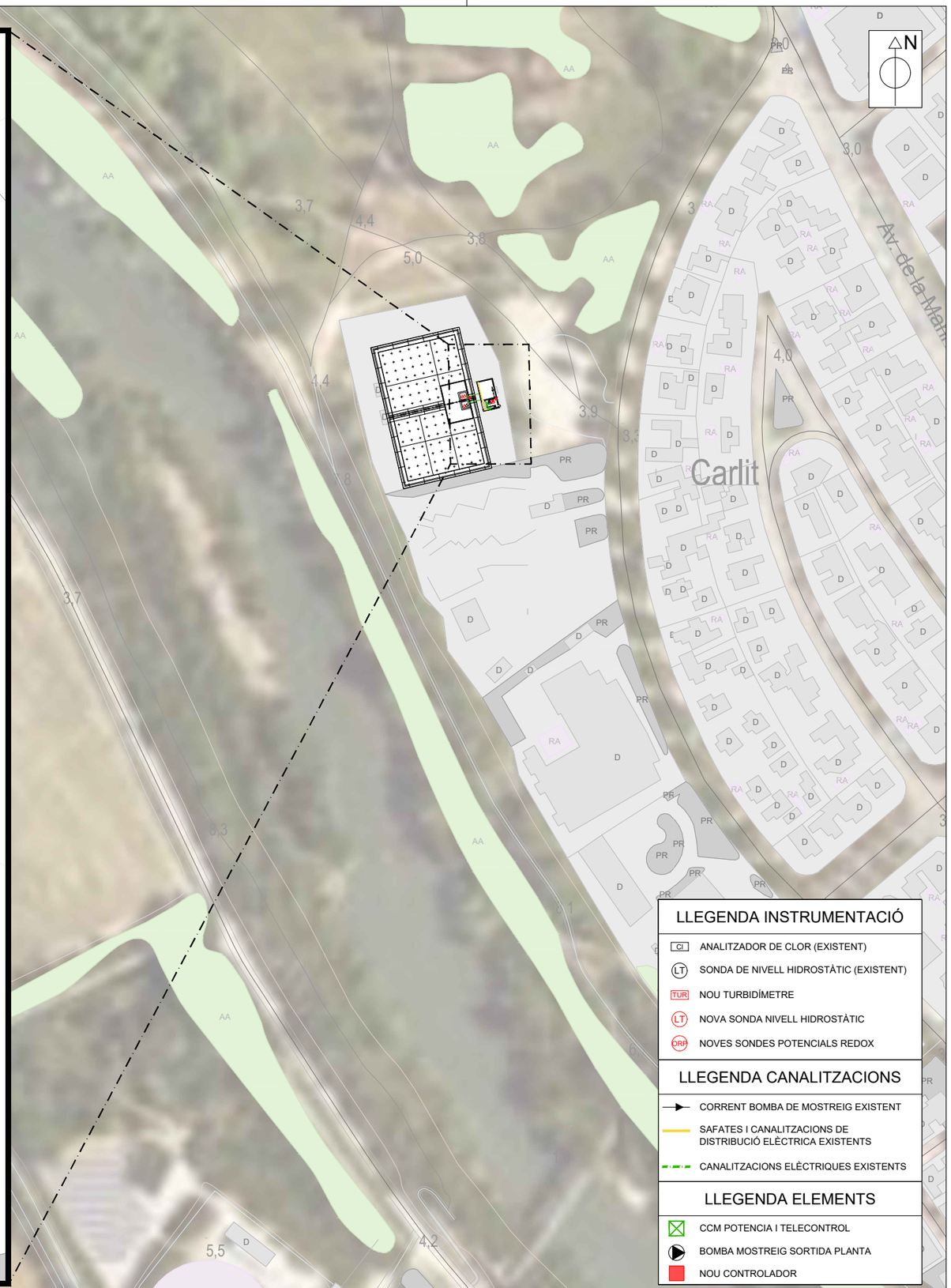
ESCALA:
0m 60m
1/2.000
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL DIPÒSIT TRABUC
ESTAT ACTUAL

NÚM. PLÀNOL: 3.1
FULL: 01 de 02
REVISIÓ:



PLANTA DETALL DIPÒSIT
E:1/200



LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- CI — ANALITZADOR DE CLOR (EXISTENT)
- LT — SONDA DE NIVELL HIDROSTÀTIC (EXISTENT)
- TUR — NOU TURBIDÍMETRE
- LT — NOVA SONDA NIVELL HIDROSTÀTIC
- ORP — NOVES SONDES POTENCIALS REDOX

LLEGENDA CANALITZACIONS

- CORRENT BOMBA DE MOSTREIG EXISTENT
- SAFATES I CANALITZACIONS DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA EXISTENTS
- CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS

LLEGENDA ELEMENTS

- CCM POTENCIA I TELECONTROL
- BOMBA MOSTREIG SORTIDA PLANTA
- NOU CONTROLADOR

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: enginsic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: AGOST 2024	ESCALA: 0m 60m 1/2.000 *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL DIPÒSIT TRABUC ACTUACIONS PROJECTADES	NÚM. PLÀNOL: 3.2 · FULL: 02 de 02 · REVISIÓ:

ZONA ACTUACIÓ

CAPTACIÓ

N

formigó

formigó

aigua

formigó

REIXA DE DESBAST

DIPÒSIT
300m^2

BOMBES

PLANTA DETALL CAPTACIÓ
E:1/100

Palau Macelli

Convent de Santa Clara

la Farinera

el Rentador

C. de Marín

C. de Monturiol

C. de la Vintena

C. dels Pescadors

LLEGENDA ELEMENTS

- REIXES ARQUETA CAPTACIÓ
- CCM CAPTACIÓ

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: AGOST 2024	ESCALA: 0m 30m 1/1.000 *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL CAPTACIÓ REC DEL MOLÍ ESTAT ACTUAL	NÚM. PLÀNOL: 4.1 · FULL: 01 de 02 · REVISIÓ:

ZONA ACTUACIÓ

CAPTACIÓ

N

formigó

formigó

aigua

formigó

REIXA DE DESBAST

ORP

DIPÒSIT
300m^2

BOMBES

PLANTA DETALL CAPTACIÓ
E:1/100

Palau Macelli

Convent de Santa Clara

la Farinera

el Rentador

C. de Marín

C. de Monturiol

C. de la Vinyena

Pescadors

N

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

ORP NOVA SONDA POTENCIAL REDOX

LLEGENDA CANALITZACIONS

NOVES SAFATES I CANALITZACIONS DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

LLEGENDA ELEMENTS

REIXES ARQUETA CAPTACIÓ

CCM CAPTACIÓ

NOU CONTROLADOR

PROMOTOR:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA
Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA:
enginsic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA:
AGOST 2024

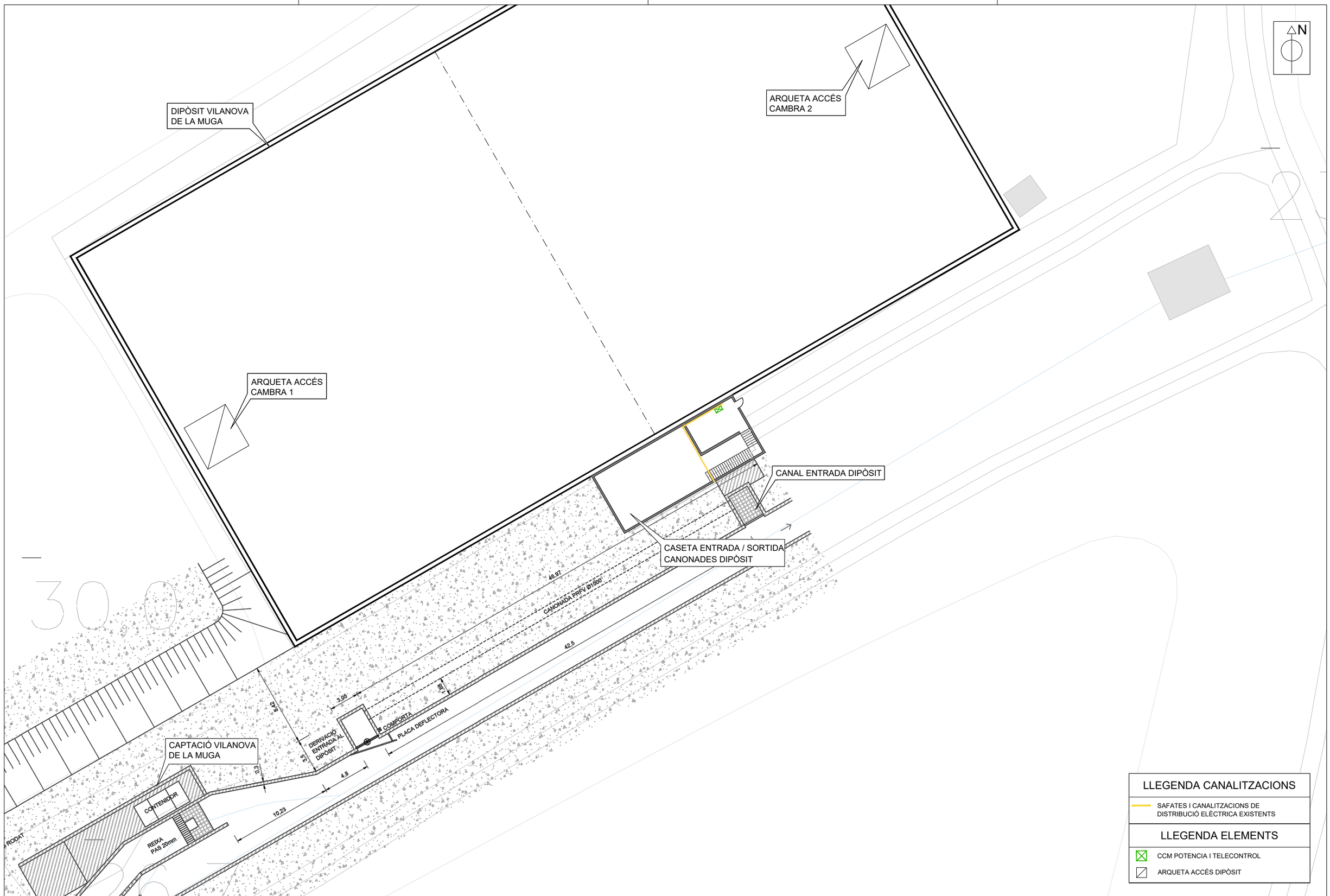
ESCALA:
0m 30m
1/1.000
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL CAPTACIÓ REC DEL MOLÍ
ACTUACIONS PROJECTADES

NÚM. PLÀNOL: 4.2

FULL: 02 de 02

REVISIÓ:



LLEGENDA CANALITZACIONS

SAFATES I CANALITZACIONS DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA EXISTENTS

LLEGENDA ELEMENTS

CCM POTENCIA I TELECONTROL

ARQUETA ACCÉS DIPÒSIT

PROMOTOR:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA
Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA:
enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA:
AGOST 2024

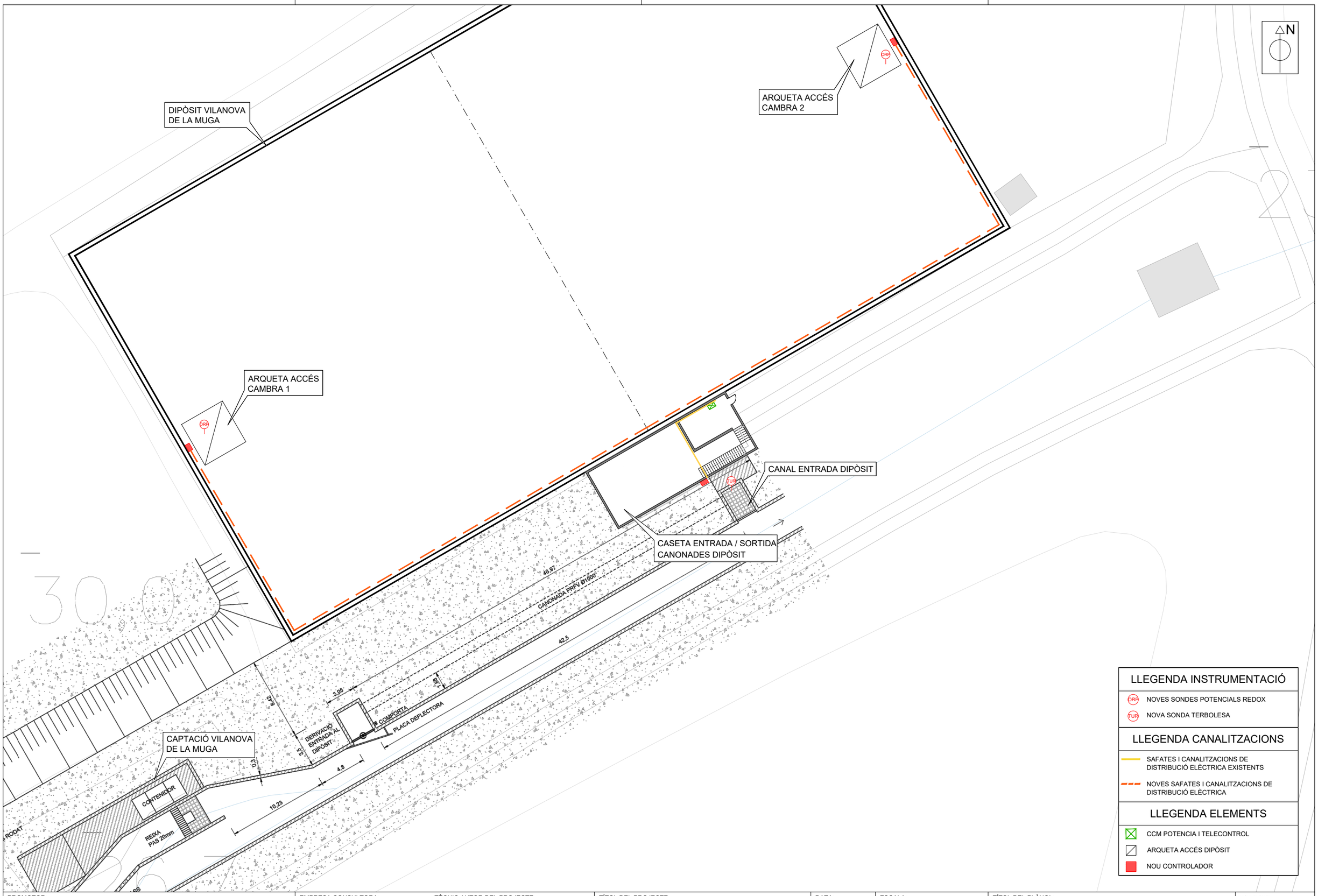
ESCALA:
0m 9.00m
1/350
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL DIPÒSIT I CAPTACIÓ VILANOVA DE LA MUGA
ESTAT ACTUAL

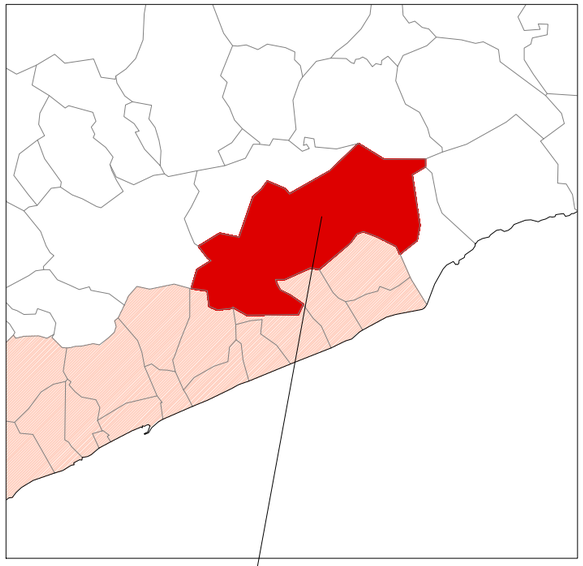
NÚM. PLÀNOL: 5.1

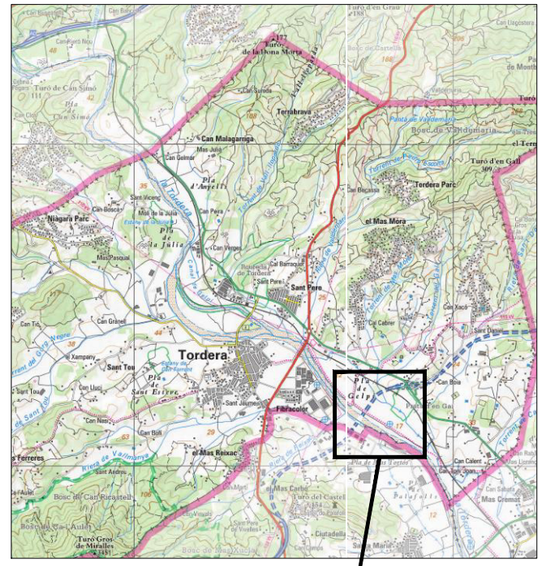
FULL: 01 de 02

REVISIÓ:



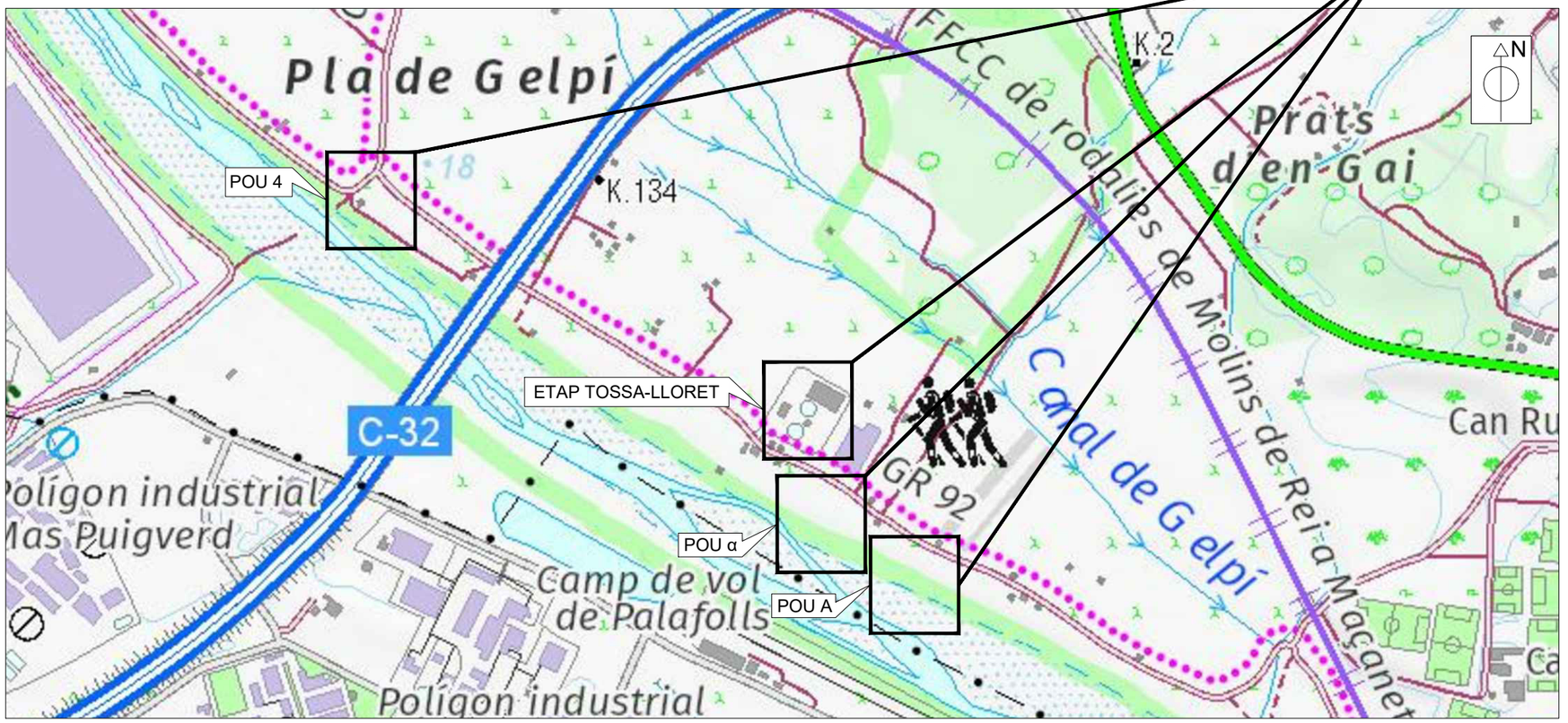
PROMOTOR:	EMPRESA CONSULTORA:	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:	TÍTOL DEL PROJECTE:	DATA:	ESCALA:	TÍTOL DEL PLÀNOL:	NÚM. PLÀNOL:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA / Diputació de Girona	engisic	Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial / Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	AGOST 2024	0m 1/350 9,00m Originals DIN A3	PLANTA GENERAL DIPÒSIT I CAPTACIÓ VILANOVA DE LA MUGA ACTUACIONS PROJECTADES	5.2 FULL: 02 de 02 REVISIÓ:





SITUACIÓ

ZONA D'ACTUACIÓ



ÍNDEX DE PLÀNOLS

NÚM. DE PLÀNOL		TÍTOL	NÚM. DE FULLS
1		SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS: INFRAESTRUCTURES D'ABASTAMENT DE L'ETAP TOSSA - LLORET DE MAR	01 de 01
2		ACTUACIONS ETAP TOSSA - LLORET DE MAR	
	2.1	PLANTA GENERAL: ESTAT ACTUAL	01 de 04
	2.2	PLANTA GENERAL: ACTUACIONS PROJECTADES	02 de 04
	2.3	DIAGRAMA DE PROCÉS: ESTAT ACTUAL	03 de 04
	2.4	DIAGRAMA DE PROCÉS: ACTUACIONS PROJECTADES	04 de 04
3		ACTUACIONS POUS α, A i 4	
	3.1	PLANTA GENERAL: ESTAT ACTUAL	01 de 02
	3.2	PLANTA GENERAL: ACTUACIONS PROJECTADES	02 de 02

EMPLAÇAMENT

ESCALA 1/25.000

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA: enginsic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA: AGOST 2024

ESCALA: 0m — 1/25.000 — 750m
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS
INFRAESCTRUCTURES D'ABASTAMENT DE LA XARXA DE L'ETAP TOSSA - LLORET DE MAR

NÚM. PLÀNOL: P1
FULL: 01 de 01
REVISIÓ:

Lloret-T

N

SALA QUADRES AUTOMATITZACIÓ

DIPÒSIT AIGUA TRACTADA (P-1)

CCM GENERAL

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- TUR — TURBIDÍMETRE (EXISTENT)
- pH — SONDA DE PH (EXISTENT)
- CE — SONDA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA (EXISTENT)
- Cl — ANALITZADOR DE CLOR (EXISTENT)

LLEGENDA CANALITZACIONS

- CORRENT BOMBA DE MOSTREIG EXISTENT
- SAFATES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA EXISTENTS
- CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS

LLEGENDA ELEMENTS

- ARQUETA DE PAS
- CCM
- BOMBA MOSTREIG EXISTENT
- CONTROLADORS EXISTENTS
- VE — CARREGADOR VEHICLE ELÈCTRIC

PROMOTOR:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA
Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA:
enginsic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA:
AGOST 2024

ESCALA:
0m 9,00m
1/300
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL DIPÒSIT ETAP TOSSA-LLORET
ESTAT ACTUAL

NÚM. PLÀNOL: 2.1
FULL: 01 de 04
REVISIÓ:

Lloret-T

N

SALA QUADRES
AUTOMATITZACIÓ

DIPÒSIT AIGUA
TRACTADA (P-1)

NOU CONTROLADOR
2 SONDES ORP

NOU CONTROLADOR SONDA
ORP + TURBIDÍMETRE

NOU CONTROLADOR
ANALITZADOR DE CLOR

CCM GENERAL

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- TUR — TURBIDÍMETRE (EXISTENT)
- pH — SONDA DE PH (EXISTENT)
- CE — SONDA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA (EXISTENT)
- Cl — ANALITZADOR DE CLOR (EXISTENT)
- ORP — NOVES SONDES POTENCIAL REDOX
- TUR — NOU TURBIDÍMETRE
- Cl — NOU ANALITZADOR COLORIMÈTRIC DE CLOR LLIURE RESIDUAL

LLEGENDA CANALITZACIONS

- CORRENT BOMBA DE MOSTREIG EXISTENT
- NOVA CORRENT BOMBA DE MOSTREIG
- SAFATES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA EXISTENTS
- CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS

LLEGENDA ELEMENTS

- ARQUETA DE PAS
- CCM
- BOMBA MOSTREIG EXISTENT
- NOVA BOMBA MOSTREIG
- CONTROLADORS EXISTENTS
- NOUS CONTROLADORS
- VE — CARREGADOR VEHICLE ELÈCTRIC

PROMOTOR:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA
Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA:
engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA:
AGOST 2024

ESCALA:
0m — 9,00m
1/300
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL DIPÒSIT ETAP TOSSA-LLORET
ACTUACIONS PROJECTADES

NÚM. PLÀNOL: 2.2
FULL: 02 de 04
REVISIÓ:

(LLORET I)

Q= 375 m?3Ø/h

Qactual= 1675 m?3Ø/h
Qfutura= 2500 m?3Ø/h

DIPÒSIT VILAR–ESPERA

100 m?3

CALDERO

1250 m?3

A LLORET DE MAR

DIPÒSIT EL VILAR

800 m?3

A TOSSA DE MAR

DIPÒSIT EL VILAR

590 m?3

A LLORET DE MAR

DIPÒSIT

1 2 5 4 6

POUS LLORET DE MAR

POUS TOSSA DE MAR

(TOSSA)

ø 400 (LLORET II)

ø 500 FUNDICIO (LLORET II)

CAMBRA D'ARRIBADA
V= 251 m?3Ø

CABALIMETRE

MESCLA
V=85 M3

COAGULACIO
V=211 M3

CANAL BY–PASS DECANTACIO I FLOCULACIO

CANAL BY–PASS FLOCULACIO

CANAL BY–PASS DECANTACIO

FLOCULADOR–DECANTADOR
ø21.00

FANGS DECANTATS
1827 Kg/Dia
1.14%

FLOCULADOR–DECANTADOR
ø21.00

SORTIDA BY–PASS FILTRACIO

FILTRACIÓ
(8 Uds.+1 Uds.)

Superficie= 21.12 m?2
Altura del Llit= 1.5 m.
Material= Carbo Activ

COMPRESSOR XARXA D'AIRE

N

ø 450 FUNDICIO

ø 600 LLORET II N 1 Q= 1300 m?3Ø/h

PER GRAVETAT

ø 600 LLORET II N 2

ø 350

ø 450

ø 125

BOMBEIG A TOSSA DE MAR ø 350

BOMBEIG A LLORET I ø 450

Q= 31 m?3Ø/h

ø 600 LLORET II N 1 Q= 1300 m?3Ø/h

ø 600

CABALIMETRE

CABALIMETRE

CABALIMETRE

PER GRAVETAT

CABALIMETRE

CABALIMETRE

BOMBEIG A LLORET I
Quntari= 150 m?3Ø/h
(2+1R Uds.)

CALDERO

CALDERO

CABALIMETRE

CABALIMETRE

BOMBEIG A DIPÒSIT VILAR–ESPERA
Quntari= 650 m?3Ø/h
(2 Uds.)

BOMBEIG A TOSSA
Quntari= 187 m?3Ø/h
(2+1R Uds.)

RENTAT PER AIRE
Quntari= 942.20 m?3Ø/h
(1+1R Uds. Soplantes)
V=300

ø 350

ø 200

CI

TUR CE pH

V= 300 m?3Ø

AGITADOR FANGS

V= 300 m?3Ø

RENTAT DE FILTRES
Quntario= 524 m?3Ø/h
(1+1R Uds.)

ARRIBADA BY–PASS FILTRACIO

DIPÒSIT RECUPERACIÓ
BOMBEIG A CAPCELERA
Quntari= 31 m?3Ø/h
(2 Uds.)

DIPÒSIT AIGUA TRACTADA

DIPÒSIT RESERVA AIGUA RENTAT

DIPÒSIT FANG DECANTAT
V=162 m3

BOMBEIG FANGS A ESPESSIDOR

Quni.= 20.00 m3/h
1+1 RESERVA

CONCENTRACIÓ= 1.14 %

LLORET II ª N – 2

LLORET II ª N – 1

PER GRAVETAT ø 600

ø 600

BOMBEIG D'ESCURRIMENT A CAMBRA DE MESCLA

PER GRAVETAT LLORET II ª –N 2

DIPOSIT RECUPERACIO ESCURRIMENT DE CENTRIFUGA

FOSSA DE BOMBES

DIPOSIT NOVA CONSTRUCCIÓ

ESPESSIDOR PER GRAVETAT
ø= 8mts.

FANGS ESPESSATS
Q= 50.97 m /dia
CONCENTRACIO= 3.5 %

VOLUMEN= 258 m
DIPOSIT FANGS ESPESSATS

PRODUCCIO= 1827 Kg M.S./dia
CONCENTRACIO= 3.5 %
VOLUM FANGS= 52.20 m /dia

SALA DE DESHIDRATACIÓ

CENTRIFUGA
Quntari= 6.00 m?3Ø/h

BOMBES FANGS (1+1R)
Quntari= 1–6 m?3Ø/h

CABALIMETRE

CARGOL TRANSPORTADOR

CONTENIDOR

BUFETA HIDRONEUMATICA DE 5 l.

CAMARA BARREJA

20.000 l POLIESTER

20.000 l POLIESTER

BOMBES DOSSIFICADORES 125 l/h

BOMBES TRASVASSAMENT 12 m?3Ø/h

CAMIO CISTERNA

DOSIFICADOR DE SULFAT DE ALUMINA

BUFETA HIDRONEUMATICA DE 5 l.

CAMARA BARREJA

16.000 l ACER AL CARBONI

16.000 l ACER AL CARBONI

BOMBES DOSSIFICADORES 125 l/h

BOMBES TRASVASSAMENT 12 m?3Ø/h

CAMIO CISTERNA

DOSIFICADOR DE HIDROXIDO SODICO

PRODUCCIO 850 l/h

Quntari= 80–800 l/h

A CAMBRA DE FLOCULACIO

PRODUCCIO 850 l/h

PRODUCCIO 850 l/h

Quntari= 25–250 l/h

A CENTRIFUGES

AIGUA INDUSTRIAL

DOSSIFICADOR DE POLIELECTRÒLIT

AIGUA INDUSTRIAL

BUFETA HIDRONEUMATICA DE 5 l.

CAMARA BARREJA

Quntario= 200 l/h

5.000 l

Quntari= 30 l/h Quntari= 2000 l/h

DOSSIFICACIÓ DE PERMANGANAT

MANOMETRE CELLA

VALVULA ELECTRICA DE BOLA 3/4"

CANONADA DE 1" SCH 80

VALVULA ELECTRICA DE BOLA 3/4"

CANONADA DE 1" SCH 80

FILTRES CLOR–GAS

AUTOMATIC

CLORADOR DE RESERVA

MANUAL

AUTOMATIC

CLORADORS 15 Kg/h.
Rango 0.75–15 Kg/h.CL

VALVULA REDUCTORA

(RAMPA–1)

(RAMPA–2)

BASCULA DE 6.000 KG.

CONTENIDOR DE CLOR 1000 Kg.

DOSSIFICADOR DE CLOR–GAS

VALVULA AUTOMATIC

VALVULA AUTOMATIC

ROTAMETRE 2" 500/6000 l/h

ROTAMETRE 2" 500/6000 l/h

ROTAMETRE 2" 500/6000 l/h

PRE–CLORACIO

POS–CLORACIO

EYECTOR

EYECTOR

FILTRO

FILTRO

CELULA MOSTRA Cl2a RESIDUAL

ANALITZADOR Cl2a RESIDUAL

CANONADA FLEXIBLE 40/Ø"

DRENATGE

CONEXIO A RED D'AIGUA DE PLANTA

ANALITZADOR DE CLOR RESIDUAL

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- TUR — TURBIDÍMETRE (EXISTENT)
- pH — SONDA DE PH (EXISTENT)
- CE — SONDA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA (EXISTENT)
- CI — ANALITZADOR DE CLOR (EXISTENT)

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA — Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: AGOST 2024	ESCALA: 0m 9.00m 1/300 Originals DIN A3	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL DIPÒSIT ETAP TOSSA-LLORET ESTAT ACTUAL

NÚM. PLÀNOL: 2.3
FULL: 03 de 04
REVISIÓ:

(LLORET I)

Q= 375 m?3Ó/h

Qactual= 1675 m?3Ó/h
Qfutura= 2500 m?3Ó/h

DIPÒSIT VILAR–ESPERA

100 m?3

CALDERO

1250 m?3

A LLORET DE MAR

DIPÒSIT EL VILAR

800 m?3

A TOSSA DE MAR

DIPÒSIT EL VILAR

590 m?3

A LLORET DE MAR

DIPÒSIT

1 2 5 4 6

POUS LLORET DE MAR

POUS TOSSA DE MAR

(TOSSA)

ø 400 (LLORET II)

ø 500 FUNDICIO (LLORET II)

ORP TUR

CAMBRA D'ARRIBADA
V= 251 m?3Ó

CABALIMETRE

CANAL BY–PASS FLOCULACIO

CANAL BY–PASS DECANTACIO

MESCLA
V=85 M3

COAGULACIO
V=211 M3

FLOCULADOR–DECANTADOR
ø21.00

FANGS DECANTATS
1827 Kg/Dia
1.14%

FLOCULADOR–DECANTADOR
ø21.00

CANAL BY–PASS DECANTACIO I FLOCULACIO

N

ORP

SORTIDA BY–PASS FILTRACIO

FILTRACIÓ
(8 Uds.+1 Uds.)

Superficie= 21.12 m?2
Altura del Llit= 1.5 m.
Material= Carbo Activ

COMPRESSOR XARXA D'AIRE

BOMBEIG A LLORET I
Qunitari= 150 m?3Ó/h
(2+1R Uds.)

CALDERO

CALDERO

CABALIMETRE

CABALIMETRE

BOMBEIG A TOSSA
Qunitari= 187 m?3Ó/h
(2+1R Uds.)

RENTAT PER AIRE
Qunitari= 942.20 m?3Ó/h
(1+1R Uds. Soplantes)
V=300

BOMBEIG A DIPÒSIT VILAR–ESPERA
Qunitari= 650 m?3Ó/h
(2 Uds.)

Cl TUR CE pH ORP

1 250 1 250 1 200 1 200 1 200

ø 350

ø 200

V= 300 m?3Ó

AGITADOR FANGS

V= 300 m?3Ó

RENTAT DE FILTRES
Qunitario= 524 m?3Ó/h
(1+1R Uds.)

ARRIBADA BY–PASS FILTRACIO

DIPÒSIT RECUPERACIÓ
BOMBEIG A CAPCELERA
Qunitari= 31 m?3Ó/h
(2 Uds.)

DIPÒSIT AIGUA TRACTADA

DIPÒSIT RESERVA AIGUA RENTAT

ø 450 FUNDICIO

ø 350

ø 450

BOMBEIG A TOSSA DE MAR

BOMBEIG A LLORET I

ø 350

ø 450

ø 125

Q= 31 m?3Ó/h

ø 600

ø 600 LLORET II N 1 Q= 1300 m?3Ó/h

CABALIMETRE

CABALIMETRE

CABALIMETRE

PER GRAVETAT

ø 600 LLORET II N 1 Q= 1300 m?3Ó/h

ø 600 LLORET II N 2

PER GRAVETAT

BUFETA HIDRONEUMATICA DE 5 l.

CAMARA BARREJA

20.000 l POLIESTER

20.000 l POLIESTER

BOMBES DOSSIFICADORES 125 l/h

BOMBES TRASVASSAMENT 12 m?3Ó/h

CAMIO CISTERNA

DOSIFICADOR DE SULFAT DE ALUMINA

BUFETA HIDRONEUMATICA DE 5 l.

CAMARA BARREJA

16.000 l ACER AL CARBONI

16.000 l ACER AL CARBONI

BOMBES DOSSIFICADORES 125 l/h

BOMBES TRASVASSAMENT 12 m?3Ó/h

CAMIO CISTERNA

DOSIFICADOR DE HIDROXIDO SODICO

AIGUA INDUSTRIAL

BUFETA HIDRONEUMATICA DE 5 l.

CAMARA BARREJA

Qunitario= 200 l/h

5.000 l

Qunitari= 30 l/h Qunitari= 2000 l/h

DOSSIFICACIÓ DE PERMANGANAT

CELLULA MITJADA Cl2 RESIDUAL

ANALITZADOR Cl2 RESIDUAL

CANONADA FLEXIBLE 45/8"

DRENATGE

CONDUCTE A RED D'AIGUA DE PLANTA

ANALITZADOR DE CLOR RESIDUAL

PRODUCCIO 850 l/h

Qunitari= 80–800 l/h

A CAMBRA DE FLOCULACIO

PRODUCCIO 850 l/h

Qunitari= 25–250 l/h

A CENTRIFUGES

AIGUA INDUSTRIAL

DOSSIFICADOR DE POLIELECTRÒLIT

VALVULA ELECTRICA DE BOLA 3/4"

MANOMETRE CELLA

CANONADA DE 1" SCH 80

VALVULA ELECTRICA DE BOLA 3/4"

CANONADA DE 1" SCH 80

FILTRES CLOR–GAS

VALVULA REDUCTORA

AUTOMATIC

CLORADOR DE RESERVA

MANUAL

AUTOMATIC

CLORADORS 15 Kg/h.
Rango 0.75–15 Kg/h.Cl

(RAMPA–1)

(RAMPA–2)

ROTAMETRE 2"
500/6000 l/h

ROTAMETRE 2"
500/6000 l/h

VALVULA AUTOMATIC

ROTAMETRE 2"
500/6000 l/h

VALVULA AUTOMATIC

BASCULA DE 6.000 KG.

CONTENIDOR DE CLOR 1000 Kg.

DOSSIFICADOR DE CLOR–GAS

PRE–CLORACIO

POS–CLORACIO

EYECTOR

FILTRO

EYECTOR

FILTRO

DIPÒSIT FANG DECANTAT
V=162 m3

BOMBEIG FANGS A ESPESSIDOR

Quni.= 20.00 m3/h
1+1 RESERVA

CONCENTRACIÓ= 1.14 %

LLORET II ª –N 2

LLORET II ª –N 1

ESPESSIDOR PER GRAVETAT
ø= 8mts.

FANGS ESPESSATS
Q= 50.97 m /dia
CONCENTRACIO= 3.5 %

VOLUMEN= 258 m
DIPOSIT FANGS ESPESSATS

PRODUCCIO= 1827 Kg M.S./dia
CONCENTRACIO= 3.5 %
VOLUM FANGS= 52.20 m /dia

SALA DE DESHIDRATACIÓ

CENTRIFUGA
Qunitari= 6.00 m?3Ó/h

BOMBES FANGS (1+1R)
Qunitari= 1–6 m?3Ó/h

CABALIMETRE

CARGOL TRANSPORTADOR

CONTENIDOR
V: 20m3

PER GRAVETAT

ø 600

ø 600

BOMBEIG D'ESCURRIMENT A CAMBRA DE MESCLA

PER GRAVETAT LLORET II ª –N 2

DIPOSIT RECUPERACIO ESCURRIMENT DE CENTRIFUGA

FOSSA DE BOMBES

DIPOSIT NOVA CONSTRUCCIÓ

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

TUR	TURBIDÍMETRE (EXISTENT)
pH	SONDA DE PH (EXISTENT)
CE	SONDA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA (EXISTENT)
CI	ANALITZADOR DE CLOR (EXISTENT)
ORP	NOVES SONDES POTENCIAL REDOX
TUR	NOU TURBIDÍMETRE
CI	NOU ANALITZADOR COLORIMÈTRIC DE CLOR LLIURE RESIDUAL

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA — Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA:
AGOST 2024

ESCALA:
0m 9.00m
1/300
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL DIPÒSIT ETAP TOSSA-LLORET
ACTUACIONS PROJECTADES

NÚM. PLÀNOL: 2.4

FULL: 04 de 04

REVISIÓ:

POU 4

POU 4
E:1/150

POU α
E:1/150

POU A
E:1/150

ARQUETA
E:1/500

CAMBRA ARRIBADA ETAP

EDIFICI QUADRES ELÈCTRICS
I DE CONTROL

CANONADA EXISTENT ATLL

CASETA POUS A, B,
C i ARQUETA POU A
(interior de la caseta)

POU C

POU ALPHA

POU B

CANONADA DE DESGUÀS PVC DN200
L=15 m.

POU A

Antiga Gravera
de Palafolls

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- CABALÍMETRES (EXISTENTS)
- SONDES DE NIVELL (EXISTENTS)

LLEGENDA LÍNIES DE PROCÉS

- CANONADES IMPULSIÓ POUS A ETAP

LLEGENDA ELEMENTS

- ARMARIS TELECONTROLS
- VENTOSA
- VÀLVULA DE SECCIONAMENT
- BOMBAMENT POUS

PROMOTOR:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA
Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA:
enginsic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA:
AGOST 2024

ESCALA:
0m 60m
1/2.000
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL ACTUACIONS POUS ALPHA, 4 i A
ESTAT ACTUAL

NÚM. PLÀNOL: 3.1
FULL: 01 de 02
REVISIÓ:

POU 4

POU 4
E:1/150

POU α
E:1/150

POU A
E:1/150

ARQUETA
E:1/500

CAMBRA ARRIBADA ETAP

EDIFICI QUADRES ELÈCTRICS
I DE CONTROL

CANONADA EXISTENT ATLL

CASETA POUS A, B,
C i ARQUETA POU A
(interior de la caseta)

POU C

POU ALPHA

POU B

CANONADA DE DESGUÀS PVC DN200
L=15 m.

POU A

Antiga Gravera
de Palafolls

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- CABALÍMETRES (EXISTENTS)
- SONDES DE NIVELL (EXISTENTS)
- NOVES SONDES CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA
- NOVA SONDA POTENCIAL REDOX

LLEGENDA LÍNIES DE PROCÉS

- CANONADES IMPULSIÓ POUS A ETAP

LLEGENDA ELEMENTS

- ARMARIS TELECONTROLS
- VENTOSA
- VÀLVULA DE SECCIONAMENT
- BOMBAMENT POUS
- NOUS CONTROLADORS

PROMOTOR:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA
Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA:
enginsic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

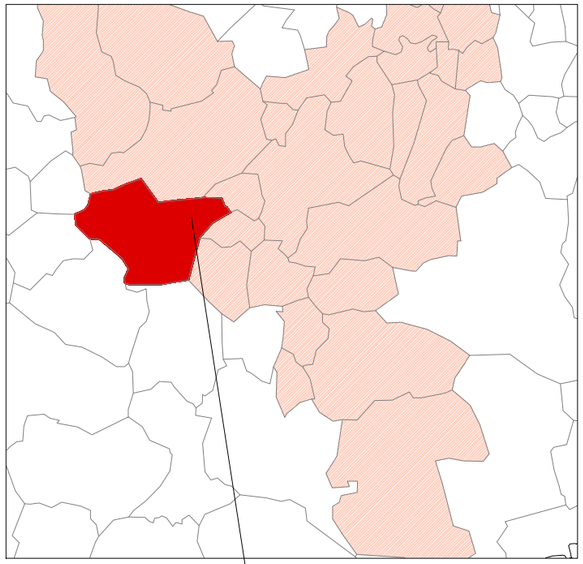
DATA:
AGOST 2024

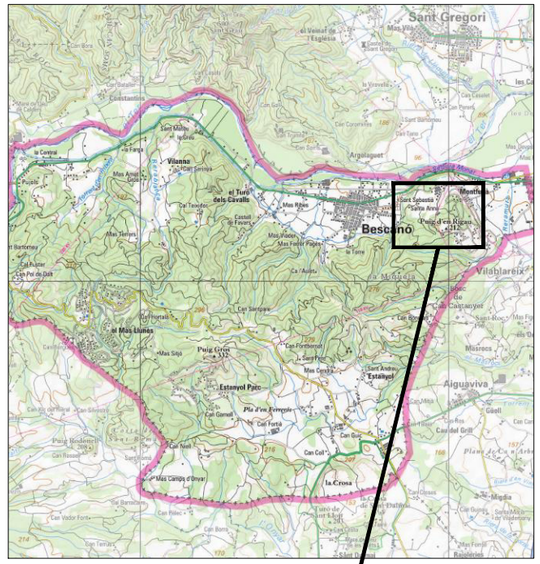
ESCALA:
0m 60m
1/2.000
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL ACTUACIONS POUS ALPHA, 4 i A
ACTUACIONS PROJECTADES

NÚM. PLÀNOL: 3.2
FULL: 02 de 02
REVISIÓ:

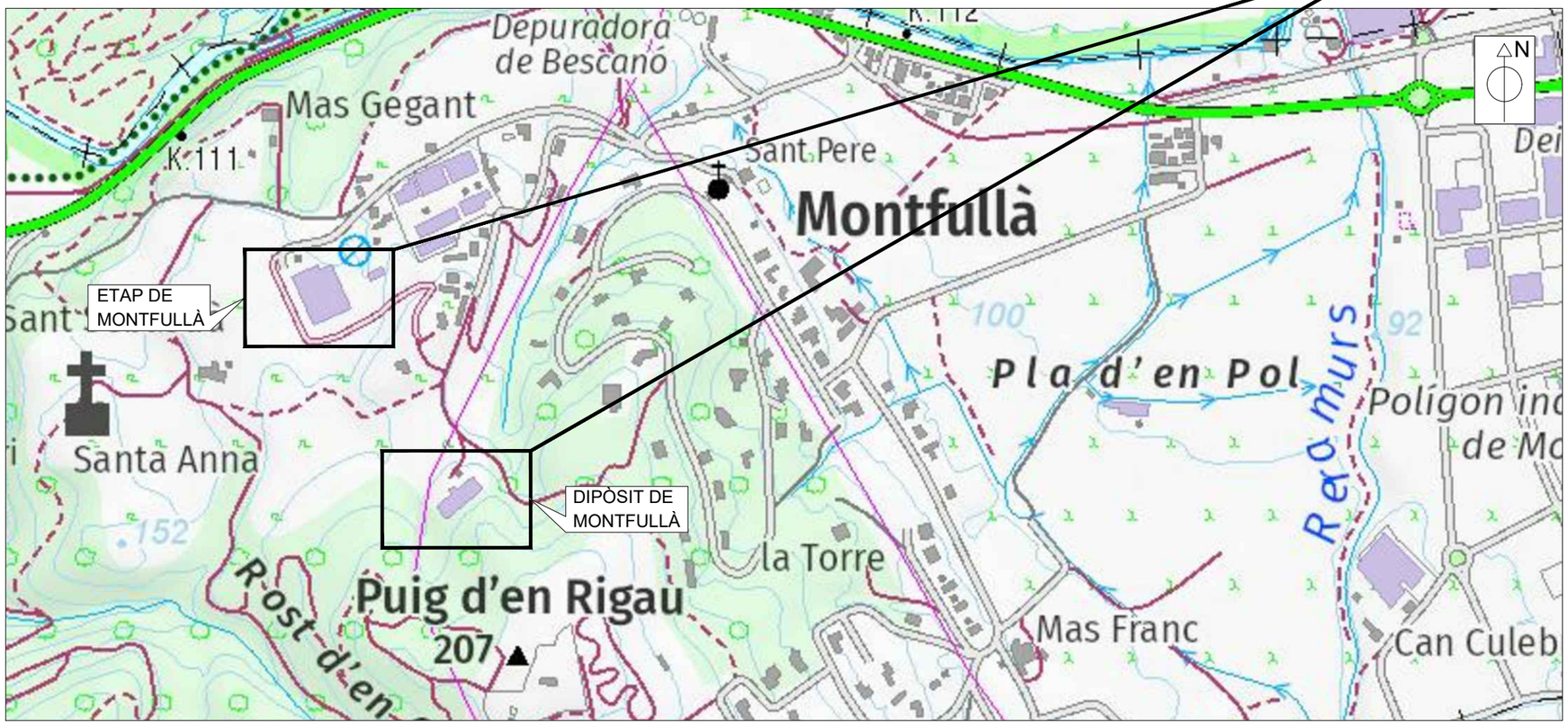
LOT 2





SITUACIÓ

ZONA D'ACTUACIÓ



EMPLAÇAMENT

ESCALA 1/25.000

ÍNDEX DE PLÀNOLS

NÚM. DE PLÀNOL		TÍTOL	NÚM. DE FULLS
1		SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS: INFRAESTRUCTURES D'ABASTAMENT DE L'ETAP MONTFULLÀ - CACBGI	01 de 01
2		ACTUACIONS ETAP MONTFULLÀ	
	2.1	PLANTA GENERAL: ESTAT ACTUAL	01 de 04
	2.2	PLANTA GENERAL: ACTUACIONS PROJECTADES	02 de 04
	2.3	DIAGRAMA DE PROCÉS: ESTAT ACTUAL	03 de 04
	2.4	DIAGRAMA DE PROCÉS: ACTUACIONS PROJECTADES	04 de 04
3		ACTUACIONS DIPÒSIT MONTFULLÀ	
	3.1	PLANTA GENERAL: ESTAT ACTUAL	01 de 02
	3.2	PLANTA GENERAL: ACTUACIONS PROJECTADES	02 de 02

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA: enginsic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA: AGOST 2024

ESCALA: 0m 750m · 1/25.000 · *Originals DIN A3*

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS
INFRAESTRUCTURES D'ABASTAMENT DE L'ETAP MONTFULLÀ- CACBGI

NÚM. PLÀNOL: P1

FULL: 01 de 01

REVISIÓ:

PROMOTOR:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA
Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA:
engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA:
AGOST 2024

ESCALA:
0m 9,00m
1/300
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL ETAP MONTFULLÀ
ESTAT ACTUAL

NÚM. PLÀNOL: 2.1
FULL: 01 de 04
REVISIÓ:

PROMOTOR:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA
Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA:
engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

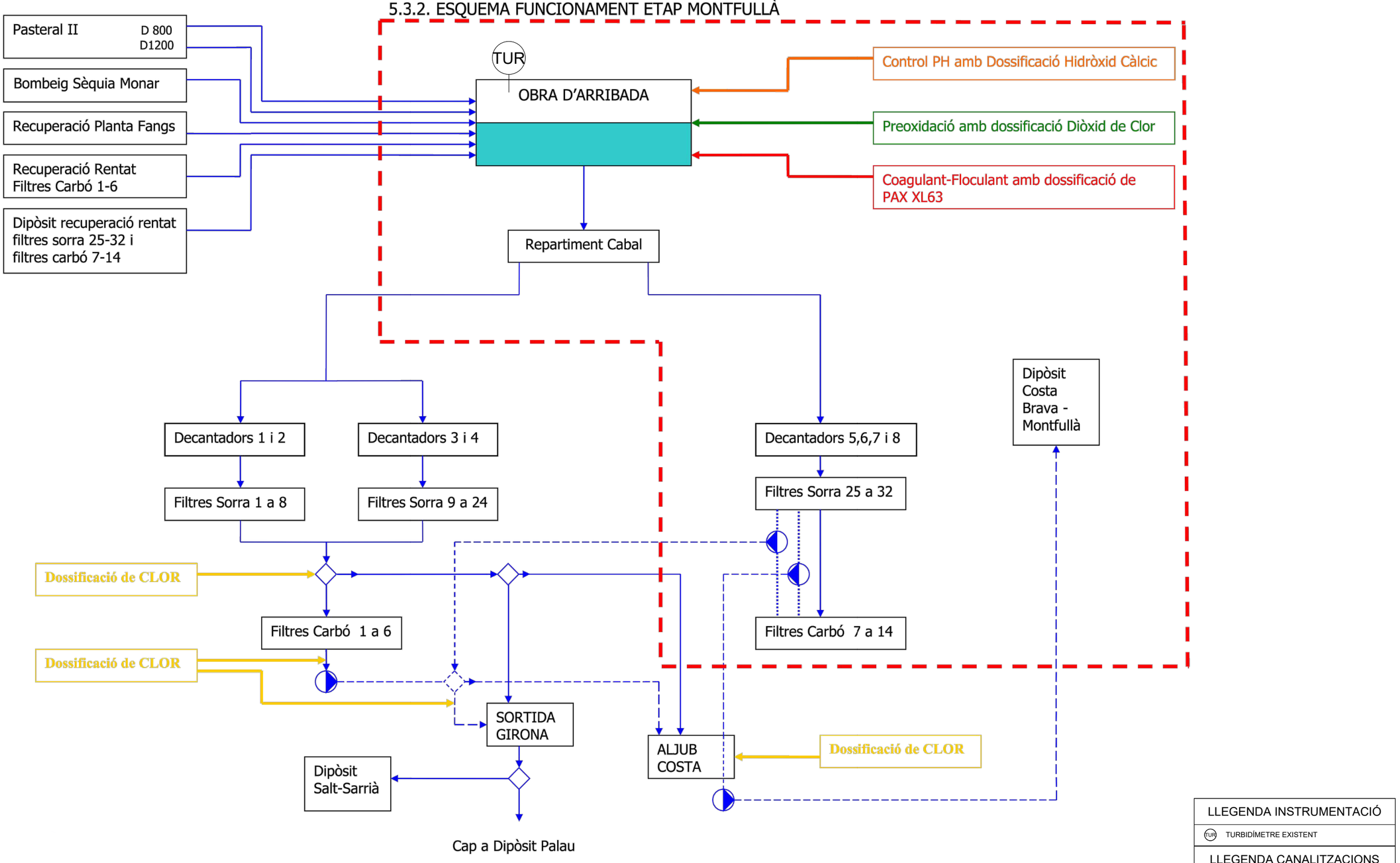
DATA:
AGOST 2024

ESCALA:
0m 9,00m
1/300
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL ETAP MONTFULLÀ
ACTUACIONS PROJECTADES

NÚM. PLÀNOL: 2.2
FULL: 02 de 04
REVISIÓ:

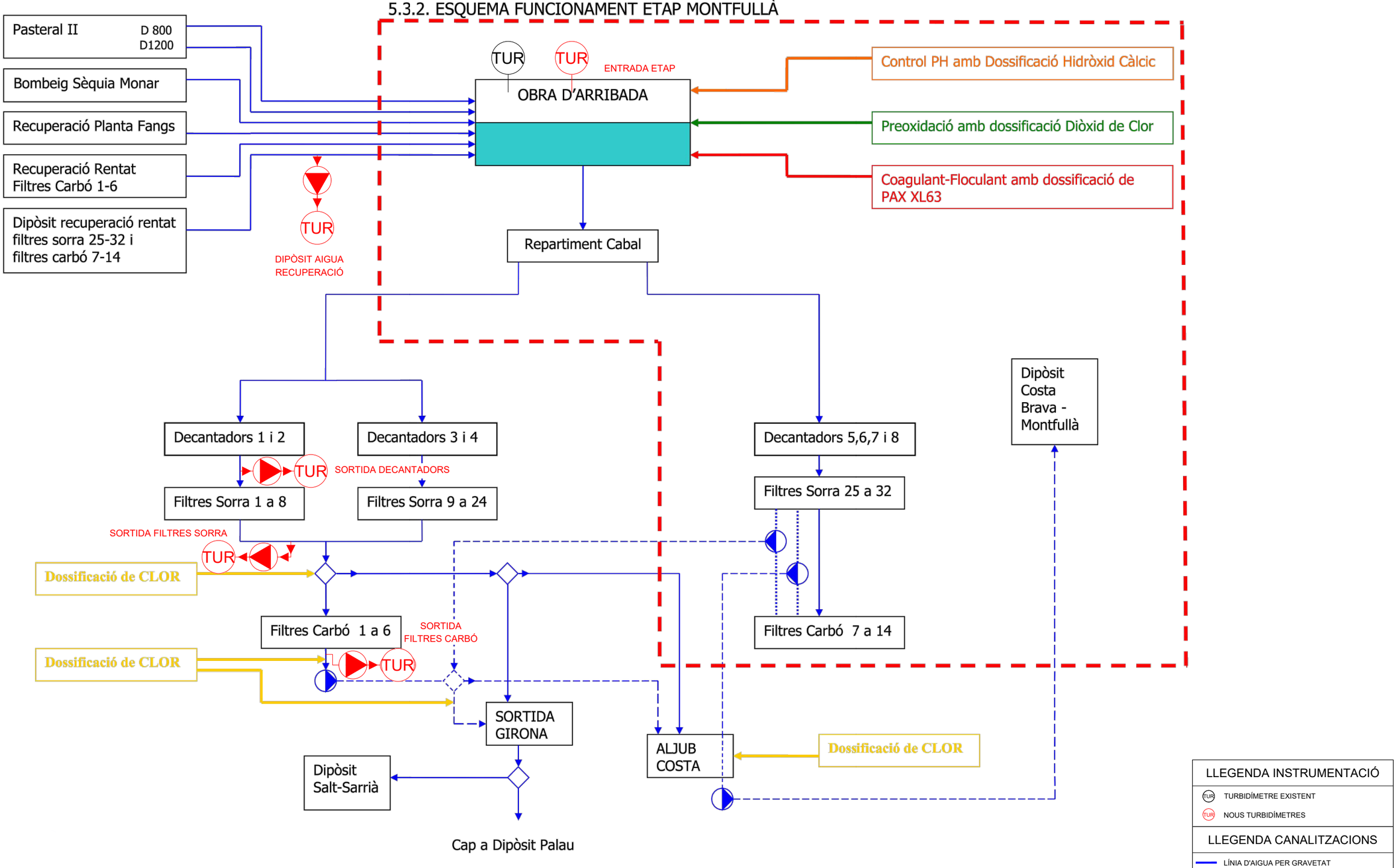
5.3.2. ESQUEMA FUNCIONAMENT ETAP MONTFULLÀ



LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ
TUR TURBIDÍMETRE EXISTENT
LLEGENDA CANALITZACIONS
LÍNIA D'AIGUA PER GRAVETAT
LÍNIA D'AIGUA PER IMPULSIÓ

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: AGOST 2024	ESCALA: 0m S/E s/e — *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: DIAGRAMA DE PROCÉS ESTAT ACTUAL	NÚM. PLÀNOL: 2.3 · FULL: 03 de 04 · REVISIÓ:

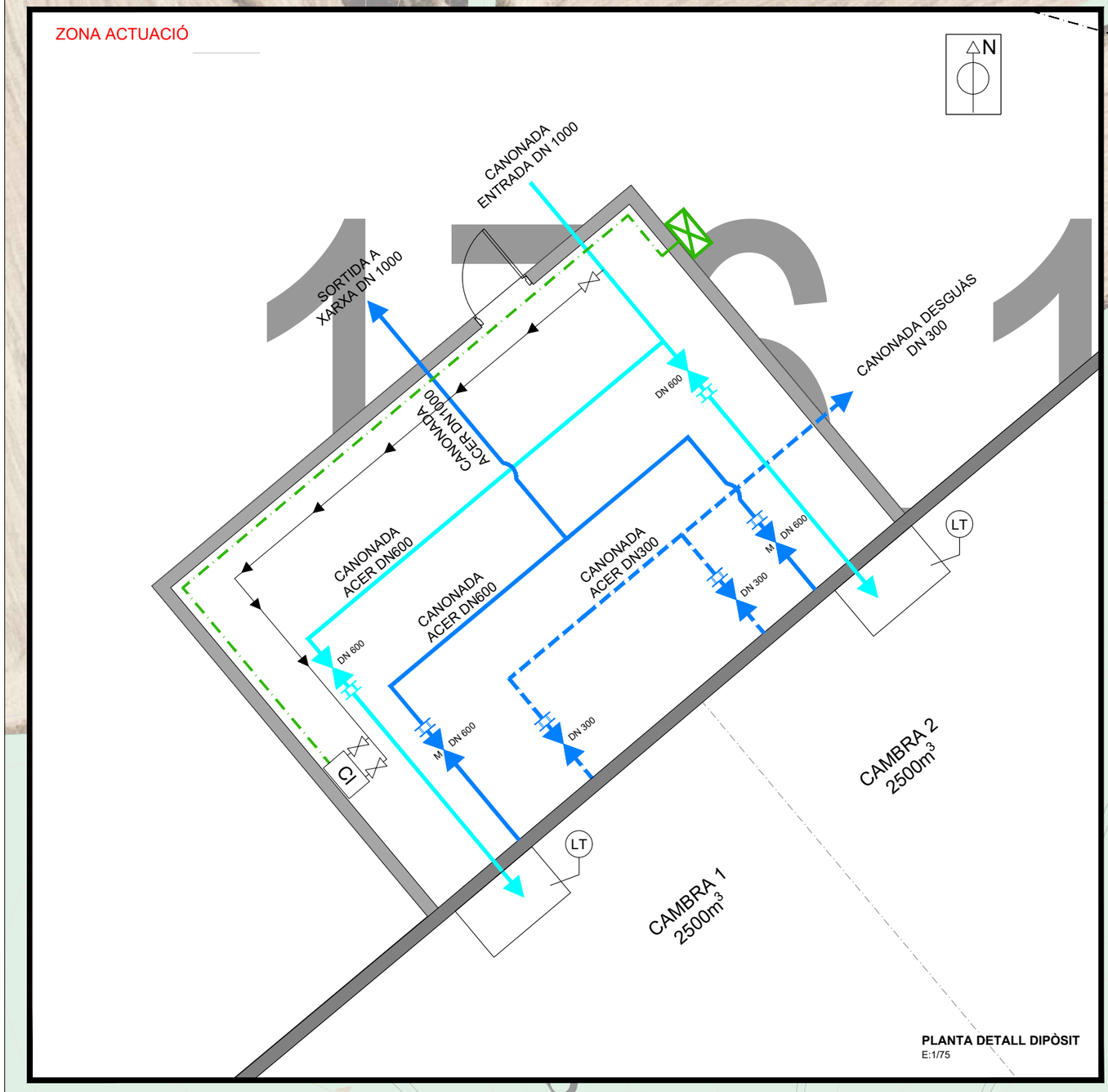
5.3.2. ESQUEMA FUNCIONAMENT ETAP MONTFULLÀ



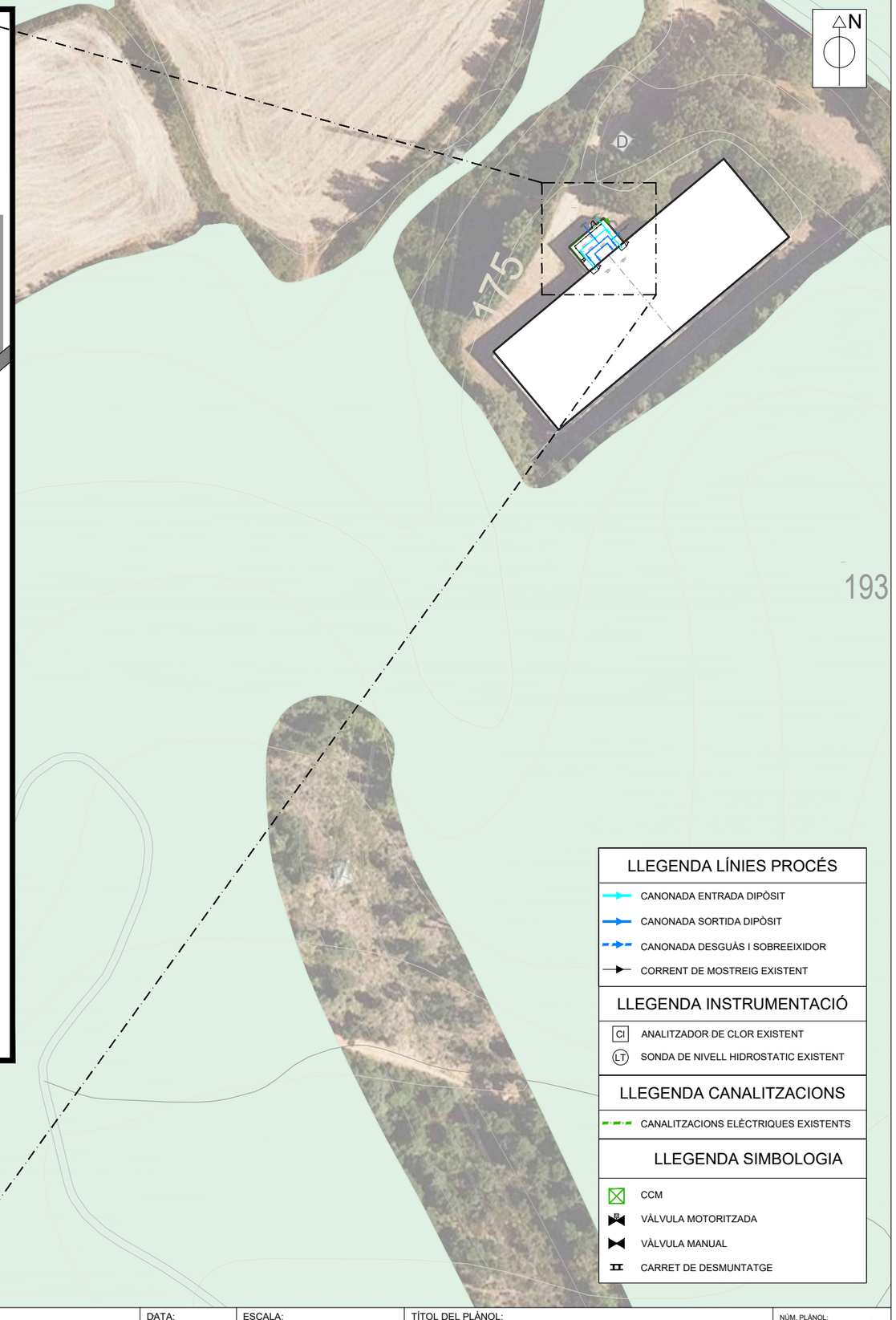
LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ	
TUR	TURBIDÍMETRE EXISTENT
TUR	NOUS TURBIDÍMETRES
LLEGENDA CANALITZACIONS	
	LÍNIA D'AIGUA PER GRAVETAT
	LÍNIA D'AIGUA PER IMPULSIÓ
	NOVES CORRENTS BOMBA DE MOSTREIG

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: enginsic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: AGOST 2024	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: DIAGRAMA DE PROCÉS ACTUACIONS PROJECTADES	NÚM. PLÀNOL: 2.4 · FULL: 04 de 04 · REVISIÓ:

ZONA ACTUACIÓ



PLANTA DETALL DIPÒSIT
E:1/75



LLEGENDA LÍNIES PROCÉS

- CANONADA ENTRADA DIPÒSIT
- CANONADA SORTIDA DIPÒSIT
- CANONADA DESGUÀS I SOBREEIXIDOR
- CORRENT DE MOSTREIG EXISTENT

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- Cl ANALITZADOR DE CLOR EXISTENT
- LT SONDA DE NIVELL HIDROSTATIC EXISTENT

LLEGENDA CANALITZACIONS

- CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS

LLEGENDA SIMBOLOGIA

- CCM
- VÀLVULA MOTORITZADA
- VÀLVULA MANUAL
- CARRET DE DESMUNTATGE

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

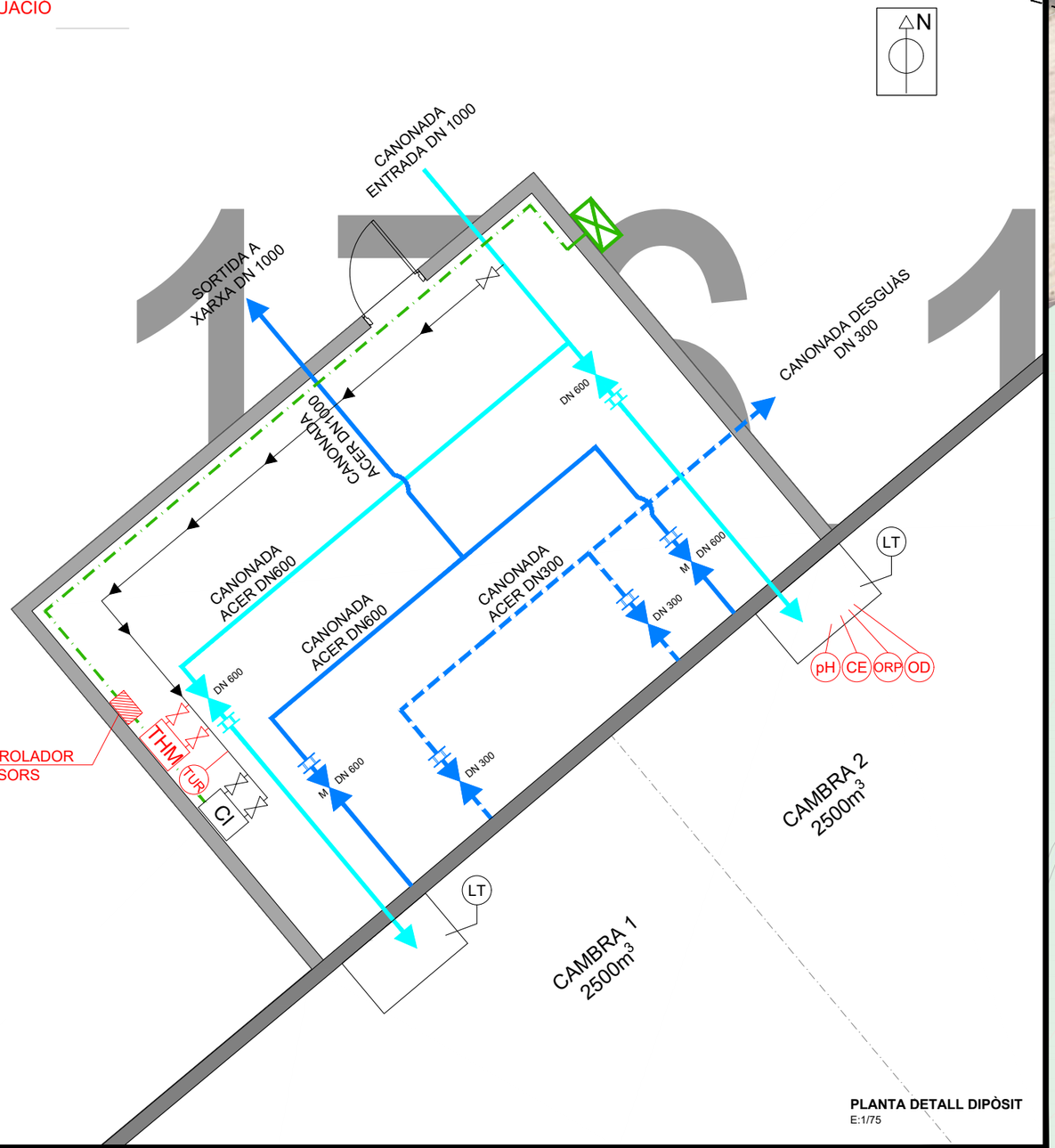
DATA: AGOST 2024

ESCALA: 0m 30m · 1/1.000 · *Originals DIN A3*

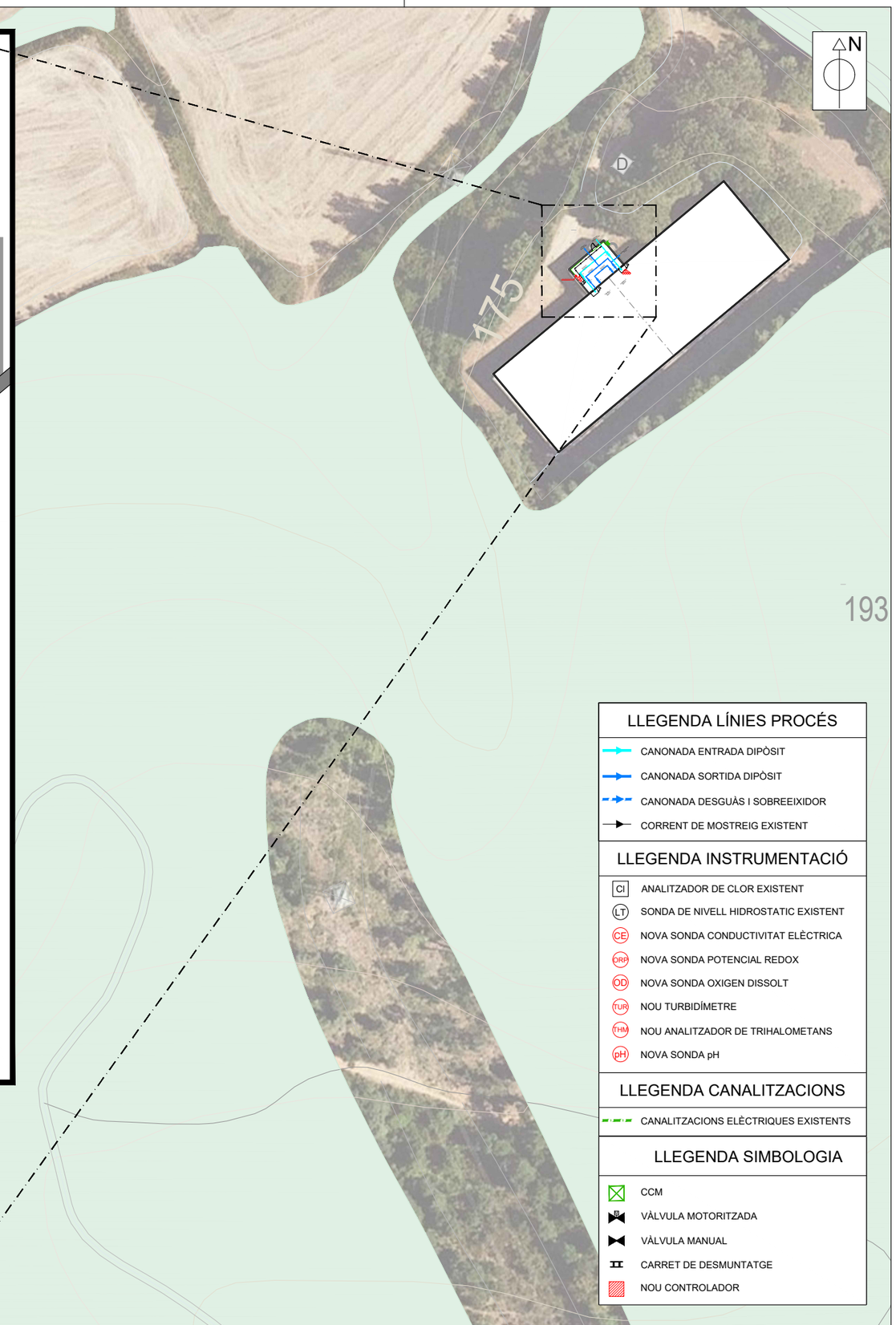
TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL DIPÒSIT DE MONTFULLÀ
ESTAT ACTUAL

NÚM. PLÀNOL: 3.1
FULL: 01 de 02
REVISIÓ:

ZONA ACTUACIÓ



PLANTA DETALL DIPÒSIT
E:1/75



LLEGENDA LÍNIES PROCÉS

- CANONADA ENTRADA DIPÒSIT
- CANONADA SORTIDA DIPÒSIT
- CANONADA DESGUÀS I SOBREEIXIDOR
- CORRENT DE MOSTREIG EXISTENT

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- CI — ANALITZADOR DE CLOR EXISTENT
- LT — SONDA DE NIVELL HIDROSTATIC EXISTENT
- CE — NOVA SONDA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA
- ORP — NOVA SONDA POTENCIAL REDOX
- OD — NOVA SONDA OXIGEN DISSOLT
- TUR — NOU TURBIDÍMETRE
- THM — NOU ANALITZADOR DE TRIHALOMETANS
- pH — NOVA SONDA pH

LLEGENDA CANALITZACIONS

- CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS

LLEGENDA SIMBOLOGIA

- CCM
- VÀLVULA MOTORITZADA
- VÀLVULA MANUAL
- CARRET DE DESMUNTATGE
- NOU CONTROLADOR

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

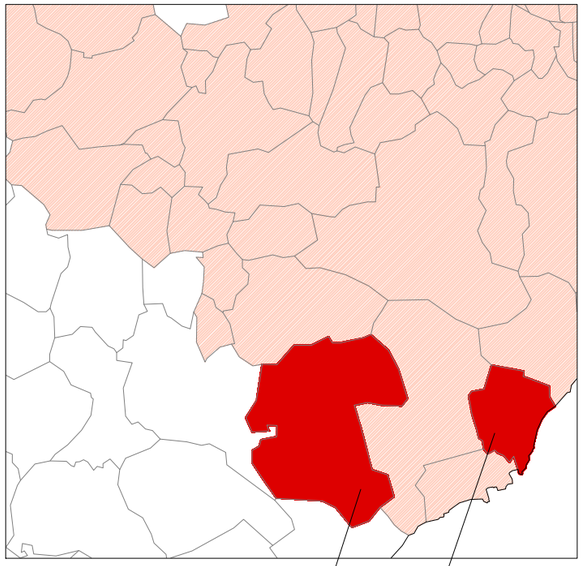
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

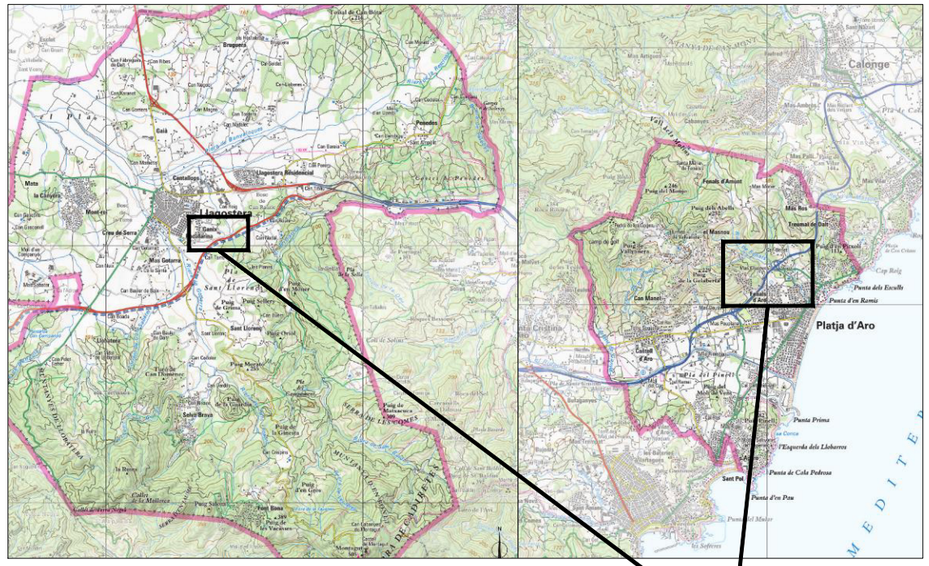
DATA: AGOST 2024

ESCALA: 0m — 30m, 1/1.000
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL DIPÒSIT DE MONTFULLÀ
ACTUACIONS PROJECTADES

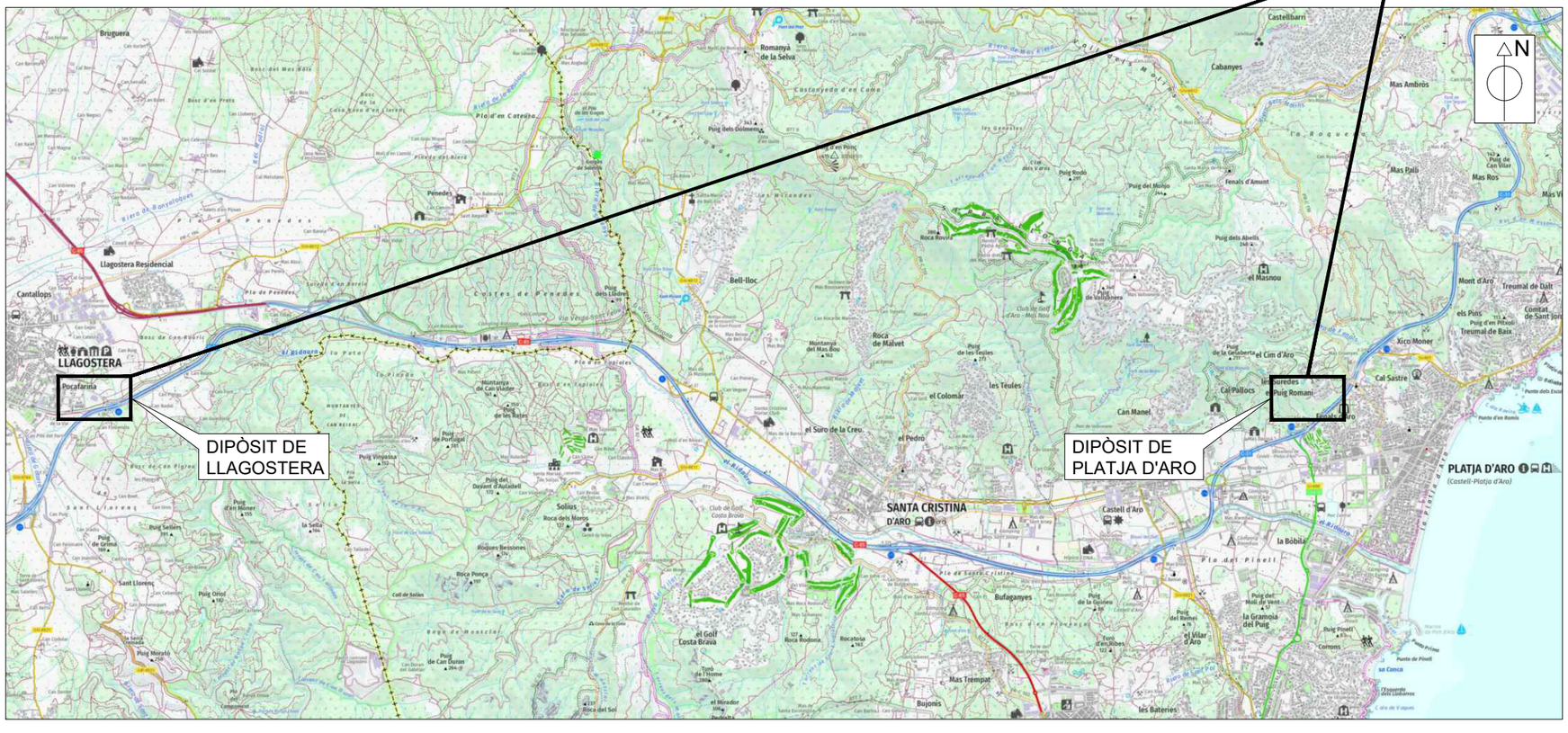
NÚM. PLÀNOL: 3.2
FULL: 02 de 02
REVISIÓ:



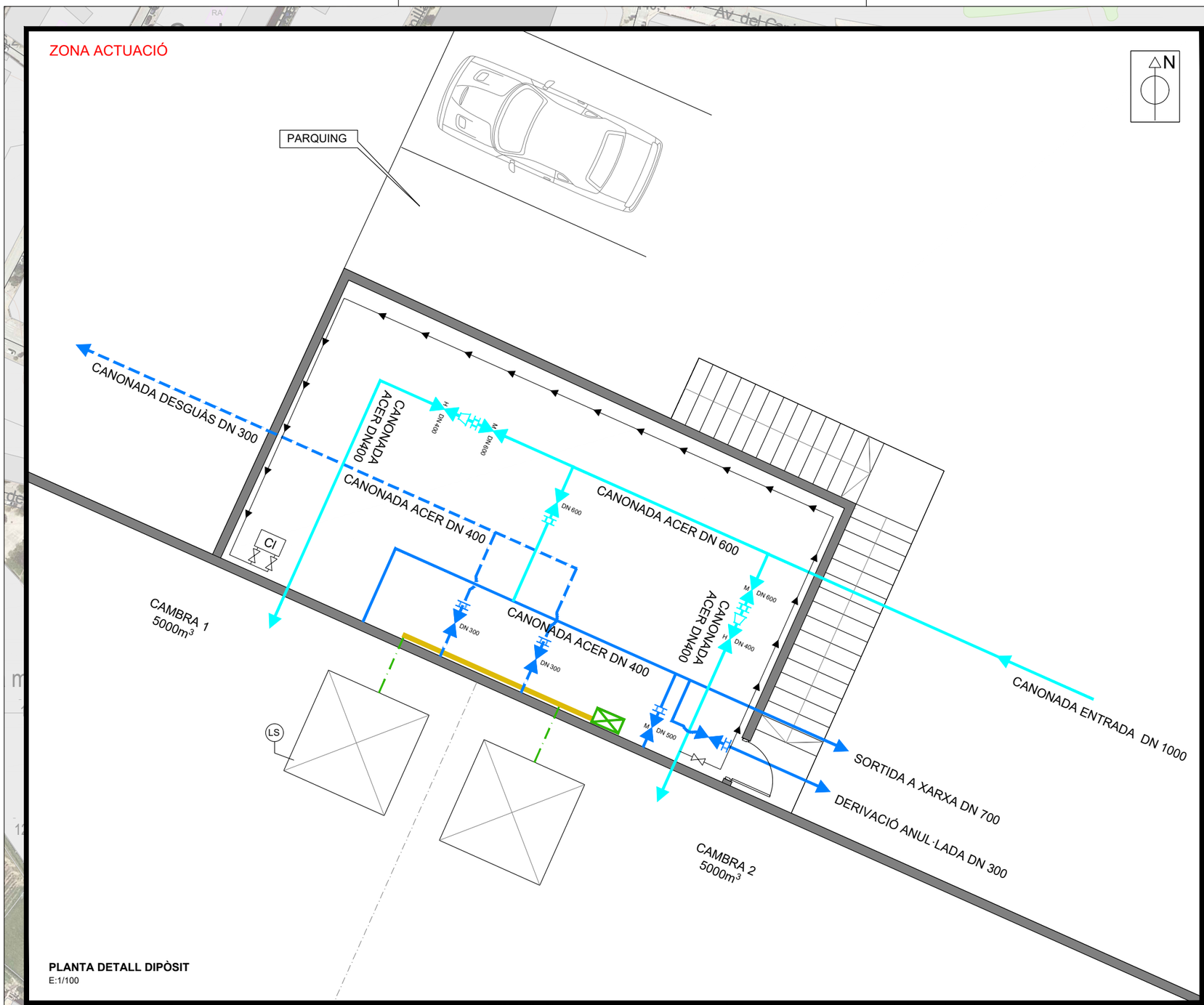


SITUACIÓ

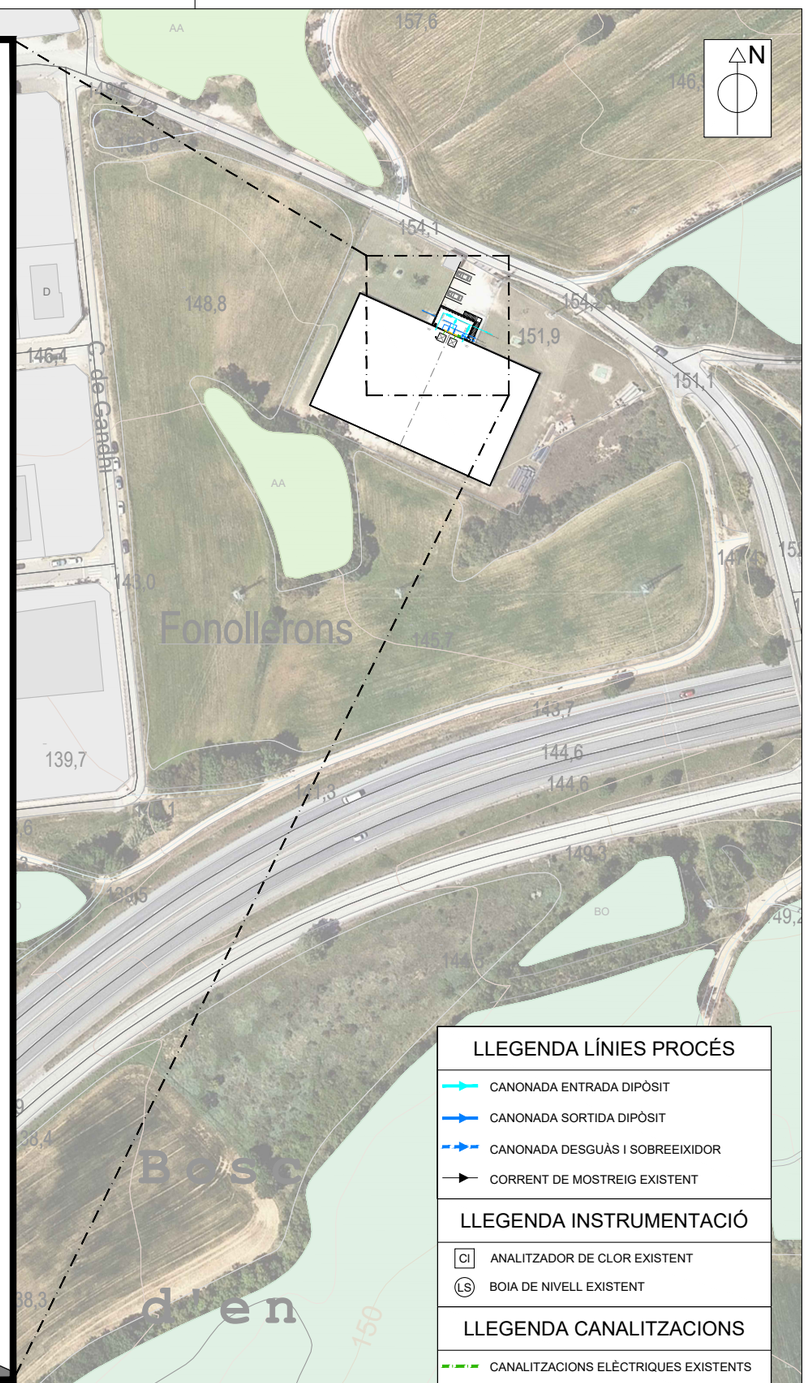
ZONA D'ACTUACIÓ


N
DIPÒSIT DE LLAGOSTERA
DIPÒSIT DE PLATJA D'ARO
LLAGOSTERA
PLATJA D'ARO
(Castell-Platja d'Aro)
SANTA CRISTINA D'ARO
Llagostera Residencial
Romanyà de la Selva
Castellbarri
Cabanyes
Mas Ambròs
Mas Palls
Mas Ros
Fenals d'Amunt
Puig del Molino
Puig dels Abellis
el Masnou
Mont d'Aro
Treumal de Dalt
Comtat de Sant Jordi
els Pins
Puig d'en Pitxot
Treumal de Baix
Kico Moner
Cal Sastre
Cal Pallocs
Puig Romani
el Cim d'Aro
Can Manel
el Colomar
el Pedro
el Suro de la Creu
les Teules
Bell-lloc
Roca de Malvet
Montanya del Mas Bou
Cantallops
Pocafarina
Solius
Roca dels Moros
Roques Bessones
Roca Ponça
Puig Oriol
Puig Morató
el Golf Costa Brava
Roca Rodona
Bocatosa
Mas Trempat
Bujons
les Baterias
Castell d'Aro
Bufaganyes
la Bòbila
el Vilar d'Aro
Cornons
la Gramosa del Puig
Puig del Moli de Vent
Puig Pinell
Punta Prima
Punto de Pinell
sa Conca
Punto de Cala Pedrosa
Punta d'en Pou
Punta d'en Romis
Punta dels Escolls
Sant Pol
Bruguera
Penedès
Costes de Penedès
Costanyedn d'en Coma
Puig dels Dolmens
Puig de les Gogots
Puig Rodó
Roca Rovira
Puig de la Gelaberta
Puig de la Guineu
Puig del Roure
Puig de Can Vilar
Puig de les Bases
Puig Vinyassa
Puig del Davant d'Autadell
Puig de Portugal
Puig Serrat
Puig d'en Nomer
Puig de Groma
Puig de Can Duran
Roca del Sol
el Mirador
Montanya de Can Vilader
Montanya de les Bases
Sant Llorenç
la Selva
Coll de Solius
Roca Ponça
Roques Bessones
Roca dels Moros
Solius
Club de Golf Costa Brava
Club de Golf d'Aro - Mas Nou
Bosc del Mas Bòria
Bosc d'en Prats
Bosc de la Casa Nova d'en Jaroca
Bosc de Can Pigron
Bosc de Can Roure
Bosc de Can Bars
Bosc de Can Magne
Bosc de Can Xaret
Bosc de Can Nadal
Bosc de Can Bosch
Bosc de Can Bosch
Bosc de Can Bosch

ZONA ACTUACIÓ



PLANTA DETALL DIPÒSIT
E:1/100



LLEGENDA LÍNIES PROCÉS

- CANONADA ENTRADA DIPÒSIT
- CANONADA SORTIDA DIPÒSIT
- CANONADA DESGUÀS I SOBREEIXIDOR
- CORRENT DE MOSTREIG EXISTENT

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- CI — ANALITZADOR DE CLOR EXISTENT
- LS — BOIA DE NIVELL EXISTENT

LLEGENDA CANALITZACIONS

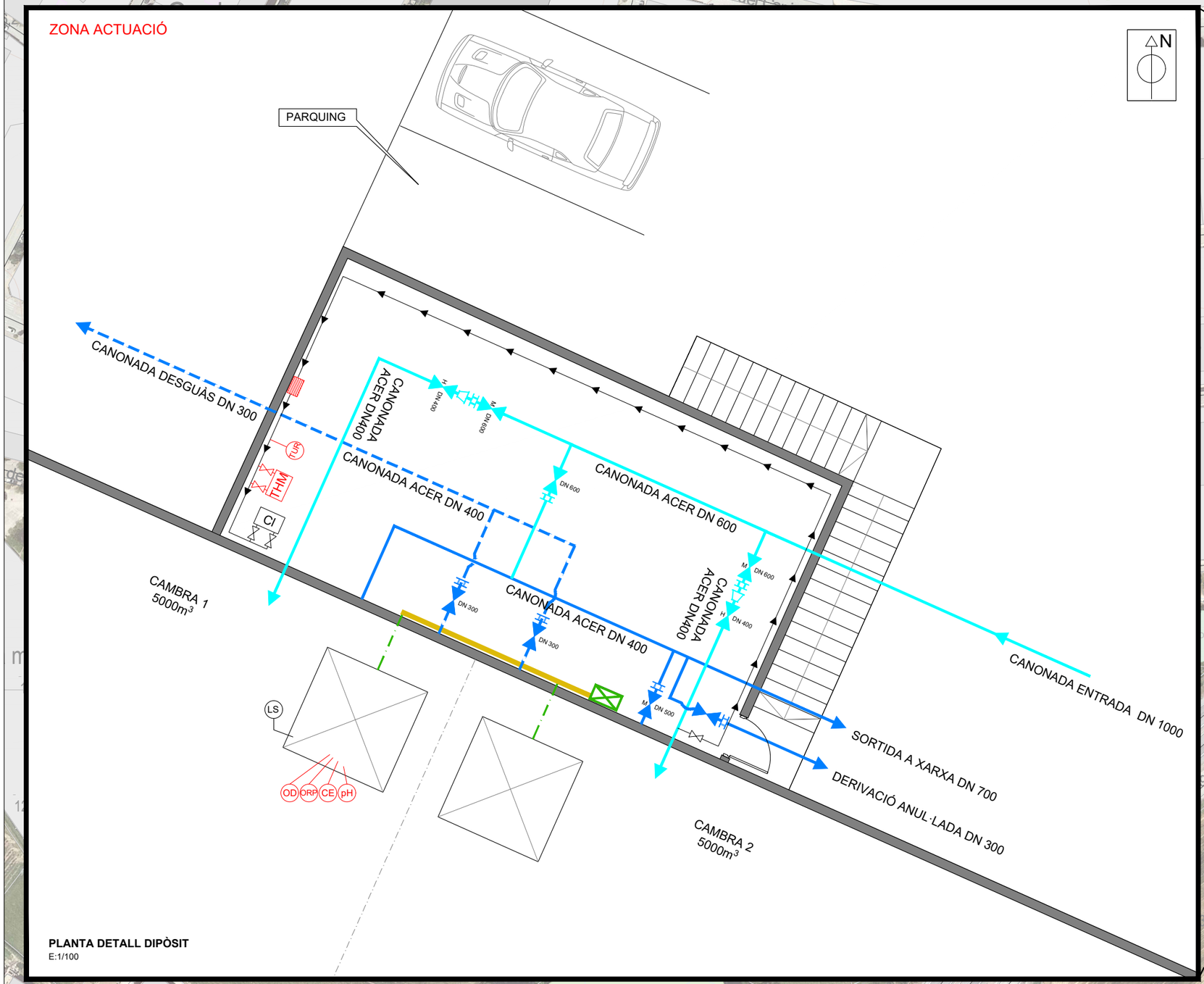
- CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS
- SAFATES DE DISTRIBUCIÓ EXISTENTS

LLEGENDA SIMBOLOGIA

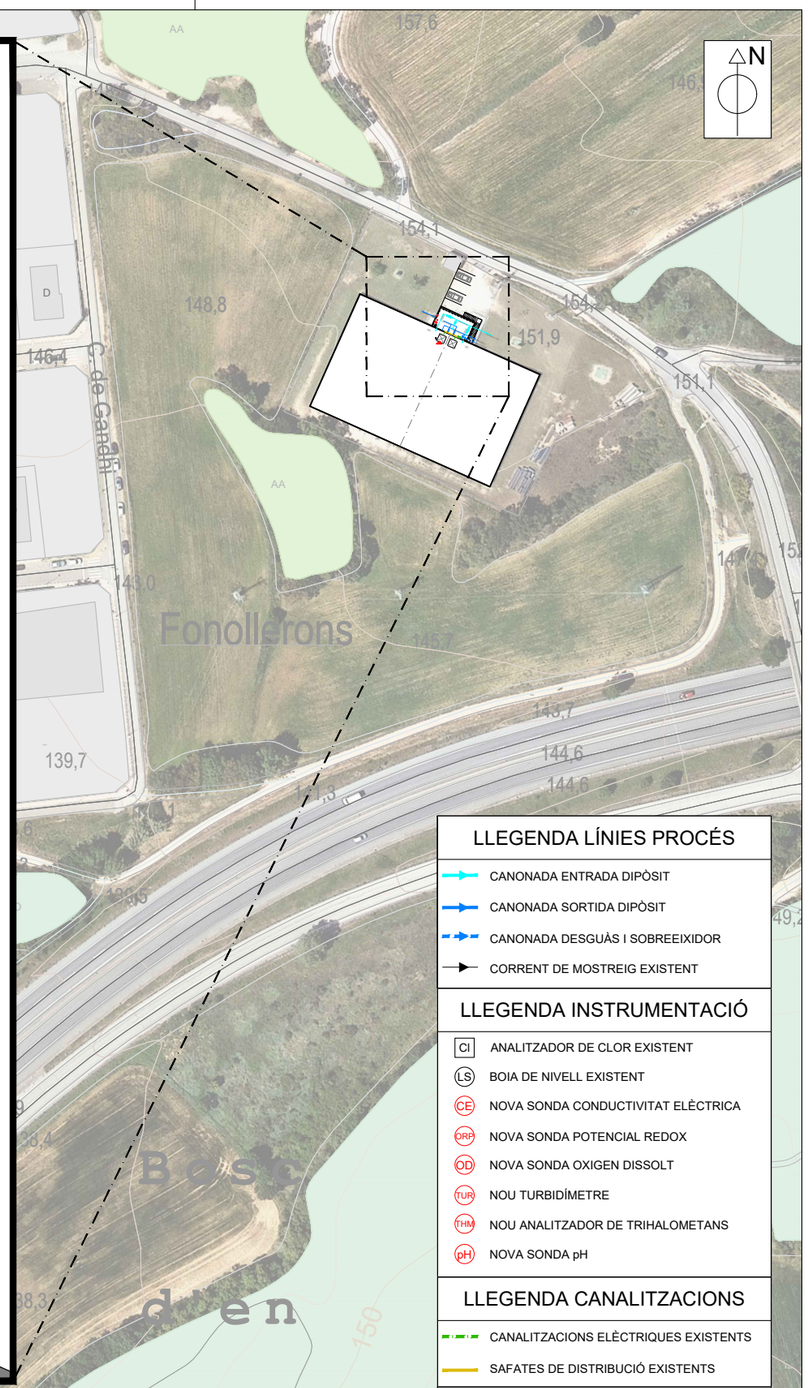
- CCM
- VÀLVULA MOTORITZADA
- VÀLVULA MANUAL
- CARRET DE DESMUNTATGE
- CON DE REDUCCIÓ

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: enginsic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: AGOST 2024	ESCALA: 0m 60m 1/2.000 *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL DIPÒSIT LLAGOSTERA ESTAT ACTUAL	NÚM. PLÀNOL: 2.1 · FULL: 01 de 02 · REVISIÓ:

ZONA ACTUACIÓ



PLANTA DETALL DIPÒSIT
E:1/100



LLEGENDA LÍNIES PROCÉS

- CANONADA ENTRADA DIPÒSIT
- CANONADA SORTIDA DIPÒSIT
- CANONADA DESGUÀS I SOBREEIXIDOR
- CORRENT DE MOSTREIG EXISTENT

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- Cl — ANALITZADOR DE CLOR EXISTENT
- LS — BOIA DE NIVELL EXISTENT
- CE — NOVA SONDA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA
- ORP — NOVA SONDA POTENCIAL REDOX
- OD — NOVA SONDA OXIGEN DISSOLT
- TUR — NOU TURBIDÍMETRE
- THM — NOU ANALITZADOR DE TRIHALOMETANS
- pH — NOVA SONDA pH

LLEGENDA CANALITZACIONS

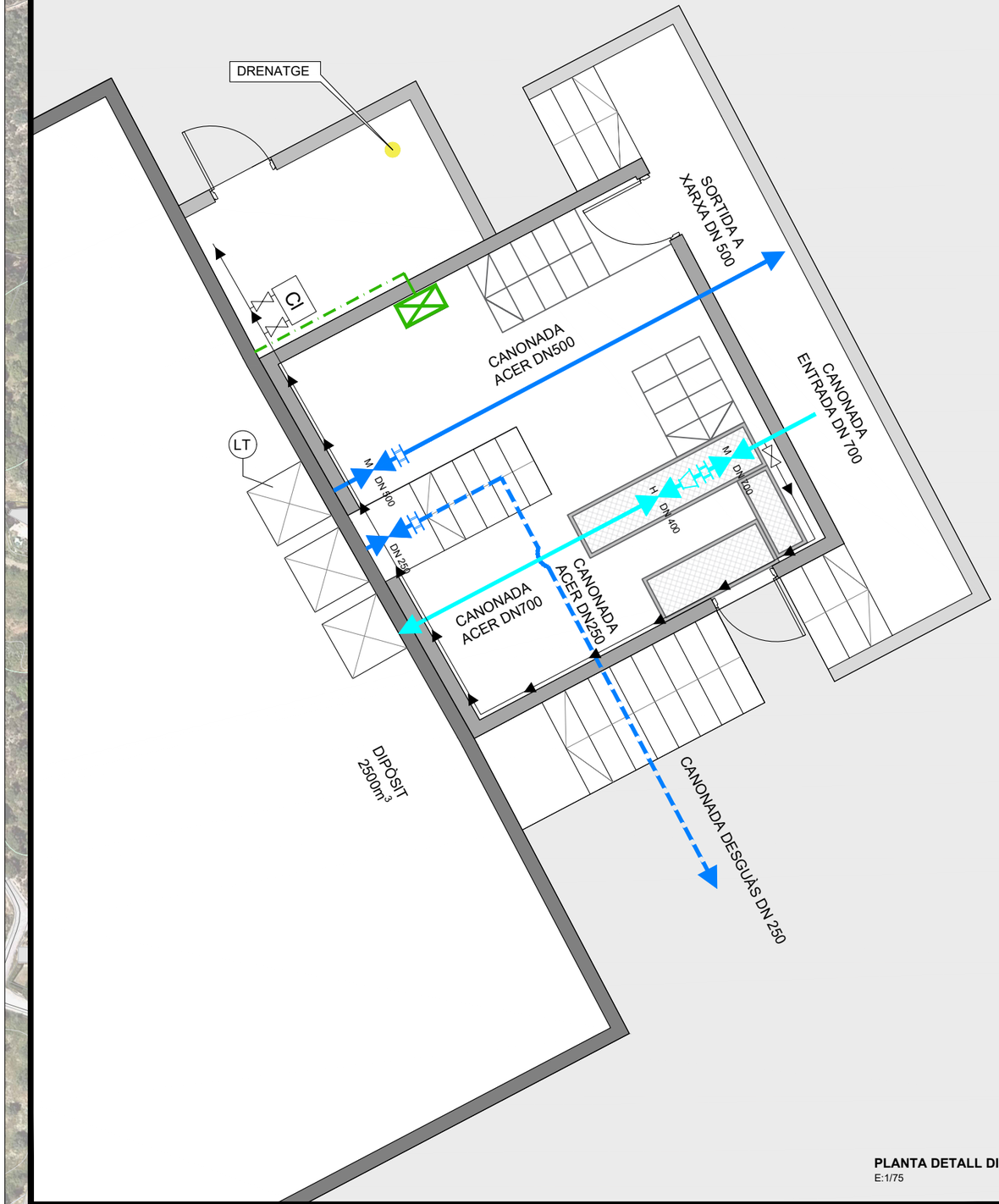
- CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS
- SAFATES DE DISTRIBUCIÓ EXISTENTS

LLEGENDA SIMBOLOGIA

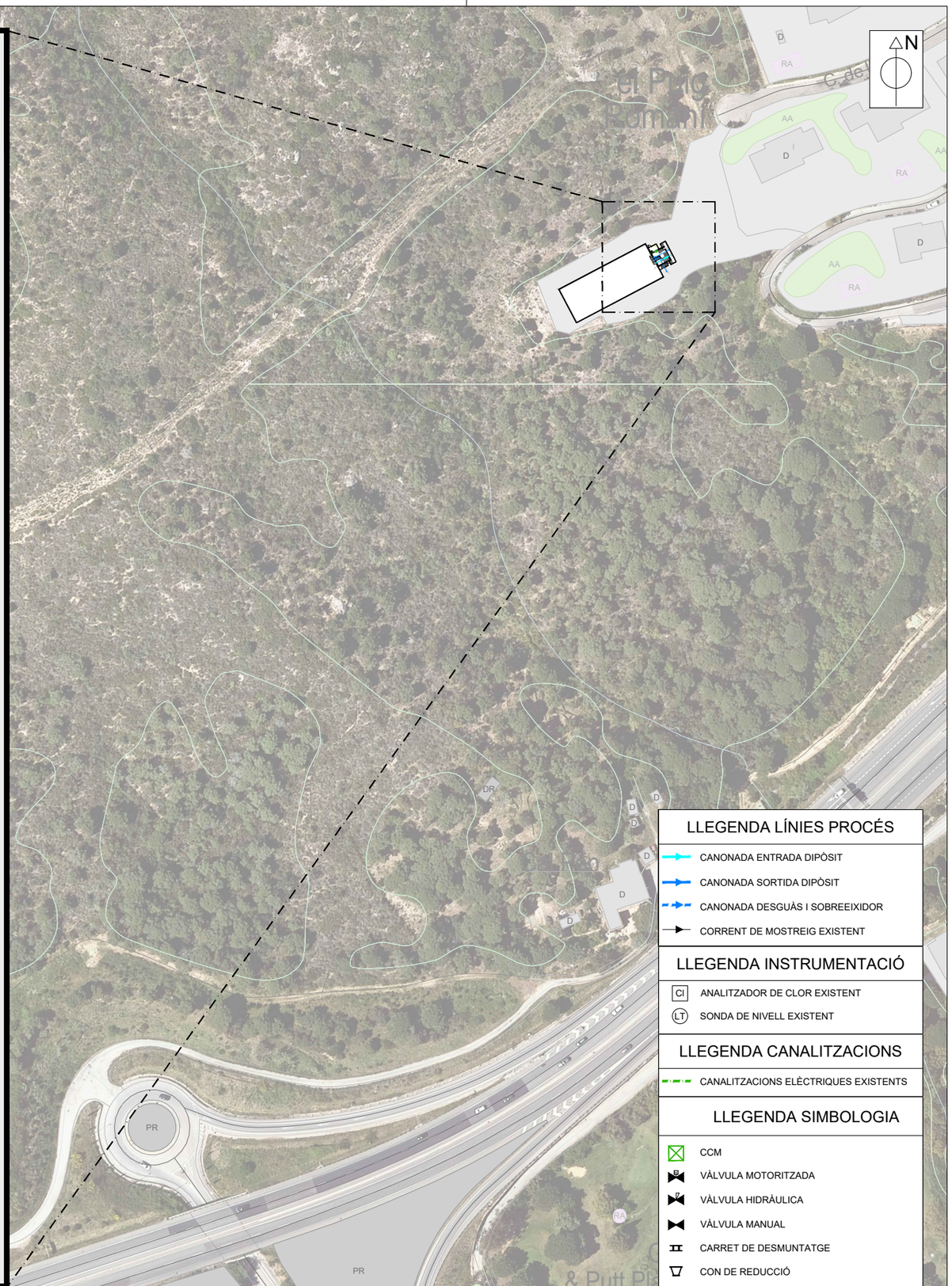
- CCM
- VÀLVULA MOTORITZADA
- VÀLVULA MANUAL
- CARRET DE DESMUNTATGE
- CON DE REDUCCIÓ
- NOU CONTROLADOR

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: AGOST 2024	ESCALA: 0m 60m 1/2.000 *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL DIPÒSIT LLAGOSTERA ACTUACIONS PROJECTADES	NÚM. PLÀNOL: 2.2 · FULL: 02 de 02 · REVISIÓ:

ZONA ACTUACIÓ



PLANTA DETALL DIPÒSIT
E:1/75



LLEGENDA LÍNIES PROCÉS

- CANONADA ENTRADA DIPÒSIT
- CANONADA SORTIDA DIPÒSIT
- CANONADA DESGUÀS I SOBREEIXIDOR
- CORRENT DE MOSTREIG EXISTENT

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- CI — ANALITZADOR DE CLOR EXISTENT
- LT — SONDA DE NIVELL EXISTENT

LLEGENDA CANALITZACIONS

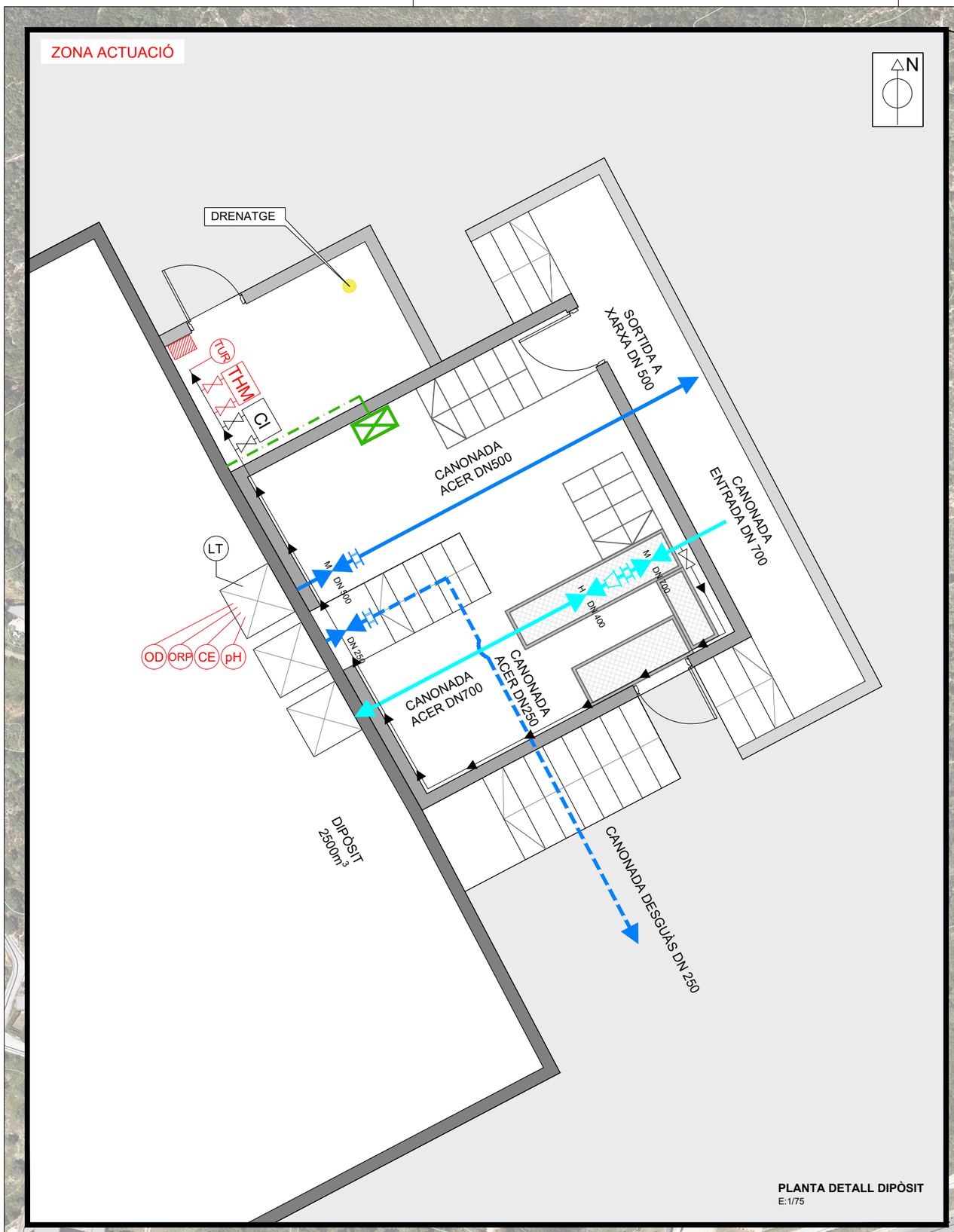
- CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS

LLEGENDA SIMBOLOGIA

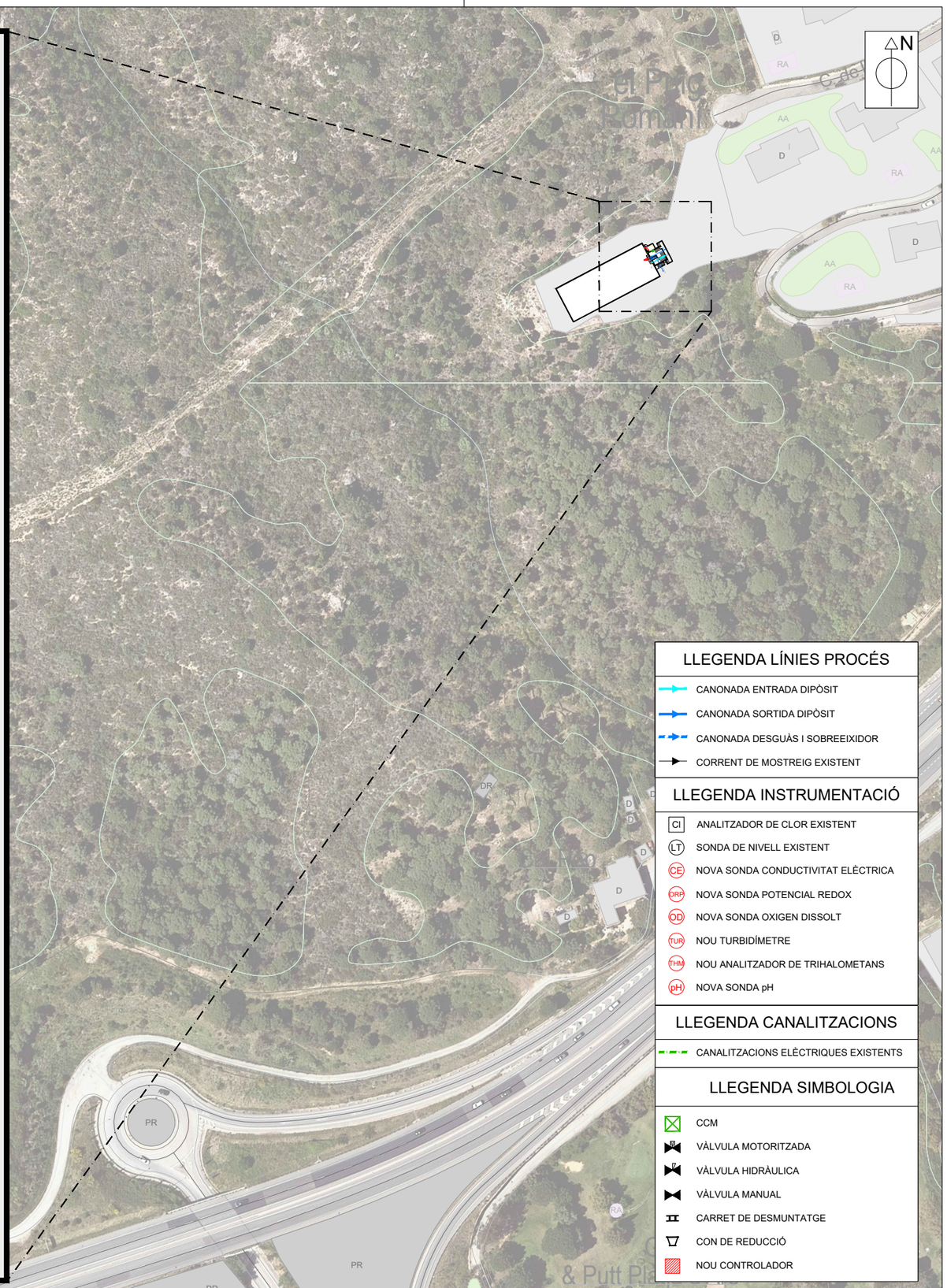
- CCM
- VÀLVULA MOTORITZADA
- VÀLVULA HIDRÀULICA
- VÀLVULA MANUAL
- CARRET DE DESMUNTATGE
- CON DE REDUCCIÓ

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: **AGOST 2024**	ESCALA: 0m — 1/2.000 — 60m; *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL DIPÒSIT PLATJA D'ARO ESTAT ACTUAL	NÚM. PLÀNOL: 3.1 · FULL: 01 de 02 · REVISIÓ:

ZONA ACTUACIÓ



PLANTA DETALL DIPÒSIT
E:1/75



LLEGENDA LÍNIES PROCÉS

- CANONADA ENTRADA DIPÒSIT
- CANONADA SORTIDA DIPÒSIT
- CANONADA DESGUÀS I SOBREEIXIDOR
- CORRENT DE MOSTREIG EXISTENT

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- CI — ANALITZADOR DE CLOR EXISTENT
- LT — SONDA DE NIVELL EXISTENT
- CE — NOVA SONDA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA
- ORP — NOVA SONDA POTENCIAL REDOX
- OD — NOVA SONDA OXIGEN DISSOLT
- TUR — NOU TURBIDÍMETRE
- THM — NOU ANALITZADOR DE TRIHALOMETANS
- pH — NOVA SONDA pH

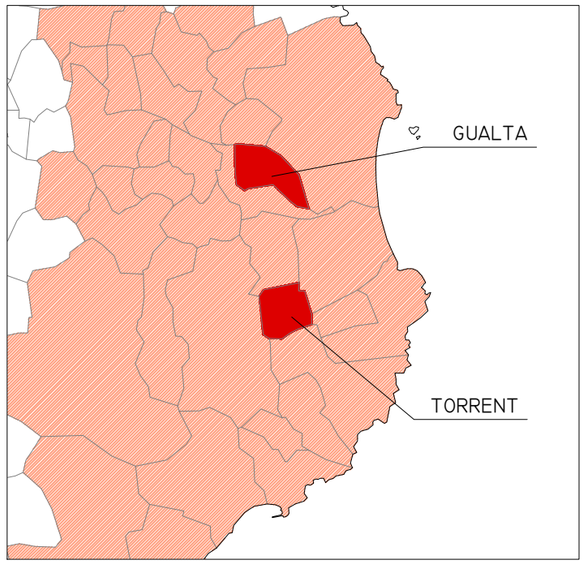
LLEGENDA CANALITZACIONS

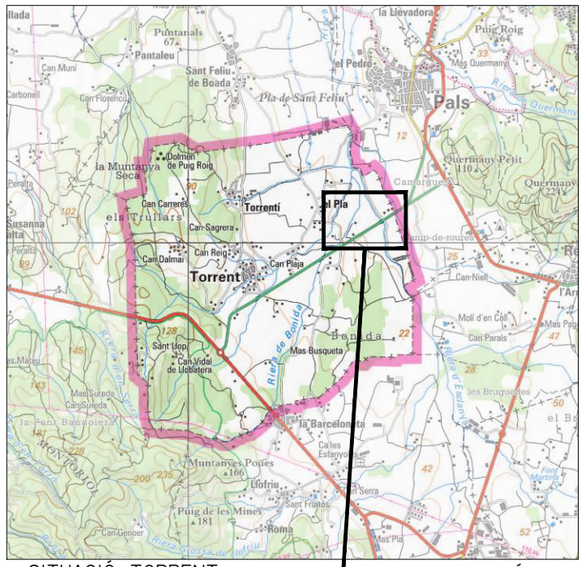
- CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS

LLEGENDA SIMBOLOGIA

- CCM
- VÀLVULA MOTORITZADA
- VÀLVULA HIDRÀULICA
- VÀLVULA MANUAL
- CARRET DE DESMUNTATGE
- CON DE REDUCCIÓ
- NOU CONTROLADOR

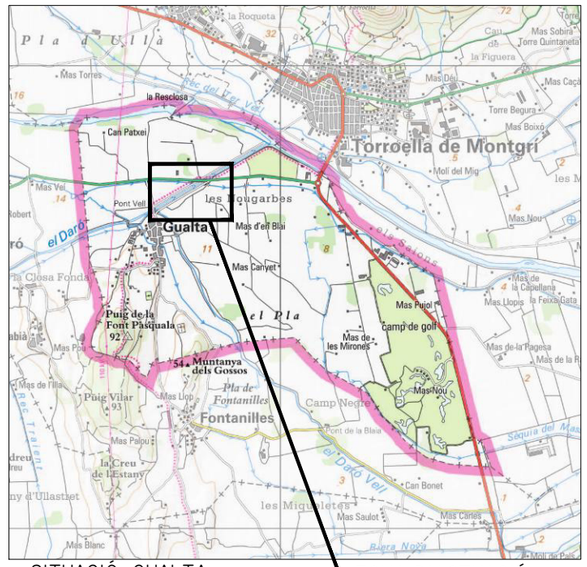
PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: AGOST 2024	ESCALA: 0m 60m · 1/2.000 · *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL DIPÒSIT PLATJA D'ARO ACTUACIONS PROJECTADES	NÚM. PLÀNOL: 3.2 · FULL: 02 de 02 · REVISIÓ:





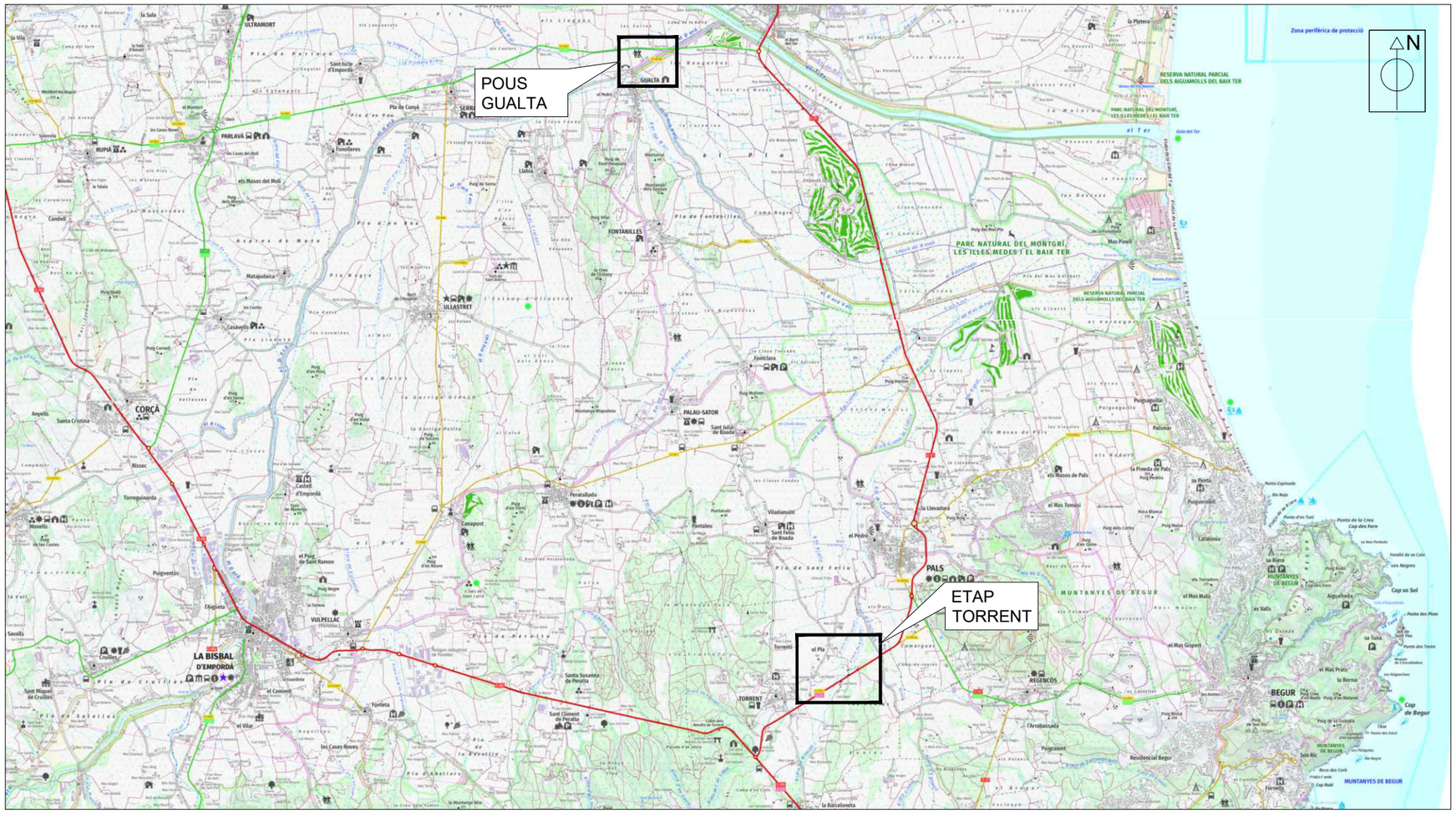
SITUACIÓ: TORRENT

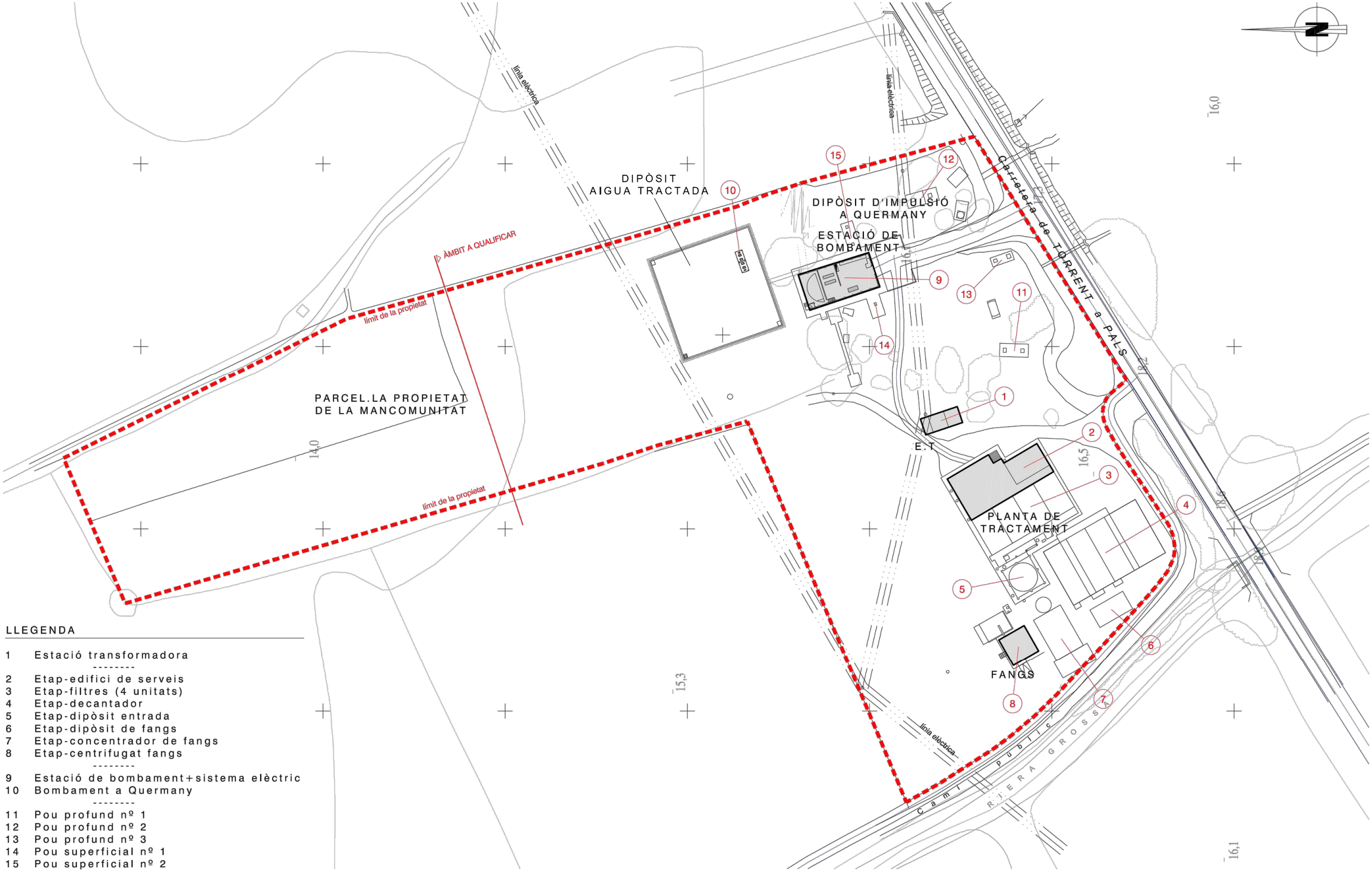
ZONA D'ACTUACIÓ



SITUACIÓ: GUALTA

ZONA D'ACTUACIÓ


POUS
GUALTA
ETAP
TORRENT
N
ULTRAMORT
PARLAVÀ
RUPIÀ
ULLASTRET
CORÇÀ
LA BISBAL D'EMPORDÀ
VULPELLAC
PALAU-SATOR
PERATALLADA
CANAPOST
PALS
REGENCÓS
TORRENT
BEGUR
FONTANILLES
GUALTA
el Pla
la Barceloneta
la Llevadora
Fontclara
Vilademuir
Sant Feliu de Boada
Pontaleu
Puigventós
Castell d'Empordà
Sant Sadurní d'Empordà
Sant Miquel de Cruïlles
Cruïlles
Monells
Santa Cristina
Anyelis
Rissec
Torrepainarda
Tomeia
Santa Susanna de Peralta
Sant Climent de Peralta
Les Casas Noves
el Vilar
el Convent
el Puig de Sant Ramon
Puig Negre
la Torrera
l'Argueta
Savallà
Mataudaiaca
Casavells
Puig Rodó
Puig Comet
Puig d'en Pons
Puig d'en Sord
Puig d'en Vidal
Puig de Serres
Puig del Mateu
Puig Vilar
Puig de Fontanilles
Puig Mallorca
Puig Mollons
Puig Ventós
Puig de Pedra Gorda
Puig de Sant Feliu
Puig de Sant Sebastià
Puig de Sant Joan
Puig de Sant Pere
Puig de Sant Esteve
Puig de Sant Andreu
Puig de Sant Ramon



LLEGENDA

1 Estació transformadora

---

2 Etap-edifici de serveis
3 Etap-filtres (4 unitats)
4 Etap-decantador
5 Etap-dipòsit entrada
6 Etap-dipòsit de fangs
7 Etap-concentrador de fangs
8 Etap-centrifugat fangs

---

9 Estació de bombament+sistema elèctric
10 Bombament a Quermany

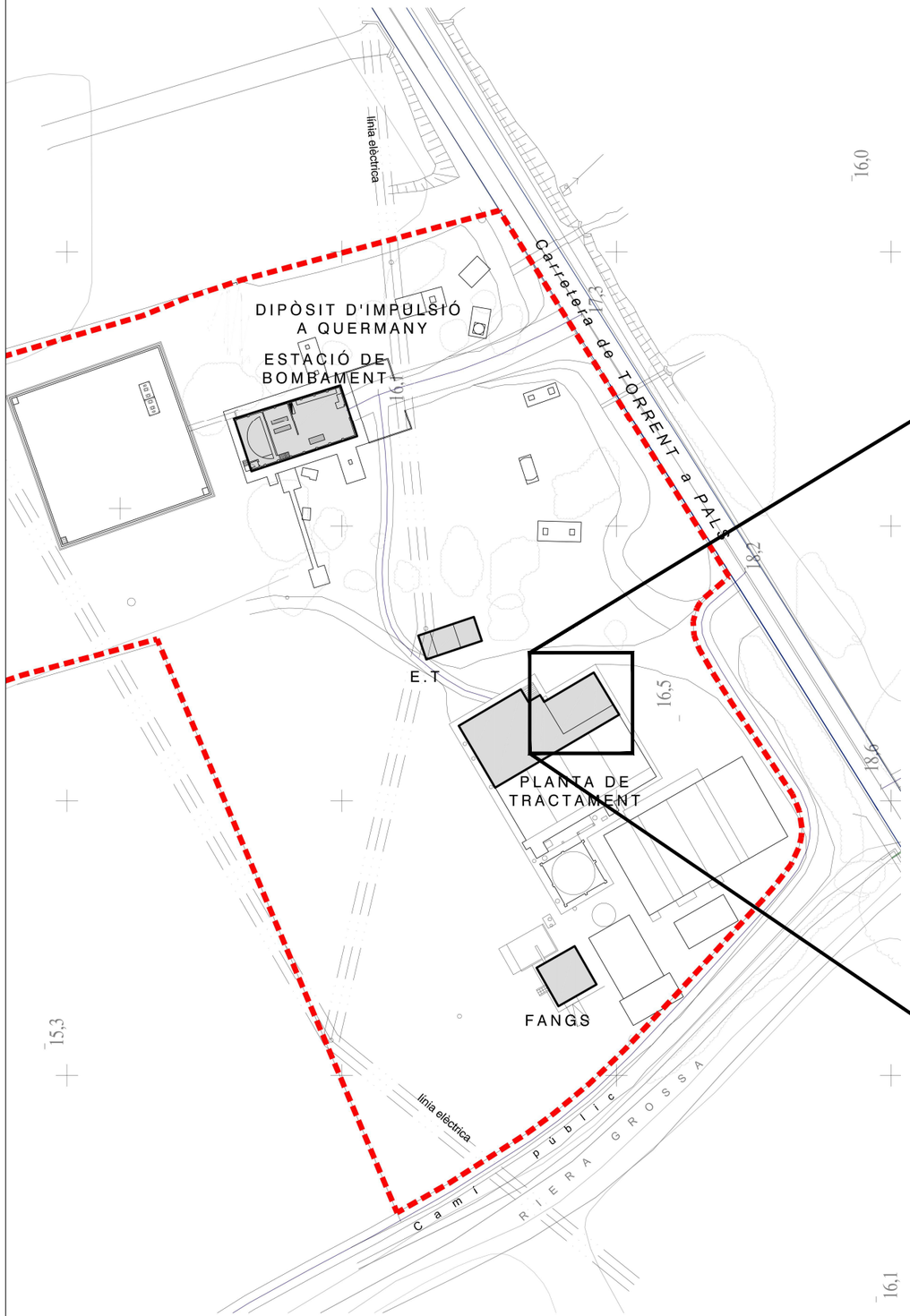
---

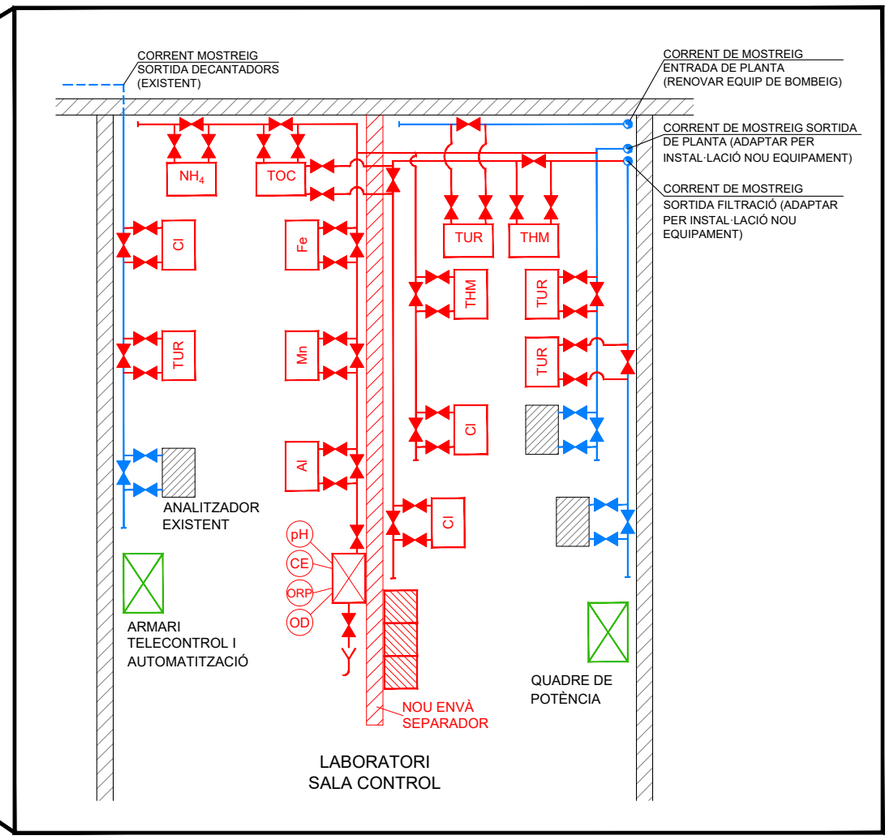
11 Pou profund nº 1
12 Pou profund nº 2
13 Pou profund nº 3
14 Pou superficial nº 1
15 Pou superficial nº 2

IMPLANTACIÓ

ESCALA 1: 1.000

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: enginsic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: AGOST 2024	ESCALA: 0m 30m 1/1.000 *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ACTUACIONS ETAP TORRENT PLANTA GENERAL ESTAT ACTUAL	NÚM. PLÀNOL: P2.1 FULL: 01 de 04 REVISIÓ:





LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- ANALITZADOR EXISTENT
- THM — NOU ANALITZADOR TRIHALOMETANS
- TOC — NOU ANALITZADOR CARBONI ORGÀNIC TOTAL (un sol equip amb dues corrents de mostra)
- Cl — ANALITZADOR COLORIMÈTRIC DE CLOR LLIURE RESIDUAL
- Al — ANALITZADOR ALUMINI TOTAL
- NH_4 — ANALITZADOR D'AMONI
- Fe — ANALITZADOR DE FERRO TOTAL
- Mn — ANALITZADOR DE MANGANÉS
- pH — NOVA SONDA pH
- CE — NOVA SONDA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA
- ORP — NOVA SONDA POTENCIAL REDOX
- OD — NOVA SONDA OXIGEN DISSOLT
- TUR — NOU TURBIDÍMETRE

LLEGENDA CANONADES

- CANONADA EXISTENT
- NOVA CANONADA

LLEGENDA ELEMENTS

- CCM
- NOU CONTROLADOR
- NOVA CUBETA PER INSTAL·LACIÓ DE 4 SONDES

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

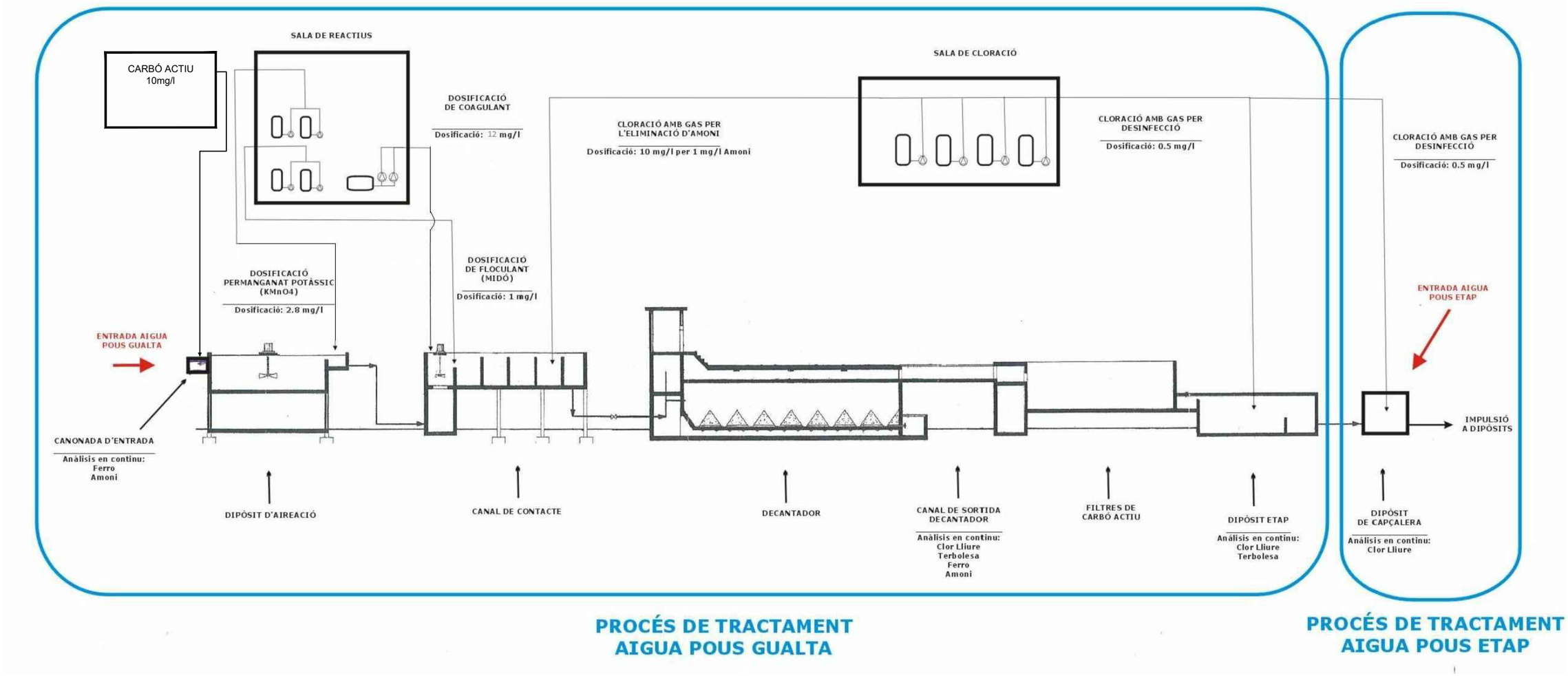
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA: **AGOST 2024**

ESCALA: 0m — 1,50m — 1/50
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ACTUACIONS ETAP TORRENT
PLANTA GENERAL
ACTUACIONS PROJECTADES

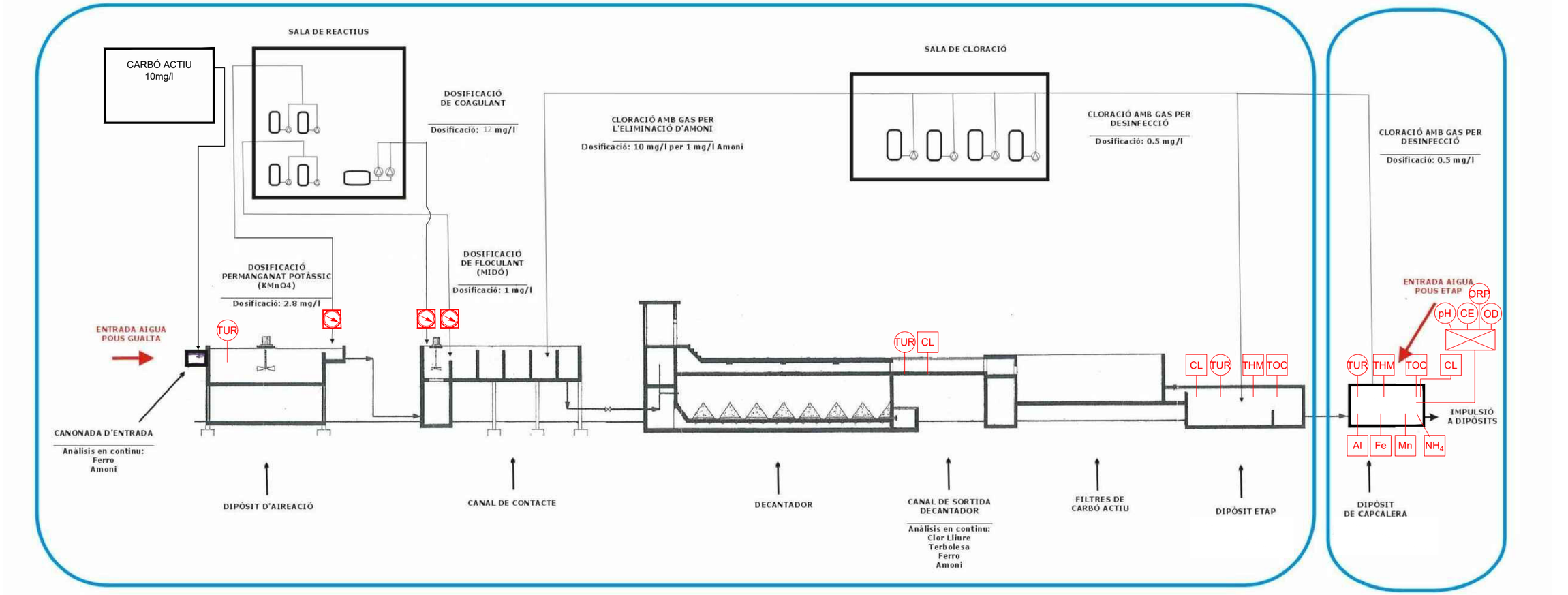
NÚM. PLÀNOL: P2.2
FULL: 02 de 04
REVISIÓ:



PROCÉS DE TRACTAMENT AIGUA POUS GUALTA

PROCÉS DE TRACTAMENT AIGUA POUS ETAP

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: enginsic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: AGOST 2024	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ACTUACIONS ETAP TORRENT DIAGRAMA DE PROCÉS ESTAT ACTUAL	NÚM. PLÀNOL: P2.3 · FULL: 03 de 04 · REVISIÓ:



PROCÉS DE TRACTAMENT AIGUA POUS GUALTA

PROCÉS DE TRACTAMENT AIGUA POUS ETAP

LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

	CABALÍMETRE DOSIFICACIÓ PRODUCTE QUÍMIC
THM	NOU ANALITZADOR TRIHALOMETANS
TOC	NOU ANALITZADOR CARBONI ORGÀNIC TOTAL (un sol equip amb dues corrents de mostra)
Cl	ANALITZADOR COLORIMÈTRIC DE CLOR LLIURE RESIDUAL
Al	ANALITZADOR ALUMINI TOTAL
NH_4	ANALITZADOR D'AMONI
Fe	ANALITZADOR DE FERRO TOTAL
Mn	ANALITZADOR DE MANGANÉS
pH	NOVA SONDA pH
CE	NOVA SONDA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA
ORP	NOVA SONDA POTENCIAL REDOX
OD	NOVA SONDA OXIGEN DISSOLT
TUR	NOU TURBIDÍMETRE

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

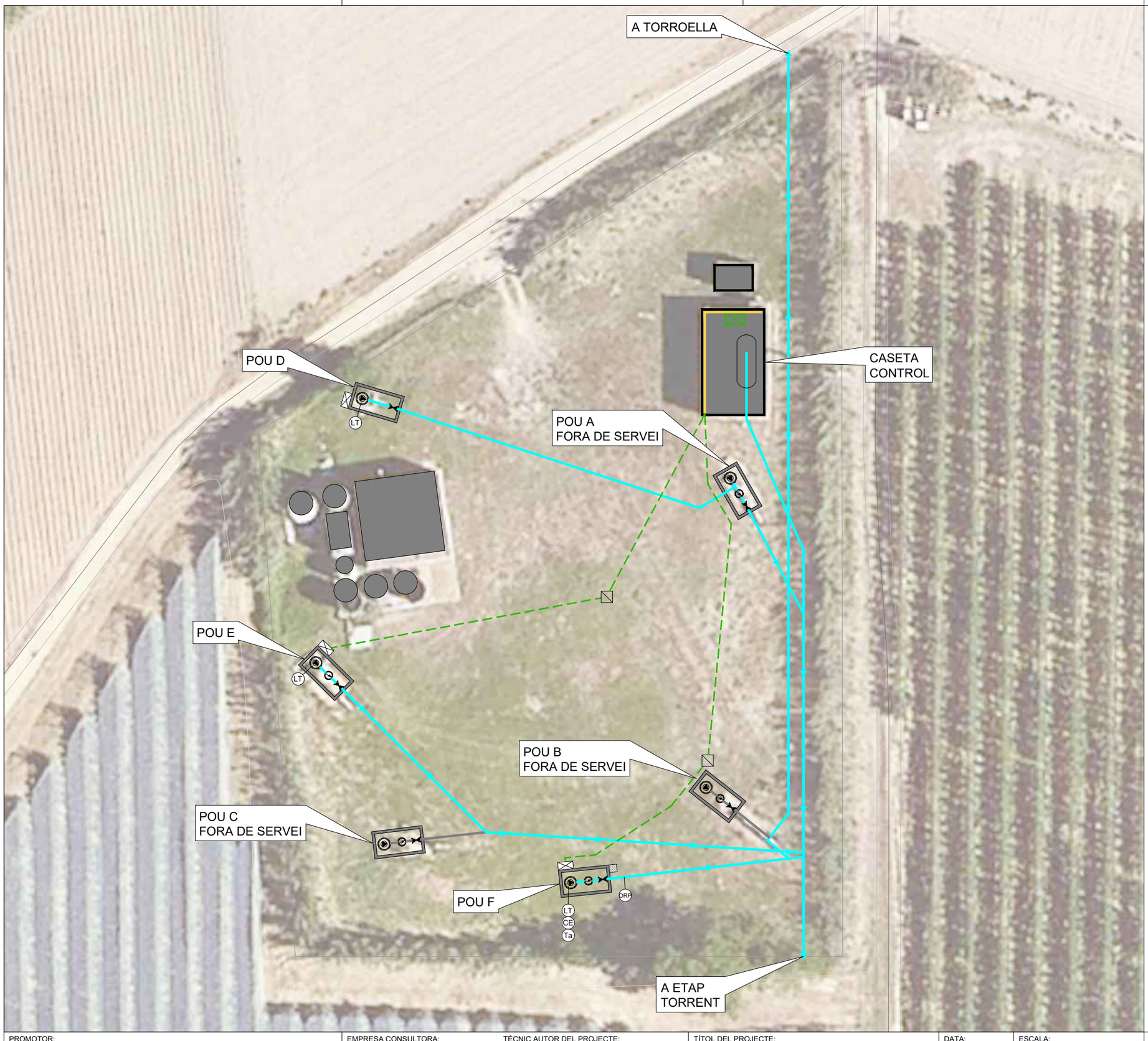
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA: **AGOST 2024**

ESCALA: 0m — S/E — s/e
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ACTUACIONS ETAP TORRENT
DIAGRAMA DE PROCÉS
ACTUACIONS PROJECTADES

NÚM. PLÀNOL: P2.4
FULL: 04 de 04
REVISIÓ:



LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- CABALIMETRE (EXISTENT)
- LT / CE / Ta — SONDA MULTIPARAMÈTRICA NIVELL CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA I TEMPERATURA (EXISTENT)
- ORP — SONDA POTENCIAL REDOX (EXISTENT)
- LT — SONDA DE NIVELL HIDROSTÀTIC (EXISTENT)

LLEGENDA LÍNIES DE PROCÉS

- CANONADES IMPULSIÓ POUS D, E I F
- CANONADES FORA DE SERVEI

LLEGENDA CANALITZACIONS

- CANALITZACIÓ ELÈCTRICA EXISTENT
- SAFATA DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA EXISTENT

LLEGENDA ELEMENTS

- CCM POUS
- SUBQUADRE POUS
- CONTROLADOR EXISTENT
- VÀLVULA DE TALL
- BOMBAMENT POU
- ARQUETA DE PAS

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA: engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA: AGOST 2024

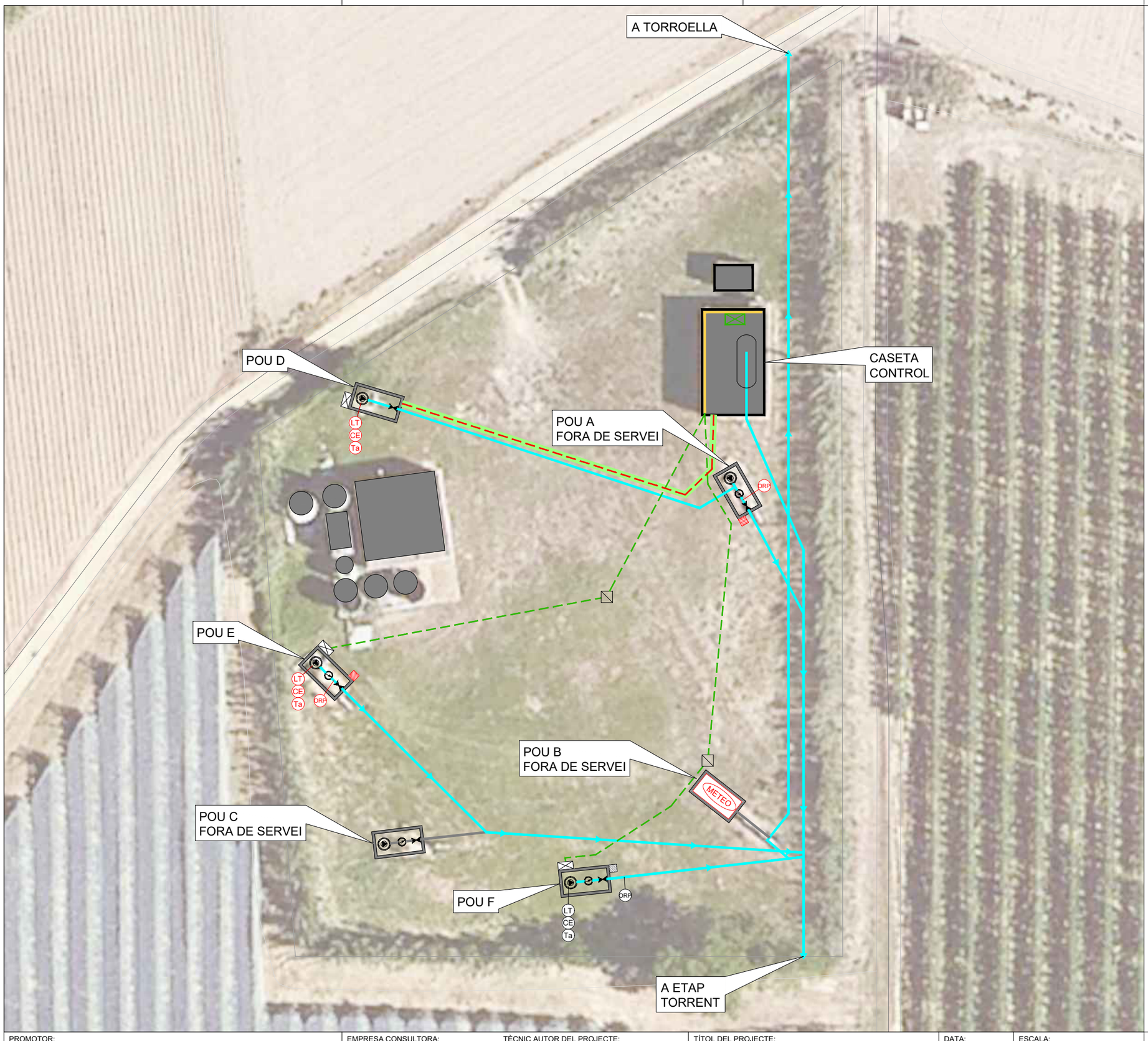
ESCALA: 0m — 12,00m — 1/400 — *Originals DIN A3*

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ACTUACIONS POUS GUALTA
PLANTA GENERAL
ESTAT ACTUAL

NÚM. PLÀNOL: P3.1

FULL: 01 de 02

REVISIÓ:



LLEGENDA INSTRUMENTACIÓ

- CABALIMETRE (EXISTENT)
- LT / CE / Ta — SONDA MULTIPARAMÈTRICA NIVELL CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA I TEMPERATURA (EXISTENT)
- ORP — SONDA POTENCIAL REDOX (EXISTENT)
- LT — SONDA DE NIVELL HIDROSTÀTIC (EXISTENT)
- ORP — NOVA SONDA POTENCIAL REDOX
- LT / CE / Ta — NOVA SONDA MULTIPARAMÈTRICA NIVELL CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA I TEMPERATURA

LLEGENDA LÍNIES DE PROCÉS

- CANONADES IMPULSIÓ POUS D, E I F
- CANONADES FORA DE SERVEI

LLEGENDA CANALITZACIONS

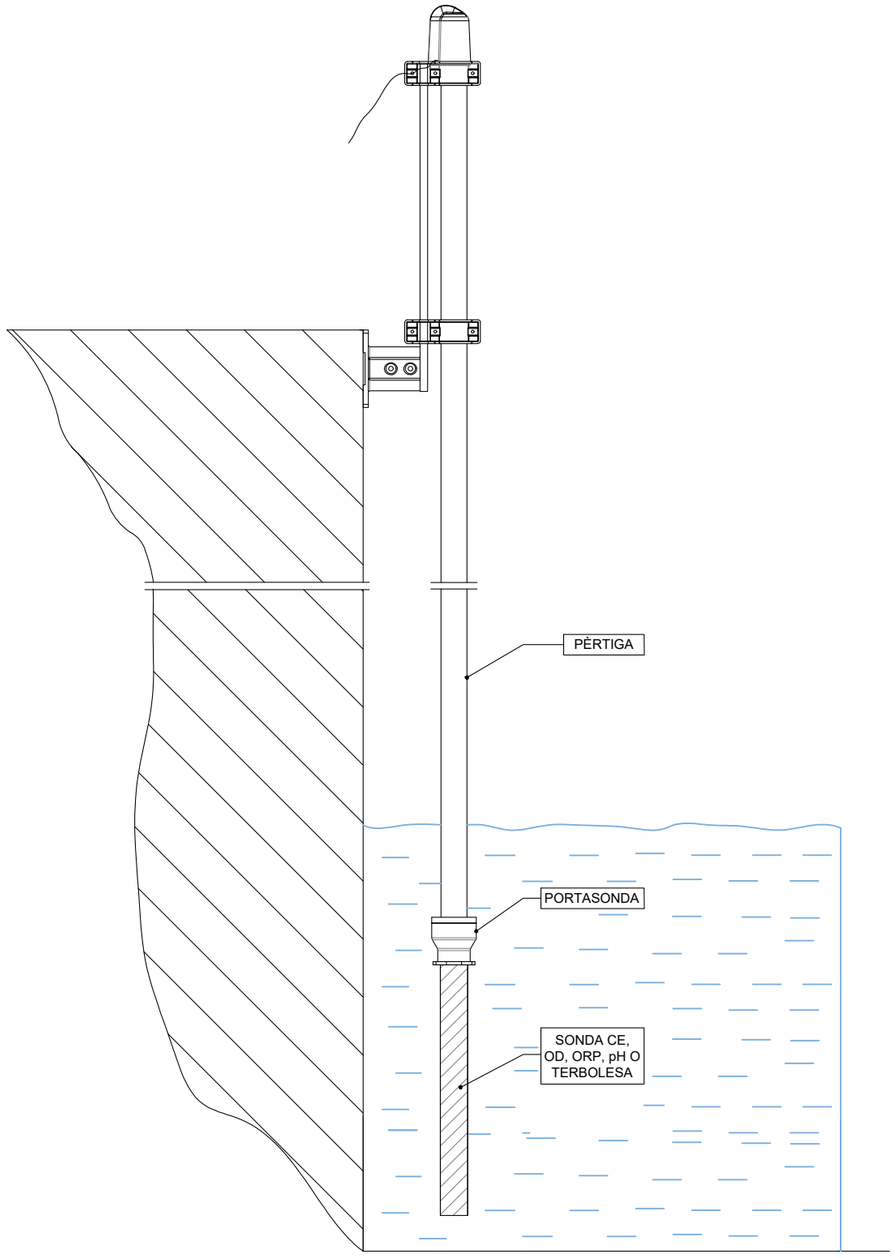
- CANALITZACIÓ ELÈCTRICA EXISTENT
- SAFATA DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA EXISTENT
- NOVA CANALITZACIÓ ELÈCTRICA
- NOVA RASA

LLEGENDA ELEMENTS

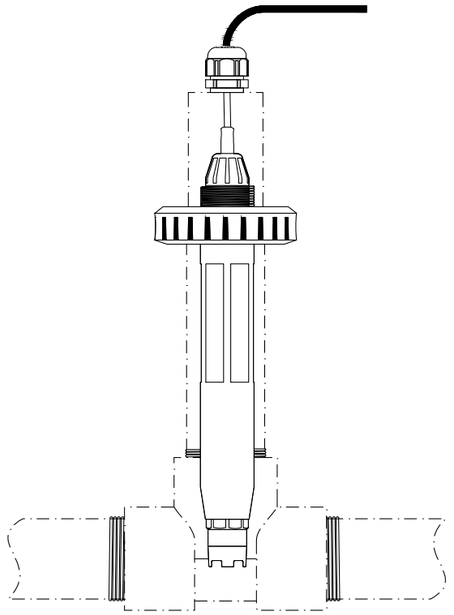
- CCM POUS
- SUBQUADRE POUS
- CONTROLADOR EXISTENT
- VÀLVULA DE TALL
- BOMBAMENT POU
- ARQUETA DE PAS
- NOU CONTROLADOR
- METEO — NOVA ESTACIÓ METEOROLÒGICA

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: **AGOST 2024**	ESCALA: 0m — 12,00m, 1/400, *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ACTUACIONS POUS GUALTA · PLANTA GENERAL · ACTUACIONS PROJECTADES	NÚM. PLÀNOL: P3.2 · FULL: 02 de 02 · REVISIÓ:

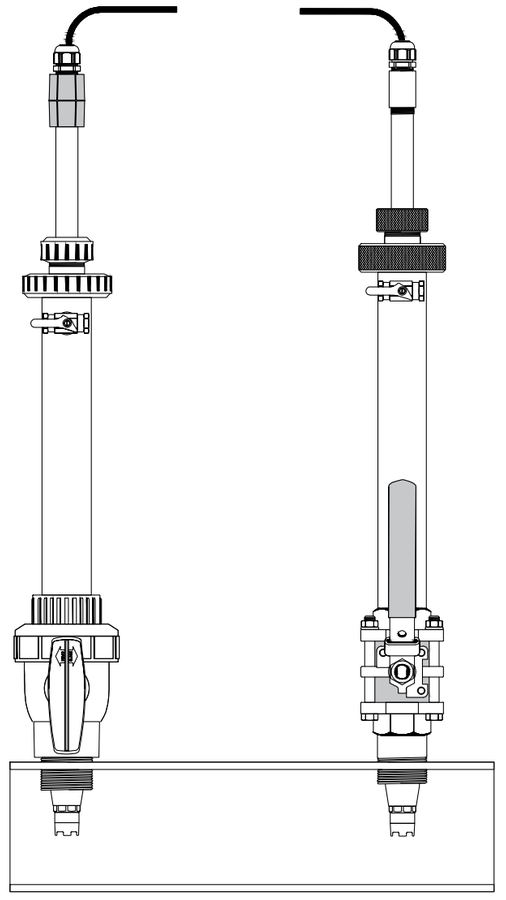
DETALLS TIPUS



DETALL I: INSTAL·LACIÓ TIPUS PER
SONDES DE CE, OD, ORP, pH O TERBOLESA
*Instal·lació per immersió amb pèrtiga en
Arqueta o Dipòsit



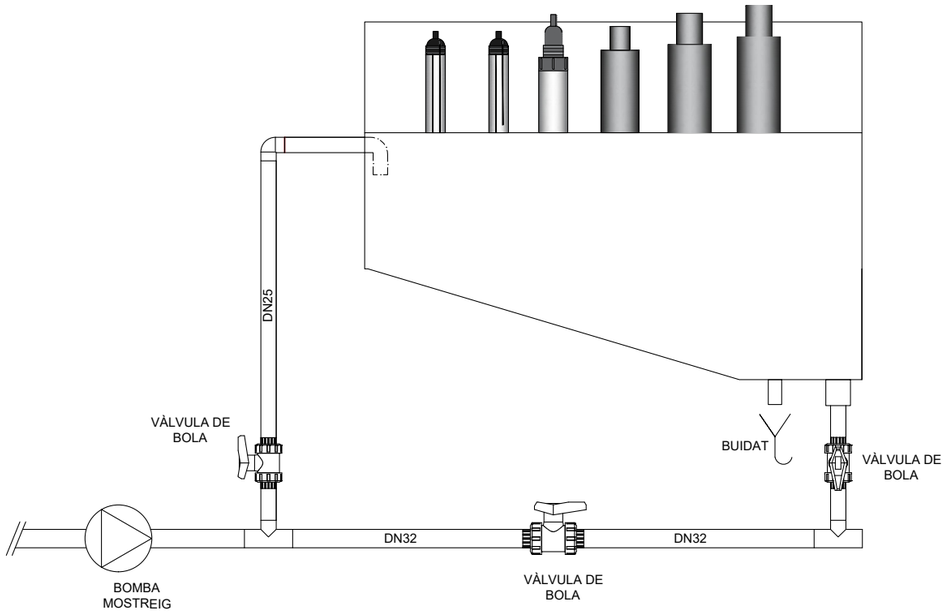
DETALL INSTAL·LACIÓ DE SONDA PER
INSERCIÓ EN BYPASS AMB TE 1-1/2"
PER SONDES CE, OD, ORP o pH



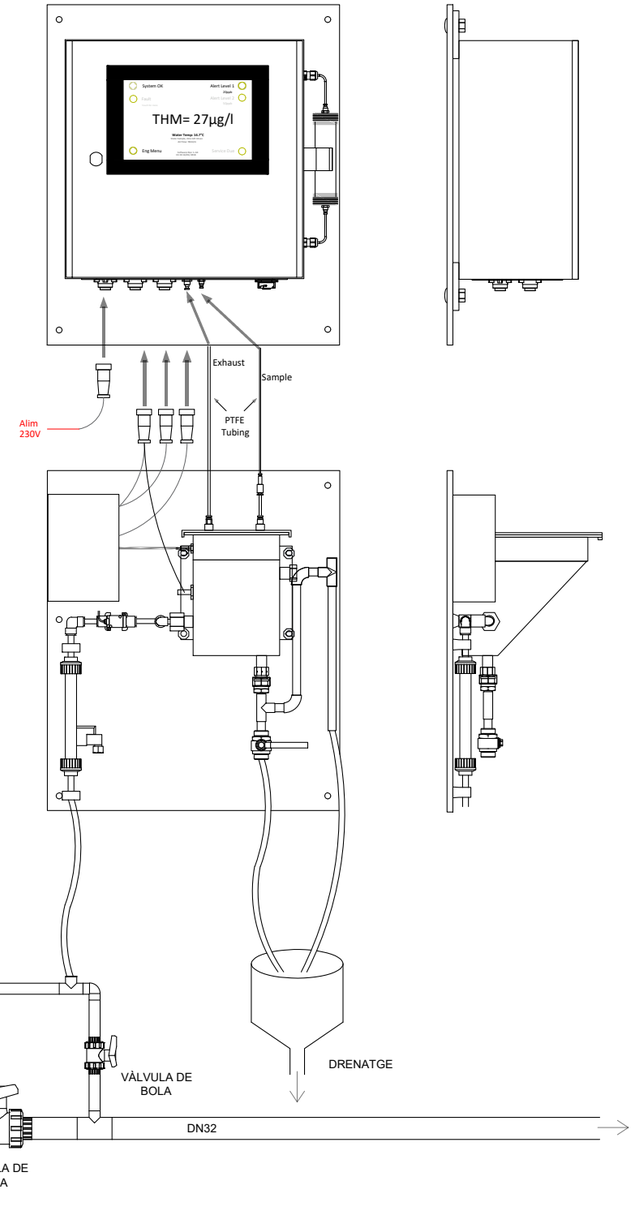
DETALL INSTAL·LACIÓ DE SONDA PER
INSERCIÓ, AMB PICATGE EN CANONADA
PER SONDES CE, OD, ORP o pH

DETALL II

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: **AGOST 2024**	ESCALA: 0m — s/e — S/E; *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALLS INSTAL·LACIONS TIPUS DETALL I i II	NÚM. PLÀNOL: 1 · FULL: 01 de 06 · REVISIÓ:

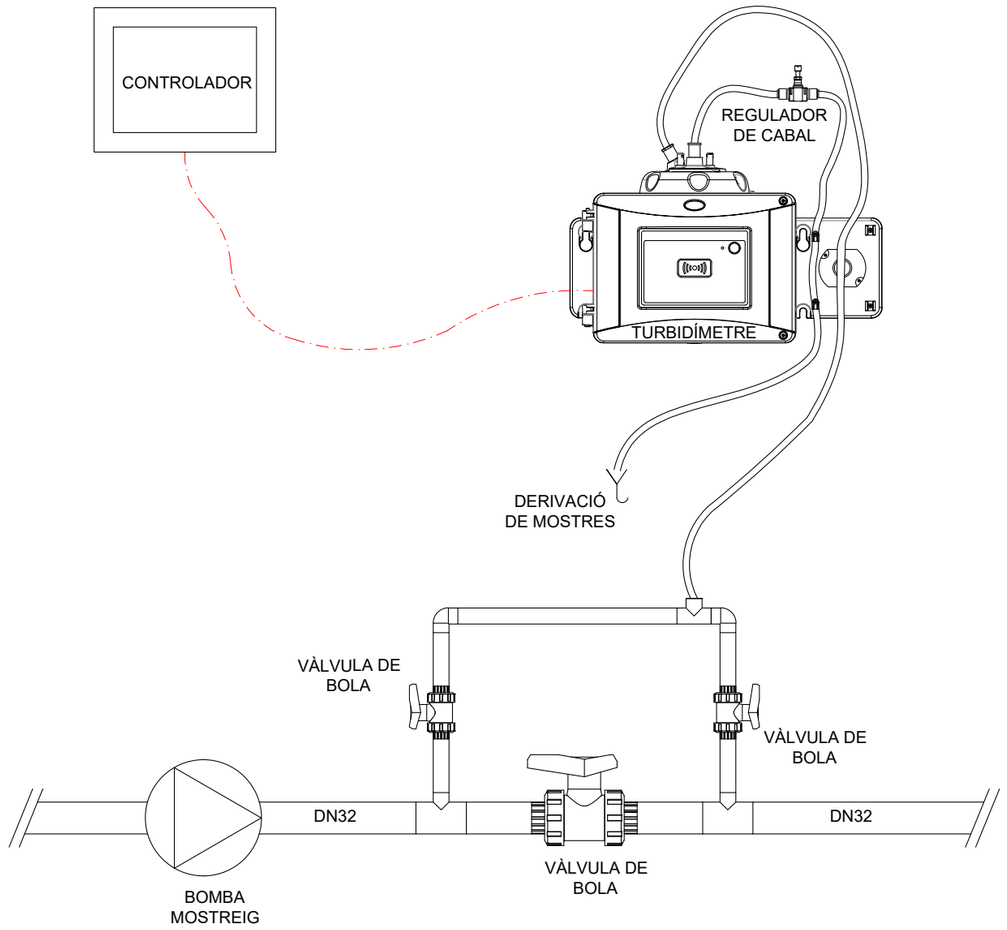


DETALL III: INSTAL·LACIÓ DE SONDES DE CE, OD, ORP, pH O TERBOLESA EN CUBETA DE MOSTRES

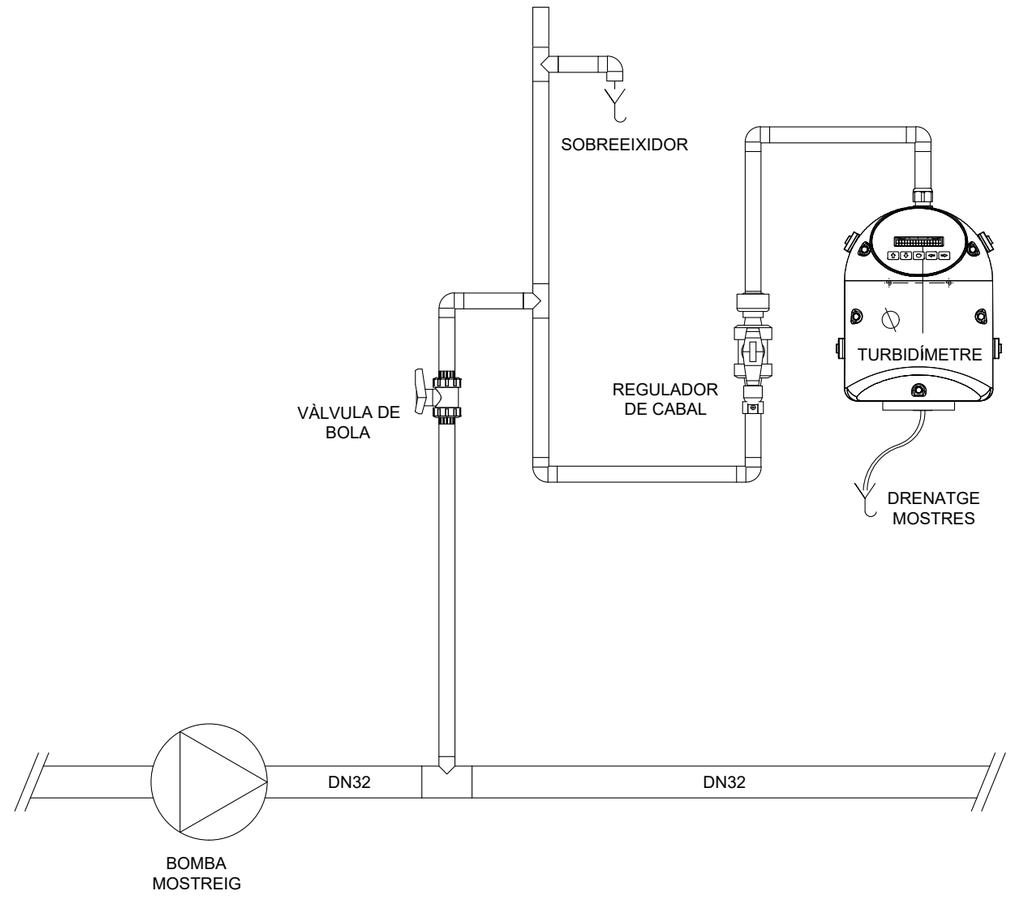


DETALL IV: INSTAL·LACIÓ TIPUS ANALITZADOR DE TRIHALOMETANTS

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: **AGOST 2024**	ESCALA: 0m — S/E — s/e; *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALLS INSTAL·LACIONS TIPUS DETALL III i IV	NÚM. PLÀNOL: 2; FULL: 02 de 06; REVISIÓ:



DETALL 5.1: INSTAL·LACIÓ TIPUS
TURBIDÍMETRE LÀSER EN CONTINU
EN CUBETA DE MOSTRES



DETALL 5.2: INSTAL·LACIÓ TIPUS
TURBIDÍMETRE LÀSER EN CONTINU
SENSE CONTACTE

PROMOTOR:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA
Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA:
enginsic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

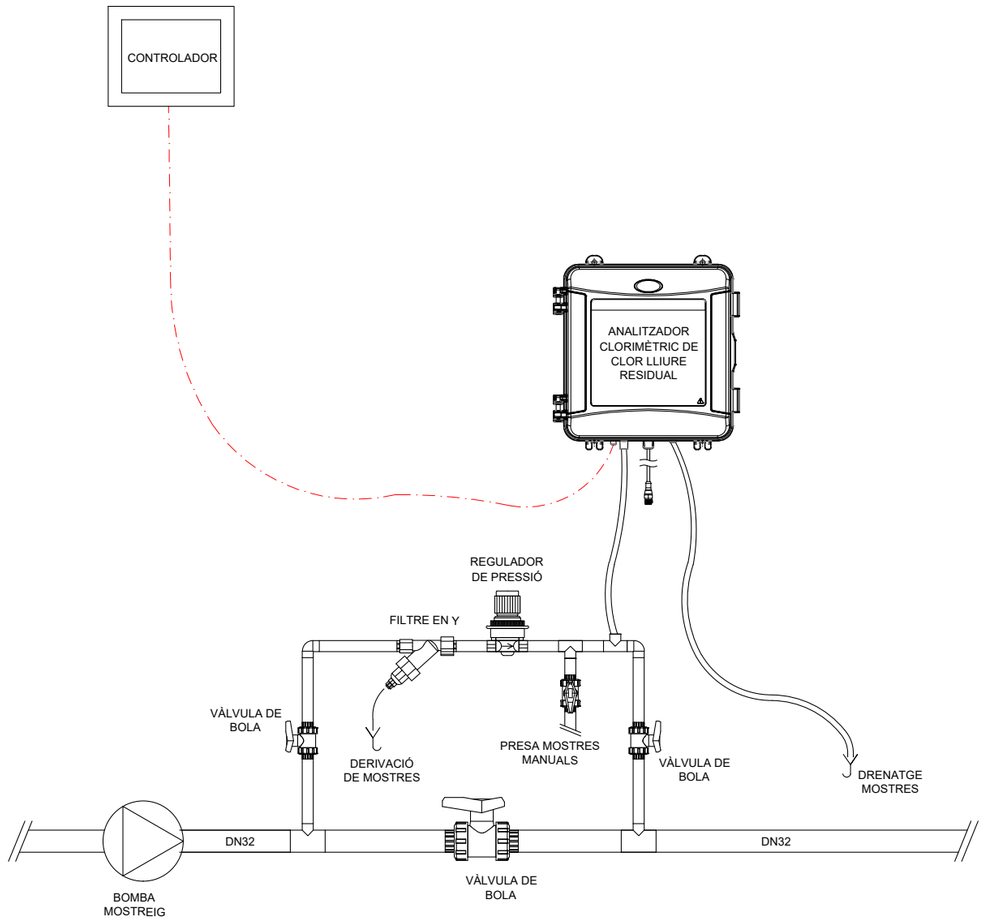
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA:
AGOST 2024

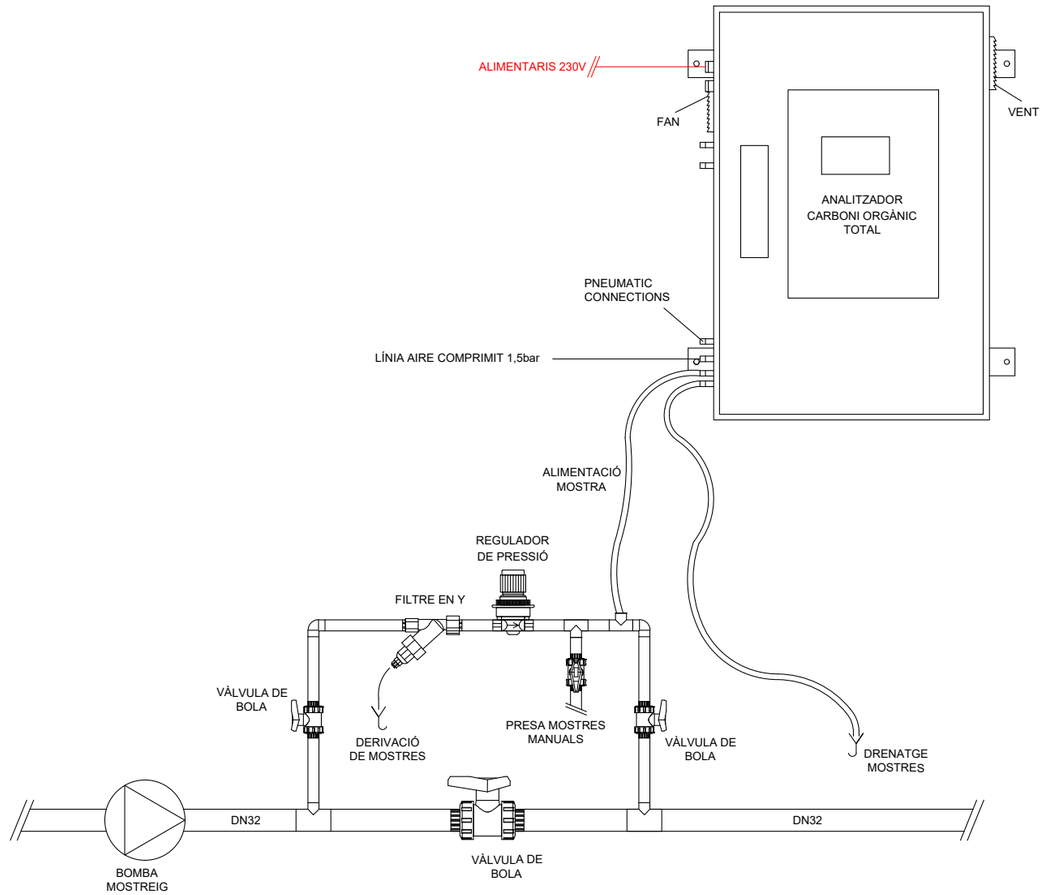
ESCALA:
0m s/e
S/E
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
DETALLS INSTAL·LACIONS TIPUS
DETALL V

NÚM. PLÀNOL: 3
FULL: 03 de 06
REVISIÓ:

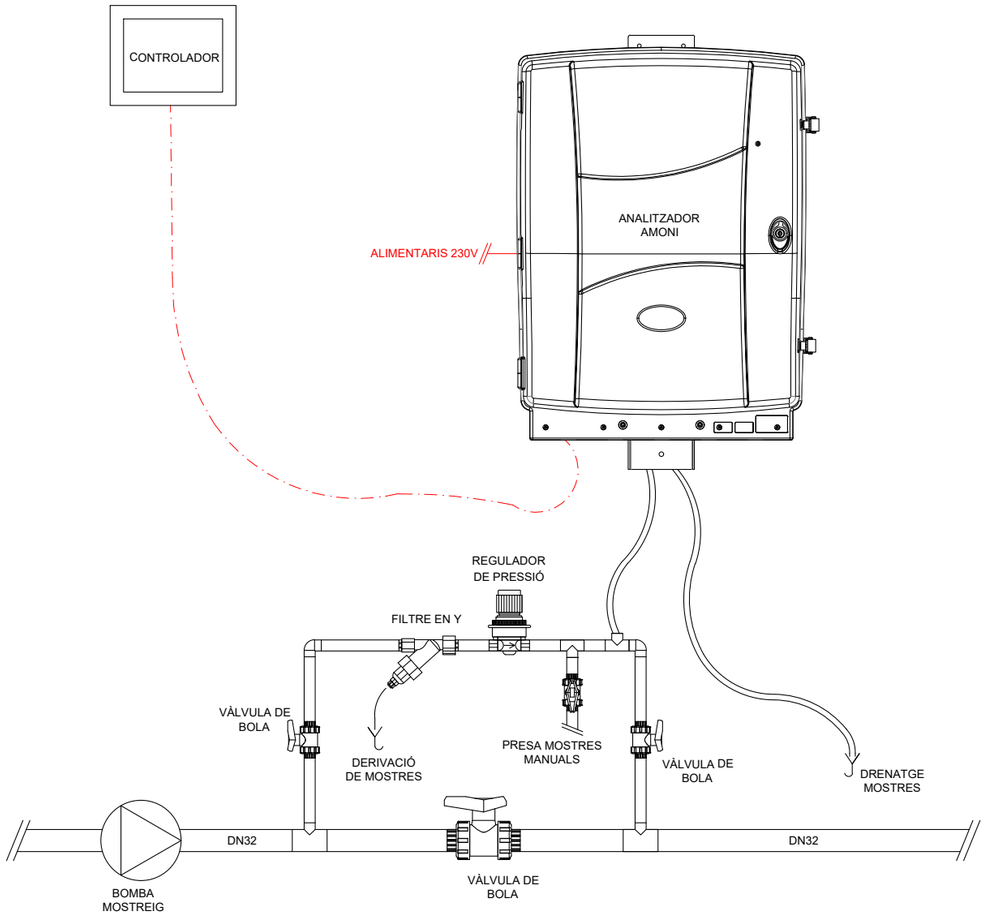


DETALL VI: INSTAL·LACIÓ TIPUS ANALITZADOR COLORIMÈTRIC DE CLOR LLIURE RESIDUAL

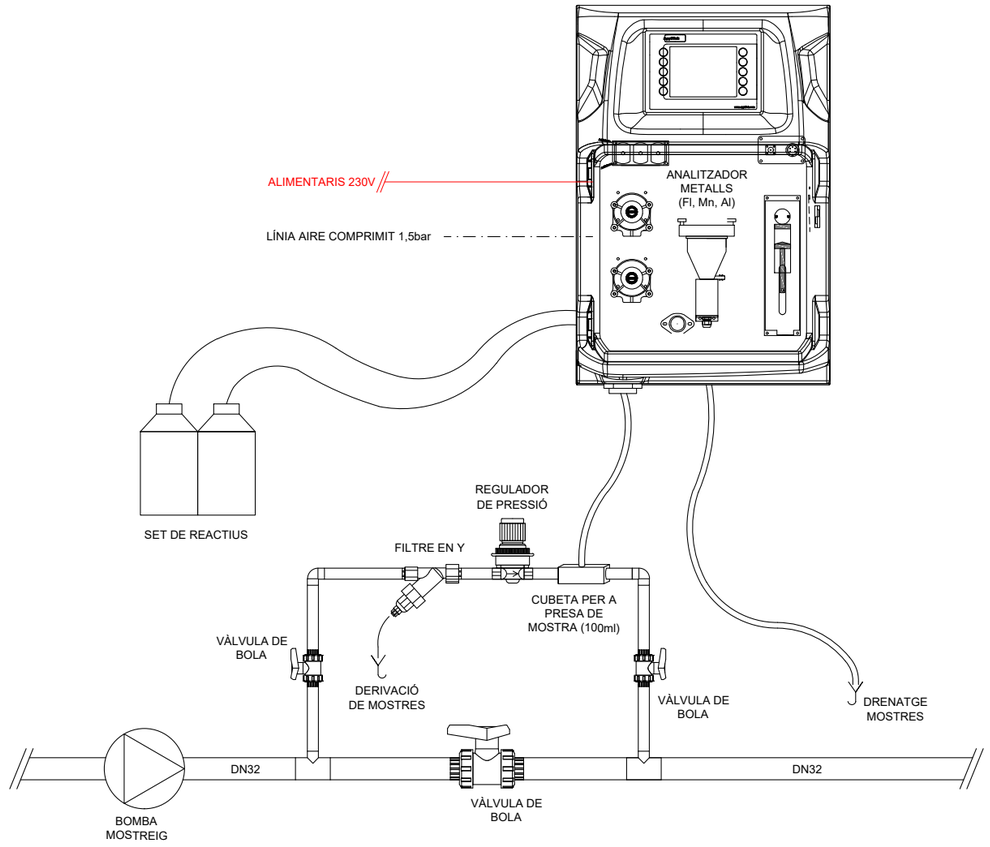


DETALL VII: INSTAL·LACIÓ TIPUS ANALITZADOR DE CARBONI ORGÀNIC TOTAL

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: AGOST 2024	ESCALA: 0m — s/e — S/E; *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALLS INSTAL·LACIONS TIPUS DETALL VI i VII	NÚM. PLÀNOL: 4 · FULL: 04 de 06 · REVISIÓ:



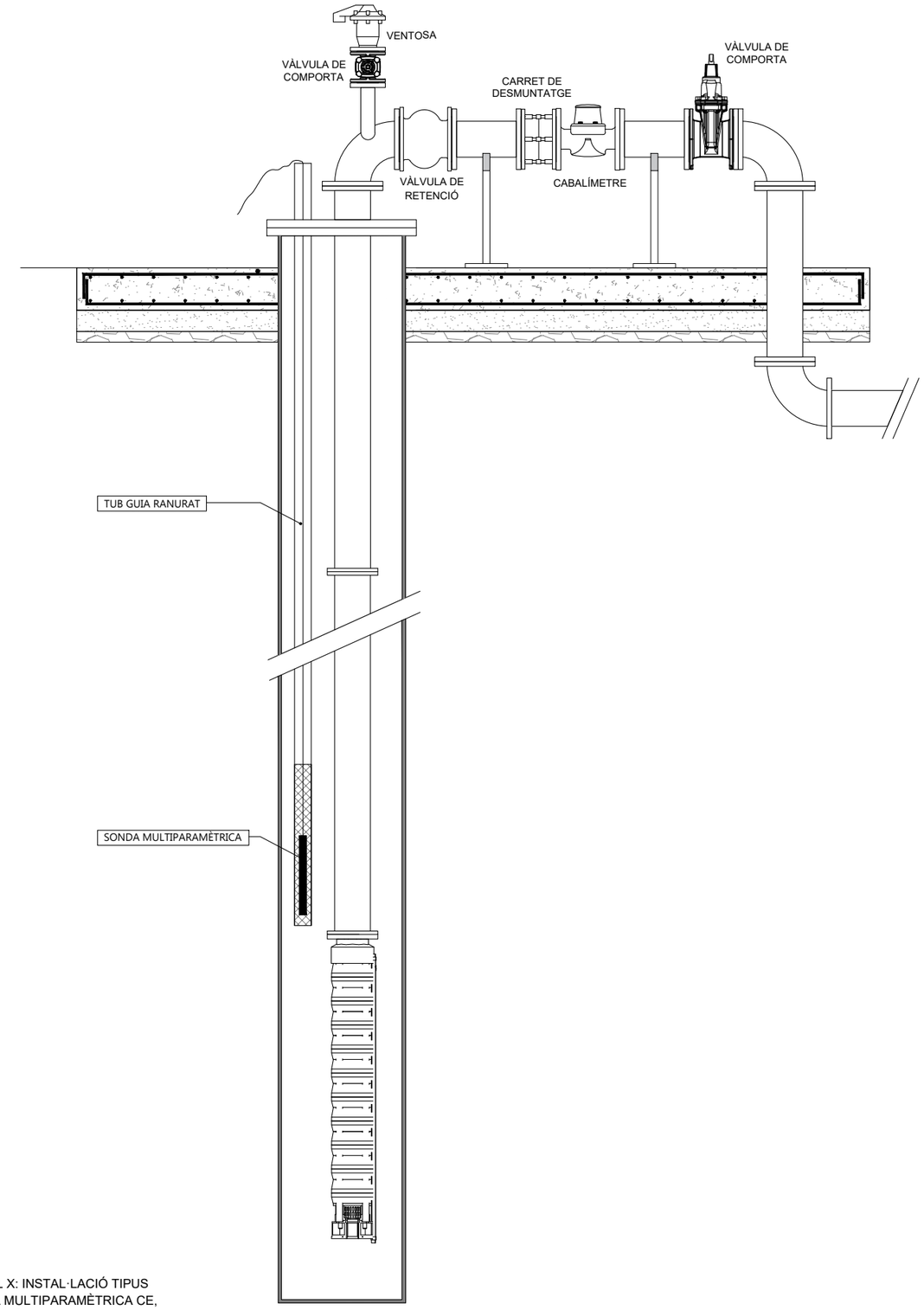
DETALL VIII: INSTAL·LACIÓ TIPUS
ANALITZADOR D'AMONI



DETALL IX: INSTAL·LACIÓ TIPUS
ANALITZADOR DE METALLS Fl, Mn, Al

PROMOTOR: CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA · Diputació de Girona	EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial · Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT	DATA: **AGOST 2024**	ESCALA: 0m — s/e — S/E; *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALLS INSTAL·LACIONS TIPUS DETALL VIII i IX

NÚM. PLÀNOL: 5
FULL: 05 de 06
REVISIÓ:



DETALL X: INSTAL·LACIÓ TIPUS
SONDA MULTIPARAMÈTRICA CE,
NIVELL i T^{a} EN POU

PROMOTOR:
CONSORCI D'AIGÜES COSTA BRAVA GIRONA
Diputació de Girona

EMPRESA CONSULTORA:
eNGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ D'INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D'ABASTAMENT

DATA:
AGOST 2024

ESCALA:
0m s/e
S/E
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
DETALLS INSTAL·LACIONS TIPUS
DETALL X

NÚM. PLÀNOL: 6
FULL: 06 de 06
REVISIÓ:

DOCUMENT NUM.3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS I PARTICULARS

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

Índex

1 DEFINICIÓ I ÀMBIT DEL PLEC 5
1.1 Objecte del plec 5
1.2 Àmbit d'aplicació 5
1.3 Descripció de les obres a executar 5
1.4 Senyalització de les obres 5
1.5 Documents del projecte 5
1.6 Relació entre documents del projecte 6
1.7 Disposicions tècniques legals 6
1.8 Condicions generals 7
2 INTRODUCCIÓ 7
2.1 Aspectes generals 7
2.2 Execució i control 8
2.3 Amidament i abonament 9
3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 9
3.1 Condicions que han de complir els materials 9
3.1.1 Àrids per a formigons i morters 9
3.1.2 Aigua per a amassament de formigons i morters 10
3.1.3 Additius per a formigons i morters 10
3.1.4 Ciment per a formigons i morters 10
3.1.5 Acer laminat 10
3.1.6 Productes per a la curació de formigons 10
3.1.7 Canonada de polietilè 10
3.1.8 Unions de canonades 12
3.1.9 Accessoris per canonada de polietilè 12
3.1.10 Accessoris electrosoldables 12
3.1.11 Vàlvules de pas 12
3.1.12 Altres accessoris 12
3.1.13 Materials per a la instal·lació elèctrica 12
3.1.14 Altres materials 13
4 PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITATS 13
4.1 Explanació i préstecs 13
4.2 Excavació en rases i pous 13
4.3 Rebliment i piconament de rases i pous 14
4.4 Rases per xarxes d'aigua 15
4.5 Topalls i ancoratges 15
4.6 Separacions amb d'altres serveis 15
4.7 Reblert de rases per xarxes d'aigua 15
4.8 Requeriments addicionals en xarxes d'aigua 16
4.9 Pericons per a xarxes d'aigua 16
4.10 Formigons 16
4.11 Control del formigó 18
4.12 Elements estructurals prefabricats 18
4.13 Instal·lació elèctrica 19
5 DISPOSICIONS GENERALS 21
5.1 Règim jurídic 21
5.2 Coneixement dels documents contractuals 21
5.3 Contradiccions i omissions del projecte 21
5.4 Classificació del contractista 21
5.5 Autoritat del director de les obres 21
5.6 Representació de l'administració 21
5.7 Representació personal i oficina d'obra del contractista 21
5.8 Comunicacions amb l'administració 22
5.9 Disposicions legals complementàries 22
5.10 Subcontractes 22
5.11 Programa de treball 22
5.12 Replanteig de les obres 22
5.13 Iniciació i avanç de les obres 22
5.14 Suspensió de les obres 22
5.15 Rescissió 23
5.16 Plànols de detall de les obres 23

5.17 Protecció d'encreuament amb altres serveis 23
5.18 Modificacions del projecte d'obra 23
5.19 Obligació de redactar els plànols de final d'obra 23
5.20 Permisos i llicències 23
5.21 Senyalització de les obres i protecció del trànsit 23
5.22 Construcció i conservació dels desviaments 23
5.23 Precaució contra incendis 24
5.24 Amuntegament, amidament i aprofitament de materials 24
5.25 Responsabilitat del contractista durant l'execució d'obres 24
5.26 Conservació del paisatge 24
5.27 Conservació de les obres executades 24
5.28 Neteja final de les obres 24
5.29 Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista 25
5.30 Assaigs de control 25
5.31 Recepció de l'obra 25
5.32 Obligacions generals i compliment de la legislació vigent 25
5.33 Facilitats per a la inspecció 25
5.34 Termini d'execució 25
5.35 Termini de garantia 26
5.36 Penalitzacions 26
5.37 Control de qualitat 26
6 SIGNATURES 27
7 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 28

1 DEFINICIÓ I ÀMBIT DEL PLEC

1.1 Objecte del plec

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, d'ara endavant Plec, conté les exigències tècniques i les condicions d'execució requerides a les obres definides en el "PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES DE ABASTAMENT D'AIGUA".

El conjunt del present Projecte (Memòria, Plec de Prescripcions Tècniques, Plànols i Pressupost) s'annexarà al Contracte Específic per a l'execució de les Obres (en endavant el Contracte), passant a formar part integrant del mateix i tenint doncs caràcter contractual a tots els efectes.

Aquesta documentació, juntament amb el que disposa la Llei 9/2017 de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, regirà l'execució de les obres del present Projecte promogut pel Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.

A més de les prescripcions contingudes en el present Plec, seran d'aplicació els Reglaments, Normes i Instruccions oficials vigents en el moment de l'execució, que guardin relació amb els tipus d'obres del present Projecte i amb les seves instal·lacions complementàries, per tal de garantir la seva correcta execució, legalització i funcionament.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà vàlida la prescripció més restrictiva.

També és objecte del present Plec, la definició precisa de les condicions que han de complir els materials que s'utilitzin; la forma en que s'han de realitzar les diferents unitats que hauran d'executar-se, així com el seu amidament i abonament; les proves i assaigs a que s'hauran de sotmetre els materials, les unitats d'obra i a l'obra en el seu conjunt.

1.2 Àmbit d'aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec de prescripcions tècniques, seran d'aplicació a totes les obres del projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de la Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

1.3 Descripció de les obres a executar

Les actuacions del present projecte es troben dividides en dos lots englobant cada un d'ells diverses zones diferenciades amb les infraestructures corresponents a cada zona..

Al Lot 1 s'engloben les infraestructures d'abastament de les zones nord i sud, definides segons el següent llistat:

- Zona Nord
    - Abastament de la Mar d'Amunt: Portbou, Colera, El Port de la Selva
    - Xarxa d'abastament de l'ETAP d'Empuriabrava
- Zona Sud
    - Xarxa d'abastament de l'ETAP Tossa-Lloret de Mar

Al Lot 2 s'engloben les infraestructures d'abastament de les zones centre, definides segons el següent llistat:

- Zona centre
    - ETAP Montfullà-CACBGI.
    - Xarxa Costa Brava centre.
    - Antiga Mancomunitat de Palafrugell, Begur, Pals, Regencós i Torrent.

1.4 Senyalització de les obres

Les obres del projecte seran senyalitzades seguint les indicacions de la Direcció d'Obra. Aquestes senyalitzacions hauran d'ésser conformes amb els models oficials de la Generalitat de Catalunya.

1.5 Documents del projecte

Les obres es troben suficientment definides tècnicament i econòmica en el conjunt de documents que integren el present Projecte, és a dir:

- DOCUMENT NUM.1: MEMÒRIA I ANNEXOS
- Memòria
    - Annex 1: Característiques principals
    - Annex 2: Recopilació i anàlisi de la informació existent
    - Annex 3: Reportatge fotogràfic
    - Annex 4: Càlculs hidràulics
    - Annex 5: Càlculs elèctrics
    - Annex 6: Especificacions tècniques dels equips
    - Annex 7: Automatització i control
    - Annex 8: Pla d'Obra
    - Annex 9: Pla de Control de Qualitat
    - Annex 10: Justificació de preus
    - Annex 11: Pressupost per a coneixement de l'Administració
    - Annex 12: Estudi de Seguretat i Salut
    - Annex 13: Pla de gestió de residus
- DOCUMENT NUM.2: PLÀNOLS
- DOCUMENT NUM.3: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES
- DOCUMENT NUM.4: PRESSUPOST

És suficient que una obra parcial aparegui en un sol d'aquests documents per a que es consideri inclosa en el Projecte.

El Contractista declararà la seva capacitat per desenvolupar les obres objecte del Contracte amb total compliment de les normes, prescripcions i condicions exposades en qualssevol de la documentació contractual.

Cas de contenir el present Plec alguna clàusula econòmica que contravingui les del Plec de Clàusules Administratives, prevaldran les d'aquest darrer sobre el primer.

1.6 Relació entre documents del projecte

Si apareixen contradiccions entre els documents del projecte, la interpretació correspondrà a la Direcció de l'Obra, establint el criteri que preval el que consta en el Plec de Prescripcions Tècniques. El contractista estarà obligat a posar en coneixement de la Direcció d'Obra, amb la major rapidesa possible, qualsevol dubte que observi durant l'execució del treballs entre els documents del projecte.

1.7 Disposicions tècniques legals

La contractista complirà el que especifica el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i totes les normatives que s'exposen a continuació:

- Normes d'Assaig del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl.
- Mètodes d'Assaig del Laboratori Central (M.O.P.).
- Reglament Nacional del Treball a la Construcció i Obres Públiques i Disposicions Complementàries (ordre del 11.4.1946 i 8.2.1951).
- Reial Decret 773/2015 de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat per Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre.
- Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic aprovat per Reial Decret 3/2011, de 14 de novembre.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per la Contractació d'Obres a l'Estat aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre.
- Reial Decret 1359/2011 de 7 d'octubre pel que s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obra i de contractes de subministrament i fabricació d'armament i equipament de les Administracions Públiques.
- Llei 3/2007, de 4 de juliol, d'Obra pública.
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre de 2014, d'accessibilitat.

Medi Ambient

- Llei 21/2013 de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- Reial Decret 100/2011, de 28 de gener, d'ampliació del catàleg d'activitats potencialment contaminants.

Aigües

- Decisió 2013/480/UE de la Comissió de 20 de setembre de 2013, per la qual es fixen, de conformitat amb la Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, els valors de les classificacions dels sistemes de seguiment dels Estats membres arran de l'exercici d'intercalibratge, i pel que es deroga la Decisió 2008/915/CE
- Reial Decret 670/2013, de 6 de setembre, pel que es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic aprovat per Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, en matèria de registre d'aigües i criteris de valoració de danys al domini públic hidràulic.
- Reial Decret 1290/2012, de 7 de setembre, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, i el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- Directiva 2008/32/CE del Parlament Europeu i del Consell d'11 de març de 2008 que
- modifica la Directiva 2000/60/CE per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües, pel que fa a les competències d'execució atribuïdes a la Comissió.
- Reial Decret 9/2008, d'11 de gener, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril.
- Reial Decret-Llei 4/2007, de 13 d'abril, pel qual es modifica el text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.
- Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.
- Decret legislatiu 2/2003, de 4 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament de Domini Públic Hidràulic.
- Reial Decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Reial Decret 1620/2007 de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.
- Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- Reial Decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de els aigües residuals urbanes.
- Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes i les seves modificacions posteriors.
- Reial Decret 3/2023, de 10 de gener, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, el seu control i el seu subministrament.

Estructures i edificació

- Reial Decret 997/2002 de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de construcció sismorresistent: part general i edificació (NSRC-02)
- Reial Decret 956/2008, de 6 de juny, pel que s'aprova la instrucció per la recepció de ciments (RC-08).

- Reial Decret 996/1999, de 11 de juny, pel que es modifica el Reial Decret 1177/1992, de 2 de octubre, pel que es reestructura la comissió permanent del formigó, i el Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel que s'aprova la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE).
- Eurocodi 2: Norma EN 1992-1-1 idèntica a UNE-EN 1992-1-1:2013
- Código Estructural: Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Reial Decret 314/2006 de 17 de març, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificació i els seus documents bàsics. Correcció d'errades del Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE núm. 22, de 25 de gener de 2008).
- Reial Decret 637/2007 de 18 de maig, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: ponts (NCSP-07).
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
- Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic DB HR de "protecció enfront el soroll" del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica Reial Decret 314/2006, de 17 de març.

Carreteres

- Llei 25/1988, de 29 de juliol, de carreteres, i les seves modificacions posteriors.
- Decret Legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Carreteres.
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament General de Carreteres.
- Norma 6.1 - IC "Secciones de firme" aprovada per Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre.
- Norma 6.3 - IC "Rehabilitación de firmes" aprovada per Ordre FOM/3459/2003, de 28 de novembre.
- Plec de prescripcions tècniques generals per a les obres de carreteres i ponts PG-3.
- Plec de prescripcions tècniques generals per les obres de carretera i ponts PG-4.

Drenatge

- Ordre de 14 de maig de 1990, pel qual s'aprova la instrucció de carreteres 5.2-IC "Drenatge Superficial".
- Ordre de 21 de juny de 1965, pel qual s'aprova la instrucció de carreteres 5.1-IC "Drenatge".

Electricitat

- Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aprova el reglament sobre condicions tècniques de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT.
- Reial Decret 3275/1982, de 12 de novembre, pel que s'aprova el reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació i les seves instruccions tècniques complementàries MIE-RAT posteriors.

Reactius i productes químics

- Reial Decret 379/2001, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 i MIE APQ-7.
- Reial Decret 105/2010, de 5 de febrer, pel qual es modifiquen determinats aspectes de la regulació dels emmagatzematges de productes químics i s'aprova la instrucció tècnica complementària MIE APQ-9, emmagatzematge de peròxids orgànics.

Residus

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i d'enderrocs.

Seguretat i Salut

- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

1.8 Condicions generals

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Plec. La descripció tècnica i la procedència dels materials que seran entregats a la Direcció d'Obra. Tots els materials que es preveuen utilitzar a les obres, hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació.

2 INTRODUCCIÓ

2.1 Aspectes generals

Prescripcions generals

Seran vàlides i aplicables totes les prescripcions que han de complir els materials i la seva mà d'obra que apareixen en les instruccions, Plecs de Condicions Generals o Normes oficials vigents seran vàlides i aplicables per la recepció, el transport, la manipulació o l'ús i control de qualitat dels materials utilitzats a les obres del projecte. Les activitats relacionades amb l'obra (recepció, transport, manipulació...) és necessari que no alterin les seves característiques o impliquin risc per la salut dels treballadors de l'obra.

L'empresa contractista estarà obligada a notificar a la Direcció d'Obra i obtenir la seva autorització sobre la procedència dels diferents materials que hagin d'ésser utilitzats amb la suficient antelació, per a que es puguin efectuar els assaigs oportuns.

Materials d'ús general

En cas que la procedència dels materials no es sigui descrita en el present projecte, l'empresa contractista haurà de tenir en compte les recomanacions sobre la procedència dels materials descrites en els documents del projecte i les aportacions realitzades per la Direcció d'Obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra, amb antelació suficient, la procedència dels materials que preveu utilitzar, les mostres i la informació necessària per demostrar la seva acceptabilitat. Si la procedència dels materials és explícitament descrita en el projecte, l'empresa contractista utilitzarà obligatòriament aquestes procedències i, en tot cas, si hi hagués algun problema per abastir-se dels materials, la Direcció d'Obra fixarà nous materials.

Materials no inclosos en el plec

Els materials no inclosos en el present Plec seran de suficient qualitat, havent de presentar l'empresa contractista, per aconseguir l'aprovació de la Direcció d'Obra, tots les fitxes tècniques, mostres i certificats dels fabricants. Si la informació no es considera suficient, es podran exigir els assaigs oportuns dels materials, i la Direcció d'Obra té dret a rebutjar els materials si no compleixen les condicions tècniques necessàries.

Materials inadequats

Si els materials de l'obra no tenen la qualitat suficient, l'empresa contractista estarà obligat a complir les ordres de la Direcció d'Obra pel compliment de les característiques del projecte. En general, l'empresa contractista retirarà en el termini de cinc dies un cop efectuada la recepció, els materials que la Direcció d'Obra hagi rebutjat i seran substituïts per materials amb característiques adequades.

Mà d'obra

La Direcció d'Obra podrà determinar la manera com s'han de preparar els materials i executar els procediments de l'obra.

2.2 Execució i control

Condicions generals

Les obres seran executades amb les dimensions i instruccions del projecte i les ordres de la Direcció d'Obra que resoldrà els dubtes referents a la interpretació o a la falta de definició.

L'empresa contractista presentarà a la Direcció d'Obra el pla d'obra per la seva aprovació, incloent els plans parcials d'execució de l'obra. Els plans parcials d'obra hauran d'incloure informació del sistema constructiu, la maquinaria, els mitjans auxiliars d'obra i de prevenció d'accidents. Els plans parcials d'obra podran ser objecte de revisió, a proposta de l'empresa contractista o la Direcció d'Obra. L'ordre d'execució dels treballs serà proposat per l'empresa contractista en el seu pla d'obra, redactat d'acord amb el Reglament General de Contractació, i compatible amb els terminis programats. L'empresa contractista informarà la Direcció de l'Obra de la finalització dels plans parcials d'obra per tal de facilitar la seva inspecció i aprovació.

La Direcció d'Obra donarà a l'empresa contractista tota la informació necessària per executar les obres. Els equips hauran d'estar disponibles amb suficient antelació perquè puguin ésser examinats i aprovats, si així ho demana per la Direcció d'Obra. Quan hagi sigut aprovades per la Direcció d'Obra, les condicions de treball hauran de seguir sent satisfactòries, fent les substitucions o reparacions necessàries, i si no és així la Direcció d'Obra pot exigir la seva substitució. Les unitats d'obra no incloses en el plec es realitzaran respectant les normes de bona construcció i les indicacions de la Direcció d'Obra.

Replanteig

El replanteig servirà per la comprovació general del projecte i s'efectuarà d'acord amb el disposat al reglament General de Contractació i al Plec de Clàusules Administratives Generals. A l'Acta de replanteig, la Direcció d'Obra farà constar la comprovació que l'obra executada es correspon completament amb l'obra projectada Si els resultats d'alguna part de l'obra no tenen una qualitat acceptable, es repararan o tornaran a construir les parts d'obra necessàries per l'aprovació de l'acta de replanteig. Totes les despeses del replanteig i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin en verificar els replantejaments parcials, seran assumides per l'empresa contractista i es regiran pel Plec de Clàusules Administratives Generals. La Direcció d'Obra podrà realitzar directament, o delegant en una altra persona, tants replanteigs parcials com cregui convenient perquè les obres es realitzin d'acord amb el projecte. Les operacions de replanteig es faran en presència de la Direcció d'Obra i l'empresa contractista i serà aixecada acta.

Accés a les obres

Les obres de les vies d'accés i instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, entre d'altres, seran assumides per l'empresa contractista. Les vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran executades, mantingudes i desmuntades per l'empresa contractista.

Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars

Les instal·lacions auxiliars d'obra, sense caràcter limitador, són les següents:

- Oficines del contractista
- Instal·lacions per servei del personal
- Instal·lacions per al servei de seguretat i vigilància
- Laboratoris, magatzems, tallers i parc del contractista
- Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses.
- Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- Instal·lacions de subministrament d'aigua

Les obres auxiliars per a l'execució de les obres, sense caràcter limitador, són les següents:

- Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball
- Obres de protecció i defensa contra inundacions

- Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic
- Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies
- Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres del contracte.

Durant la vigència del contracte, les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars seran executades, mantingudes i desmuntades per l'empresa contractista..

Maquinaria i mitjans auxiliars

L'empresa contractista està obligada a disposar, mantenir i utilitzar de forma adequada totes les màquines, equips i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres. La maquinària i els mitjans auxiliars hauran d'estar disponibles amb suficient antelació al començament del treball corresponent per ser autoritzats per la Direcció d'Obra. Si durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra pot ordenar la substitució de la maquinaria i els mitjans auxiliars, per garantir les condicions de treball. El contractista estarà obligat a substituir la maquinària i mitjans auxiliars per complir la capacitat de construcció prevista. Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideren incloses en els preus de les unitats d'obra corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, tret d'aquelles que per la Direcció d'Obra consideri per expressa indicació o que consti en algun document contractual.

2.3 Amidament i abonament

Unitats d'obra no incloses en aquest projecte

Les obres no previstes en el projecte i que calgui realitzar a judici de la Direcció d'Obra, es pagaran aplicant els preus unitaris del Quadre de Preus i caldrà generar un preu nou que haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra per ser incorporat a l'expedient contractual.

Reserva per a materials, elements i instal·lacions especials

L'administració que contracta l'obra es reserva el dret d'adquirir els materials que per la seva naturalesa especial no es puguin adquirir en el moment de l'execució, sense que l'empresa contractista tingui dret a cap reclamació. Si aquest fos el cas, l'empresa contractista facilitarà la instal·lació i realització de proves per part de l'empresa instal·ladora.

Obres que no són d'abonament

Les obres que no respectin les característiques del projecte o que l'empresa contractista hagi executat per error no s'abonaran.

Certificacions

Les obres executades seran pagades a l'empresa contractista per mitjà de certificacions periòdiques on seran descrites relacions valorades de les obres i entenent-se compreses les valoracions descrites en el Plec. Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, fet que no implica l'acceptació de les obres certificades, que queda suspesa fins a la recepció de l'obra, i per tant susceptible a realitzar canvis sol·licitats per l'administració.

Obres i materials de pagament en cas de rescissió de la contracta

En cas de rescissió del contracte, amb independència de la causa, no seran de pagament les obres incompletes a part de les que constitueixin unitats completes definides en el Quadre de Preus, sense que es pugui demanar la valoració d'unitats d'obra fraccionades. Qualsevol altra operació realitzada, material utilitzat o unitats que no estiguin totalment acabades, no seran objecte de pagament.

Obres incompletes

En cas de rescissió del contracte, s'aplicaran els preus i descomposicions que figuren en el Quadre de Preus II, sense que es pugui pretendre la valoració de qualsevol descompte de forma diferent. L'empresa contractista té dret a reclamació fonamentada en insuficiència o omissió dels elements que componen al preu contingut en el quadre esmentat. En el cas que durant l'obligat reconeixement es trobessin defectes o danys, deguts a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús del que s'ha construït, durant el termini de garantia, la Direcció d'Obra donarà les instruccions oportunes a l'empresa contractista per a la reparació del que s'ha construït en un termini realista, durant el que serà responsable de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per l'ampliació del termini de garantia.

Proves i assaigs

Les despeses de les proves i assaigs dels materials o altres obres acabades, seran assumides per l'empresa contractista, estant inclosos en els preus de les unitats d'obra. Si l'assaig no dona un resultat acceptable, haurà de ser repetit i assumit per l'empresa contractista.

Condicions generals d'amidament i abonament

En cas de contradicció amb la informació exposada en aquest capítol del Plec, seran d'aplicació les disposicions contingudes al vigent Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.

3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

3.1 Condicions que han de complir els materials

3.1.1 Àrids per a formigons i morters

La natura dels àrids i la seva preparació han de permetre garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó, així com les restants característiques que s'exigeixin en el Plec de Condicions Tècniques Particulars.

Com a àrids per la fabricació de formigons es poden emprar sorres i graves existents en jaciments naturals, matxucats o altres productes que s'utilitzin de forma habitual en la pràctica constructiva o resultin aconsellables com a conseqüència d'estudis realitzats en un laboratori oficial. En qualsevol cas, complirà les condicions del "Código Estructural".

Quan no es tinguin antecedents sobre la utilització dels àrids disponibles, o que s'utilitzin per a altres aplicacions diferents de les ja sancionades per la pràctica, es realitzaran assaigs d'identificació mitjançant les anàlisis que convinguin en cada cas.

Si s'utilitzen escòries siderúrgiques com a àrid, es comprovarà prèviament que són estables, de manera que no continguin silicats inestables ni compostos ferrosos, amb el mètode d'assaig UNE 7243.

Es prohibeix l'ús d'àrids que continguin sulfurs oxidables.

Els àrids utilitzats compliran amb les limitacions de grandària fixades en el "Código Estructural".

3.1.2 Aigua per a amassament de formigons i morters

L'aigua per a l'amassament de formigons i morters, a més de les prescripcions que fixa el "Código Estructural", haurà de complir amb les següents:

- pH superior a 5 (UNE 7234:71)

- substàncies solubles inferiors a 15 g/l, segons UNE 7130:58

- sulfats inferiors a 1 g SO_4/l, segons assaig UNE 7131:58

- ió clor per a formigó amb armadures, inferior a 6 g/l, segons UNE 7178:60

- greixos o olis de qualsevol classe, inferiors a 15 g/l, segons UNE 7235

- absència absoluta de glúcids, segons assaig UNE 7132:58

3.1.3 Additius per a formigons i morters

Els additius que s'utilitzin per a millorar les característiques d'adormiment, enduriment, plasticitat i inclusió de l'aire del formigó o del morter hauran de complir amb els límits fixats en el "Código Estructural" i, a més:

- si s'utilitza clorur càlcic com a accelerador, la seva dosificació serà igual o inferior del 2% del pes del ciment i si es tracta de formigonar amb temperatures molt baixes, del 3,5% del pes del ciment

- si s'utilitzen airejants per a formigons normals, la seva proporció serà tal que la disminució de la resistència a compressió produïda per la inclusió de l'airejant sigui inferior al 20%. En cap cas la proporció d'airejant serà superior del 4% del pes del ciment

- si s'utilitzen colorants, la proporció serà inferior al 10% del pes del ciment. No s'empraran colorants orgànics

3.1.4 Ciment per a formigons i morters

El ciment per a formigons i morters es podrà emmagatzemar en sacs o a granel. En el primer cas, el magatzem protegirà contra la intempèrie i la humitat, tant del sòl com de les parets. Si s'emmagatzema a granel, no es podran barrejar en un mateix lloc ciments de diferents qualitats i procedències.

S'exigirà al Contractista la realització d'assaigs, d'acord amb la normativa vigent i en laboratoris oficials, que demostrin que els ciments compleixen amb les condicions exigides.

3.1.5 Acer laminat

L'acer utilitzat en els perfils d'acer laminat serà dels tipus establerts en la norma UNE EN 10025. També es podran utilitzar els acers establerts per les normes UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998.

En qualsevol cas, es tindran en compte les especificacions del DB SE-A Seguretat Estructural Acer apartat 4.2 del CTE.

Els perfils vindran amb la seva corresponent identificació de fàbrica, amb senyals indelebles per a evitar confusions. No presentaran ni esquerdes, ni ovals, ni bufats ni minves de secció superiors al 5%.

3.1.6 Productes per a la curació de formigons

El color de la capa protectora que resulti de l'aplicació d'aquests productes en forma de pintura polvoritzada sobre la superfície de formigó serà clar, preferiblement blanc, per a evitar l'absorció de la radiació solar. Aquesta capa haurà de romandre intacta durant, com a mínim, 7 dies després d'una aplicació.

3.1.7 Canonada de polietilè

S'instal·larà canonada de polietilè PE 100 PN10 o PN16 (en funció de les necessitats). Serà de color negre amb bandes blaves longitudinals (com a mínim 3 bandes per a canonada de diàmetre 63 mm i mínim de 4 bandes per diàmetres > 63mm) i compliran la normativa UNE 53965-1 EX i UNE 52966EX. Les canonades de polietilè es subministraran en rotllos o en barres segons el diàmetre 63 ≤ DN ≤ 75 mm. En rotllos de 50 ó 100 metres o en barres de 6 metres 90 ≤ DN ≤ 110 mm. En rotllos de 25 ó 50 metres o en barres de 6 metres DN ≥ 110 mm. En barres de 6 metres en els tubs de polietilè PE100, la relació que hauran de complir les dimensions nominal són:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves toleràncies:

	SÈRIE							
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
	Gruix de paret, e (mm)							
DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-

20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

A més del marcat especificat per la normativa, haurà de portar la inscripció "Apte per a ús alimentari" i/o el símbol que s'hi correspon. Totes les canonades aniran marcades amb la marca de qualitat AENOR per a certificar que han estat sotmeses als controls i assaigs d'assegurament de qualitat especificats en les normes anteriorment citades (UNE 53966 EX per a PE 100) Les canonades de polietilè poden ser emmagatzemades sota sostre o al descobert, ja que estan degudament protegides de l'acció solar per l'addició de negre de carboni, segons s'especifica en la norma UNE-53-131. De totes maneres, és important que no estiguin gaire temps al descobert i sota l'acció solar.

Els rodets poden estar emmagatzemats en posició horitzontal els uns sobre els altres i en el cas d'emmagatzemar-los verticalment se'n posarà un de sol. Les barres poden ser emmagatzemades sobre estants horitzontals, disposant el recolzament necessari per a evitar la seva deformació. L'alçada màxima apilada dels tubs, no haurà d'excedir de 1,5 m per tal que no hi hagi deformació, tant en el cas de rodets com en el de les barres. El polietilè és un material flexible i resistent. No obstant s'han d'evitar pràctiques com les d'arrossegar els rodets sobre el terra aspre o el contacte amb objectes de fil tallant. Si degut a la manipulació o emmagatzematge defectuosos, una canonada resulta malmesa o amb doblecs, el tram afectat haurà de ser suprimit completament. Els vehicles han d'estar equipats d'una superfície horitzontal, lliure de claus i altres elements que puguin malmetre les canonades. La càrrega es condiciona sobre els vehicles sense utilitzar cables metàl·lics ni cadenes a no ser que el material no estigui en contacte directe amb les mateixes. De la mateixa manera que en l'apartat d'emmagatzematge, no es col·locaran rodets els uns sobre els altres en posició vertical. Durant el transport no s'han de situar altres càrregues sobre els tubs per a que no es produeixin deformacions. La tirada de la conducció es realitzarà de forma sinuosa, per reduir en part les tensions produïdes per variacions tèrmiques.

Les canonades de polietilè són considerades com a conduccions flexibles, susceptibles de deformar-se permanentment en raó de la càrrega i del temps d'aplicació de la citada càrrega. És necessari limitar aquesta deformació d'acord amb les normes establertes, mitjançant els càlculs necessaris per l'enterrament d'aquest tipus de canonades (veure la norma UNE-53-331).

3.1.8 Unions de canonades

Les unions de canonades de polietilè es faran amb maniguets electrosoldables o soldadura a testa.

Els maniguets seran de polietilè d'alta densitat PE 100 segons UNE 53965-1 EX i EN 12201-3. La pressió nominal serà de 16 bar. Les dimensions i toleràncies venen especificades a la EN 12201-3 (Compatible amb les dimensions dels tubs segons UNE 53966 EX) i seran de color negre. La tensió d'alimentació de les màquines d'electrofusió haurà de ser entre 8 i 48 Vac. Les dimensions del connector serà de diàmetre 4 mm al Sistema Continental o 4,7 mm al Sistema Americà o Anglès.

Haurà de portar inscrit el tipus de resina, PN, fabricant, DN, tensió de fusió, temps de fusió i refredament i codi de barres amb la informació necessària per la fusió.

Les peces seran injectades, no manipulades. Les peces disposaran d'indicadors de soldadura correcta. En el seu defecte, la màquina per soldar ha de detectar l'error en la soldadura (resistència trencada).

Les peces es subministraran de manera individual en bosses de plàstic. El fabricant presentarà la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els assaigs especificats en la norma UNE 53965-1EX.

En el cas de soldadura a testa:

S'utilitza en la unió de canonada de polietilè d'alta densitat, no requerint l'ús d'accessoris. La unió es produirà per l'escalfament dels extrems dels tubs i es realitza mitjançant una placa prèviament escalfada, la qual, és normalment protegida amb politetrafluoroetilè (PTFE). Els

extrems es mantindran posteriorment units sota pressió controlada. És necessari l'equip convenient (prèviament acceptat pel tècnic responsable de projecte per assegurar el correcte alineament i l'aplicació controlada.

La unió es realitzarà en tres fases:

a) *Preparació de les superfícies*

Les superfícies d'acoblament que aniran unides estaran alineades i lliures d'imperfeccions.

b) *Escalfament de superfícies*

S'ha d'assegurar que les superfícies de la placa escalfada estiguin netes i mantenir-les tot seguit a una temperatura de 210 ºC +/- 10 ºC. Es mantenen les superfícies d'acoblament contra la placa pressionant fins que es formi una rebava de material fos. A continuació s'anul·la la pressió mantenint el contacte dels tubs amb la placa.

c) *Soldadura:*

Es retirarà la placa calenta i s'uneixen les cares escalfades, sota pressió de 1,5 a 2 Kg/cm2. Es mantindrà la pressió fins que l'àrea d'unió s'hagi refredat suficientment. Aquest mètode produeix una rebava dins i fora de la canonada, i no s'acceptarà que excedeixi d'un terç del gruix de la paret.

3.1.9 Accessoris per canonada de polietilè

S'utilitzaran bé accessoris de polietilè electrosoldable o per soldar amb maniguets electrosoldables o bé accessoris de fosa dúctil.

3.1.10 Accessoris electrosoldables

Els accessoris electrosoldables compliran les mateixes especificacions que els maniguets electrosoldables. La longitud de les Tes iguals o reduïdes, així com les reduccions tindran unes dimensions el més aproximades possibles als seus homòlegs en fosa dúctil i es subministraran, si així es requereix, amb una brida ja muntada. La brida serà d'acer RSt 37-2 foradada a PN 16 (ISO 7005-1)

3.1.11 Vàlvules de pas

Les vàlvules fins a diàmetre 300 mm seran de comporta amb tancament elàstic. És imprescindible que el fabricant asseguri la prova hidràulica segons la norma DIN-3230. Les vàlvules de més de 300 mm de diàmetre seran de papallona. En referència a brides, longituds, materials, revestiments, etc., depenen del tipus de vàlvula escollida. Les normes sota les quals estan construïdes i provades seran entregades pel contractista a la direcció d'obra que serà qui aprovarà la utilització d'aquestes.

3.1.12 Altres accessoris

En referència a reguladors de pressió, ventoses, tapes per arquetes i demés peces, el contractista haurà de presentar al tècnic responsable de projecte una proposta amb totes les característiques tècniques del material que pretén instal·lar per a la seva aprovació.

3.1.13 Materials per a la instal·lació elèctrica

Tots els materials que s'utilitzin en la instal·lació elèctrica, tant d'alta com de baixa tensió hauran de complir amb les prescripcions tècniques que dicten les normes internacionals, els reglaments en vigor i les normes de la companyia subministradora d'energia elèctrica.

Els cables que s'utilitzaran seran unipolars, amb conductors de coure i aïllament de polietilè. La secció mínima dels cables serà d'1,5 mm^2. Es rebutjaran aquells cables que provinguin de fàbrica amb qualsevol desperfecte. La tolerància en la secció real dels conductors serà inferior al 3%. La càrrega de trencament no ha de ser inferior a 42 kp/cm^2 i l'allargament permanent, en el moment de produir-se la ruptura, no inferior al 20%.

Els tubs protectors per a allotjar els conductors seran de policlorur de vinil, circulars, amb una tolerància del 5% en el seu diàmetre. Les caixes de derivació o pas seran també de policlorur de vinil.

Les llumeneres es construiran amb xassís de xapa d'acer de qualitat, amb gruix o nervadures suficients per a assolir la rigidesa necessària.

Els endolls amb presa de terra tindran aquesta presa disposada de forma que sigui la primera en establir-se i la darrera en desaparèixer i seran irreversibles, sense possibilitat d'error en la connexió.

3.1.14 Altres materials

La resta de materials que s'usin en l'obra i dels que no es detallen les condicions, han de ser de primera qualitat, i abans de la seva col·locació han de ser reconeguts per la Direcció Facultativa, clàusula que es fa extensible als inclosos i detallats, la qual dictarà la idoneïtat o per defecte, els rebutjarà.

4 PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITATS

4.1 Explanació i préstecs

Definició

L'explanació consisteix en el conjunt d'operacions per a excavar, evacuar, emplenar i anivellar el terreny, així com les zones de préstecs que es poguessin necessitar i el consegüent transport dels productes remoguts al dipòsit o lloc d'utilització.

Execució de les obres

Una vegada s'hagin acabat les operacions d'esbrossada del terreny, s'iniciaran les obres d'excavació, ajustant-se a les alineacions, pendents, dimensions i demés informació continguda en els plànols.

La terra vegetal que es trobi en les excavacions, que no s'hagués extret en l'esbrossada, s'acceptarà per a la seva utilització posterior en protecció de superfícies que es puguin erosionar. En qualsevol cas, la terra vegetal extreta es mantindrà separada de la resta dels productes excavats.

Tots els materials que s'obtinguin de l'excavació, amb excepció de la terra vegetal, es podran utilitzar en la formació de rebliments i altres usos fixats en aquest Plec i es transportaran directament a les zones previstes dins del solar, o abocador si no tinguessin aplicació en l'obra. En qualsevol cas no es rebutjarà cap material excavat sense autorització prèvia.

Durant les diverses etapes de la construcció de l'explanació, les obres es mantindran en perfectes condiciones de drenatge.

El material excavat no es podrà col·locar de forma que representi un perill per a construccions existents, per pressió directa o per sobrecàrrega dels rebliments contigus.

Les operacions d'esbrossada i neteja s'efectuaran amb les precaucions necessàries, per a evitar danys a les construccions veïnes i a les ja existents.

Els arbres que calgui aterrar cauran cap el centre de la zona objecte de la neteja, afitant-se les zones de vegetació o arbrat destinades a romandre al seu lloc.

Totes les soques i arrels majors de 10 cm de diàmetre seran eliminats fins una profunditat no inferior a 50 cm per sota de la rasant d'excavació i no menor de 15 cm per sota de la superfície natural del terreny.

Tots els buits causats per l'extracció de soques i arrels s'emplenaran amb material anàleg a l'existent i es compactaran fins que la seva superfície s'ajusti al nivell exigit.

No existeix obligació per part del Contractista de trossejar la fusta a longituds inferiors a 3 m.

L'execució d'aquests treballs es realitzarà produint les menors molèsties possibles a les zones habitades properes al terreny esbrossat.

Amidament i pagament

L'excavació de l'explanació es pagarà per m³ realment excavats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després d'acabar-los. L'amidament es farà sobre els perfils obtinguts.

4.2 Excavació en rases i pous

Definició

L'excavació en rases i pous consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per aconseguir l'emplaçament adequat per a les obres fonamentació, de fàbrica i estructures, incloent les rases de drenatge o altres anàlogues que siguin necessàries. La seva execució inclou les operacions d'excavació, anivellament, evacuació del terreny i el consegüent transport dels productes remoguts al dipòsit o lloc d'utilització.

Execució de les obres

El Contractista de les obres notificarà amb prou antelació el començament de qualsevol excavació, per a permetre que es puguin efectuar els amidaments necessaris sobre el terreny inalterat. El terreny natural adjacent al de l'excavació o es modificarà ni renovarà sense autorització.

L'excavació continuarà fins arribar a la profunditat prefixada o fins que s'obtingui una superfície neta i ferma, a nivell o esglaonada, segons s'ordeni. Això no obstant, la Direcció Facultativa podrà modificar la profunditat, si a la vista de les condiciones del terreny així ho considerés oportú per aconseguir una fonamentació satisfactòria.

El replantejament es realitzarà de tal forma que existiran punts fixos de referència, tant de cotes com de nivell, sempre fora de l'àrea d'excavació.

Es portarà a l'obra un control detallat dels amidaments de l'excavació de les rases.

El començament de l'excavació de rases es realitzarà quan existeixin tots els elements necessaris per a la seva excavació, inclosa la fusta per a un possible apuntalament.

La Direcció Facultativa indicarà sempre la profunditat dels fons de l'excavació de la rasa, encara que sigui diferent a la del Projecte, essent el seu acabat net, a nivell o esglaonat.

El Contractista ha d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets verticals de totes les excavacions que realitzi, aplicant els mitjans d'apuntalament, estintolament i protecció superficial del terreny que consideri necessaris per a impedir despreniments, ensorraments i lliscaments que poguessin causar dany a

persones o a les obres, encara que aquests mitjans no estiguessin definits en el Projecte, o no haguessin estat ordenats per la Direcció Facultativa.

La Direcció Facultativa podrà ordenar en qualsevol moment la col·locació d'apuntalaments, estintolaments i proteccions superficials del terreny.

El Contractista adoptarà totes les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua, mantenint lliure de la mateixa la zona d'excavació, col·locant-hi els atalls, drenatges, proteccions, cunetes, canaletes i conductes de desguàs que calgui.

Les aigües superficials hauran de ser desviades pel Contractista i canalitzades abans que arribin als talussos, les parets i el fons de l'excavació de la rasa.

El fons de la rasa haurà de quedar lliure de terra, fragments de roca, roca alterada, capes de terreny inadequat o qualsevol element estrany que pogués debilitar la seva resistència. Es netejaran les esquerdes i fissures, i s'emplenaran amb material compactat o formigó.

La separació entre el tall d'obra de la màquina i l'apuntalament no serà superior a una vegada i mitja la profunditat de la rasa en aquest punt.

En el cas de terrenys que es puguin meteoritzar o erosionar pel vent o la pluja, les rases mai romandran obertes més de 8 dies, sense que siguin protegides o bé s'hagin acabat els treballs.

Un cop s'assoleixi la cota inferior de l'excavació de la rasa per a fonamentació, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres, per a observar si s'han produït desperfectes i prendre les mesures pertinents.

Mentre no s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de la rasa, es conservaran els apuntalaments i estintolaments que hagin estat necessaris, així com les tanques, tancaments i la resta de mesures de protecció.

Els productes resultants de l'excavació de les rases, que siguin aprofitables per a un rebliment posterior, es podran dipositar en pilons situats en un solo costat de la rasa, i a una separació del marge de la mateixa de 0,60 m com a mínim, deixant lliures, camins, voreres, cunetes, canals i la resta de passos i serveis existents.

Preparació de fonamentacions

En l'excavació de fonaments es profunditzarà fins al límit indicat en el Projecte. Els corrents o aigües pluvials o subterrànies que es poguessin presentar, es cegaran o desviaran emprant els mitjans adequats.

Abans de procedir a l'abocament del formigó i a la col·locació de les armadures de fonamentació, es disposarà d'una capa de formigó de neteja de 10 cm de gruix degudament anivellada.

L'import d'aquesta capa de formigó es considera inclòs en els preus unitaris de fonamentació.

Amidament i pagament

L'excavació en rases o pous es pagarà per m³ realment excavats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després d'acabar-los.

4.3 Rebliment i piconament de rases i pous

Definició

El rebliment i piconament de rases i pous consisteix en l'extensió o compactació de materials terrosos, procedents d'excavacions anteriors o préstecs per al rebliment de rases i pous.

Extensió i compactació

Els materials de rebliment s'estendran en tongades successives de gruix uniforme i sensiblement horitzontals. El gruix d'aquestes tongades serà l'adequat als mitjans disponibles perquè s'obtingui a tot arreu el mateix grau de compactació exigit.

La superfície de les tongades serà horitzontal o convexa amb pendent transversal màxim del 2%. Una vegada estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació, si escau.

El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, a la vista de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assaigs realitzats.

En els casos especials en els que la humitat natural del material sigui excessiva per aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adequades procedint fins i tot a la dessecació per aireig, o per addició d'una mescla de materials secs o substàncies apropiades com cal viva.

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà posteriorment a la compactació mecànica de la tongada.

Sobre les capes en execució s'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit fins que s'hagi completat la seva composició.

Si el rebliment s'hagués de realitzar sobre terreny natural, primer es farà la desbrossada i neteja del terreny, a continuació s'excavarà i s'extraurà el material inadequat en la profunditat requerida pel Projecte, i s'escarificarà posteriorment el terreny per aconseguir l'entrellaçament entre el rebliment i el terreny.

Quan el rebliment s'assenti sobre un terreny que té presència d'aigües superficials o subterrànies, es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les segones, abans de començar l'execució.

Si els terrenys fossin inestables, aparegués torba o argiles toves, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.

El rebliment de l'extradós dels murs es realitzarà quan aquests tinguin la resistència requerida i no abans dels 21 dies si són de formigó.

Si ha plogut, no s'estendrà una nova tongada de rebliment o terraplè fins que el terreny s'hagi assecat o s'escarificarà afegint la següent tongada més seca, fins aconseguir que la humitat final sigui l'adequada.

Si per raons de sequedat calgués humitejar una tongada es farà uniformement, sense que existeixin embassaments.

S'aturaran els treballs de terraplenat quan la temperatura baixi de 2ºC.

Amidament i pagament

Les diferents zones dels rebliments s'abonaran per m³ realment executats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després de compactar el terreny.

4.4 Rases per xarxes d'aigua

L'amplada de la rasa depèn dels medis mecànics amb que es realitza, de la profunditat d'operaris i el diàmetre de la canonada.

En funció d'aquests dos darrers conceptes, i sempre que es realitzi el muntatge en el fons de la rasa, l'amplada de la mateixa "B" vindrà determinada per la formula B = Dn + 300 mm, amb un mínim de 600 mm. En cas de rases de poca profunditat i tubs de diàmetres inferiors a 110 mm l'amplada mínima podrà ser de 400 mm.

La fosa dúctil, gràcies a la seva resistència mecànica, admet recobriments inferiors que, permeten en un determinat número de casos (terreny rocós, etc) un substancial estalvi en la col·locació.

On calgui canvi de direcció, utilitzant la desviació lateral disponible de les juntes flexibles, la rasa haurà de ser suficientment ample per unir els tubs en línia, per a que la desviació es faci després d'haver realitzat la unió.

4.5 Topalls i ancoratges

Per equilibrar les forces d'empenta de l'aigua dins la canonada, s'hauran de col·locar ancoratges o topalls de formigó en els següents casos:

- Els canvis de direcció (colzes)
- Els canvis de DN (cons de reducció)
- Les derivacions (Tes)

Els ancoratges o topalls hauran d'estar degudament calculat per suportar l'empenta que pateixen aquests accessoris de canonada.

4.6 Separacions amb d'altres serveis

Les separacions mínimes en planta i alçat respecte a altres serveis seran les recollides en la NTE IFA d'abastament d'aigua

Instalación	Separación horizontal en cm	Separación vertical en cm
Alcantarillado	60	50
Gas	50	50
Electricidad-alta	30	30
Electricidad-baja	20	20
Telefonía	30	—

Quan no sigui possible mantenir aquestes distàncies mínimes de separació, caldrà disposar de proteccions especials segons els casos, les quals hauran de ser específicament aprovades per l'entitat subministradora i la Direcció Facultativa corresponent.

4.7 Reblert de rases per xarxes d'aigua

Llit de recolzament

El fons de rasa haurà de ser pla.

El llit de recolzament té com a objectiu garantir una repartició de les càrregues en la zona de recolzament. Segons el material del fons de rasa es col·locarà o no en un llit de recolzament de sorra abans d'instal·lar la canonada. Quan el terreny del fons de la rasa sigui material granular, la canonada es pot col·locar directament a fons de rasa. Si no, per exemple quan el terreny és de tipus rocós, s'haurà de col·locar un llit de recolzament d'alçada 0,1 x (1+DN) metres. Es compactarà al 95 % Pròctor Normal

Recobriment

Posteriorment es col·locarà un recobriment de sorra fins una alçada tal que la canonada recolzi amb un angle de 2α = 120º. Haurà de quedar compactat al 95% Pròctor Normal per a que no quedin buits.

Un cop estesa la canonada, es recobrirà amb sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior en cas de canonada de polietilè i fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior per a canonada de fosa dúctil. La compactació serà d'un 95 % Pròctor Normal.

Senyalització de la canonada

A una distància de 15 cm per damunt de la generatriu superior de la canonada i justament per damunt de la canonada, s'estendrà una cinta de senyalització de color blau d'una amplada no inferior a 15 cm, amb una llegenda que indiqui "Aigua Potable".

Reblert

La resta de reblert fins arribar al nivell natural del terreny, es pot fer amb material sobrant de l'excavació degudament seleccionat o amb terrenys d'aportació, segons el terreny sigui compacte o rocós respectivament. Es farà amb tongades de com a màxim 25 cm i es compactarà al 95% Pròctor Normal.

En el cas d'excavació amb rasadora per a terreny rocós, el material de l'excavació es podrà utilitzar com a reblert.

4.8 Requeriments addicionals en xarxes d'aigua

En zones on el trànsit rodat pugui provocar càrregues que no sigui absorbides per les pròpies terres, degut a poca profunditat o a que la influència de la seva magnitud és elevada, sempre que sigui possible s'instal·larà canonada de fosa dúctil. Si s'instal·la canonada de polietilè, és convenient protegir-la; en general aquesta protecció pot realitzar-se col·locant la canonada dins un tub o baina de formigó o PVC.

En els carrers de les poblacions, la canonada es col·locarà preferentment sota vorera.

4.9 Pericons per a xarxes d'aigua

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació del llit amb sorra compactada.
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT. Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire. Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment. Resistència característica estimada del formigó (Fest): >= 0,9 Fck

(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

La normativa de compliment obligatori és el "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural".

Amidament i pagament

L'amidament del cable elèctric s'efectuarà per m lineal de cable instal·lat. La resta d'aparells elèctrics es mesuraran per unitats instal·lades. El preu que s'aplicarà serà el que figura en el Quadre de Preus número 1 del Pressupost. Profunditat de rasa

La profunditat de les rases és funció de les càrregues fixes i mòbils, si existeixen, de la protecció de les canonades davant de les temperatures ambientals i de les condicions particulars de l'obra.

En el cas de no existir càrregues mòbils i en condicions tèrmiques favorables, pot ser suficient una cobertura de 600 mm sobre la generatriu superior del tub.

En terrenys agrícoles la profunditat de soterrament haurà de ser, com a mínim, de 750 mm per sobre de la generatriu superior per evitar el trencament al realitzar les tasques habituals.

En cas d'existir càrregues mòbils, i sempre que no s'inclogui cap precaució en el projecte, s'ha de tenir en compte les especificacions que recull la norma UNE-53-331.

En aquest últim cas, la profunditat de la rasa serà, com a mínim, d'un metre.

4.10 Formigons

Dosificació de formigons

El Contractista ha d'efectuar l'estudi granulomètric dels àrids, dosificació d'aigua i consistència del formigó d'acord amb els mitjans i posada en obra que s'utilitzin en cada cas, i sempre complint allò prescrit en el "Código Estructural".

Fabricació de formigons

En la confecció i posada en obra dels formigons es compliran les prescripcions generals del "Código Estructural".

Els àrids, l'aigua i el ciment es dosificaran automàticament en pes. Les instal·lacions de dosificació, a l'igual que la resta per a la fabricació i posada en obra del formigó s'hauran de sotmetre al que indiqui la normativa vigent.

Les toleràncies admissibles en la dosificació seran del 2% per a l'aigua i el ciment, 5% per a les diferents grandàries d'àrids i 2% per a l'àrid total. En la consistència del formigó s'admetrà una tolerància de 20 mm mesurada amb el amb d'Abrams.

La planta formigonera haurà de realitzar una mescla regular i íntima dels components proporcionant un formigó de color i consistència uniforme.

En la formigonera s'haurà de col·locar una placa en la que es faci constar la capacitat i la velocitat en revolucions per minut recomanades pel fabricant, les quals mai s'hauran de sobrepassar.

Abans d'introduir el ciment i els àrids en el mesclador, aquest s'haurà carregat d'una part de la quantitat d'aigua requerida per la massa completant-se la dosificació d'aquest element en un període de temps no inferior a 5 segons ni superior a la tercera part del temps de mescla, comptats a partir del moment en què el ciment i els àrids s'hagin introduït en el mesclador. Abans de tornar-la a carregar, la formigonera es buidarà completament.

No es permetrà tornar a amassar en cap cas formigons que s'hagin adormit parcialment, encara que s'afegeixin noves quantitats de ciment, àrids i aigua.

Mescla en obra

L'execució de la mescla en obra es farà de la mateixa forma que la indicada per a la mescla en planta formigonera.

Transport de formigó

El transport des de la planta formigonera es farà tan ràpidament com sigui possible.

En cap cas s'admetrà que es col·loquin en obra formigons que tinguin un principi d'adormiment o que presentin qualsevol altra alteració.

Al carregar els elements de transport no s'han de formar amb les masses pilons cònics, els quals afavoririen la segregació.

Quan la fabricació de la mescla s'hagi realitzat en una instal·lació central, el seu transport a obra s'haurà de realitzar utilitzant camions previstos d'agitadors.

Posada en obra del formigó

Com a norma general, no ha de transcorre més d'una hora entre la fabricació del formigó, la seva posada en obra i la seva compactació.

No es permetrà l'abocament lliure del formigó des d'alçades superiores a 1 m, quedant prohibit tirar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rasclet, o fer-lo avançar més de 0,5 m dels encofrats.

Quan s'aboqui el formigó es remourà enèrgicament i eficaçment perquè les armadures quedin perfectament envoltades, cuidant especialment els llocs on hi ha gran quantitat d'acer, i procurant que es mantinguin els recobriments i la separació entre les armadures.

En les lloses, l'estesa del formigó s'executarà de manera que l'avanç es realitzi en tot el seu gruix.

En les bigues, el formigonat es farà avançant des dels extrems, emplenant-les en tota la seva alçada i procurant que el front vagi recollit, perquè no es produeixin segregacions i la beurada escorri al llarg de l'encofrat.

Compactació del formigó

La compactació de formigons es farà per vibració. Els vibradors s'aplicaran sempre de manera que el seu efecte s'estengui a tota la massa, sense que es produeixin segregacions. Si s'utilitzen vibradors interns, s'hauran de submergir longitudinalment en la tongada subjacent i s'hauran de retirar també longitudinalment sense desplaçar-los transversalment mentre estiguin submergits en el formigó. L'agulla s'introduirà i enretirarà lentament, i a velocitat constant, per a la qual cosa es recomana que no se superin los 10 cm/s, vigilant que l'agulla no toqui les armadures. La distància entre els punts successius d'immersió no serà superior a 75 cm, i serà la convenient per a produir en tota la superfície de la massa vibrada una humectació brillant, essent preferible vibrar en pocs punts prolongadament. No s'introduirà el vibrador a menys de 10 cm de la paret de l'encofrat.

Curació del formigó

Durant el primer període d'enduriment, el formigó se sotmetrà a un procés de curació segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

En qualsevol cas, s'haurà de mantenir la humitat del formigó i evitar totes les causes ja siguin externes, sobrecàrrega o vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element formigonat. Una vegada humitejat el formigó, es mantindran humides les seves superfícies, mitjançant xarpelleres, estoretes de palla o altres teixits anàlegs durant 3 dies si el conglomerant utilitzat fos ciment Pòrtland I-35, augmentant aquest termini en el cas de que el ciment utilitzat fos d'enduriment més lent.

Juntes en el formigonament

Les juntes podran ser de formigonament, contracció o dilatació, i hauran de complir el que s'especifiqui en els plànols.

Es procurarà que les juntes creades per les interrupcions en el formigonament quedin normals a la direcció dels esforços de compressió màxims, o on els seus efectes siguin menys perjudicials.

Quan es puguin produir els efectes deguts a la retracció, es deixaran juntes obertes durant algun temps perquè les masses contigües puguin deformar-se lliurement. L'ample d'aquestes juntes haurà de ser el necessari perquè, quan correspongui, es puguin formigonar correctament.

Quan es reprenguin els treballs es netejarà la junta de qualsevol brutícia, beurada o àrid que hagi quedat solt, i s'humitejarà la seva superfície sense excés d'aigua, aplicant en tota la seva superfície beurada de ciment abans d'abocar el nou formigó. Es procurarà allunyar les juntes de formigonament de les zones en les l'armadura està sotmesa a fortes traccions.

Acabament dels paraments vistos

Si no es prescriu res en sentit contrari, la màxima fletxa o irregularitat que poden presentar els paraments plans, mesurada respecte un regle de 2 m de longitud aplicada en qualsevol direcció serà de 6 mm per a les superfícies vistes i de 25 mm per a les superfícies ocultes.

Limitacions d'execució

El formigonament se suspendrà, com a norma general, en cas de pluges, prenent-se les mesures necessàries per a impedir l'entrada de l'aigua de pluja a les masses de formigó fresc que provoqui el rentatge de superfícies. Si aquest fet arribés a ocórrer, caldrà picar la superfície rentada, regar-la i continuar el formigonament després d'aplicar beurada de ciment.

Abans de formigonar caldrà efectuar:

- El replantejament d'eixos i cotes d'acabament
- La col·locació de les armadures
- La neteja i humitejament dels encofrats

Durant el formigonament caldrà tenir en compte que:

- L'abocament es realitzarà des d'una alçada màxima d'1 m, excepte que s'utilitzin mètodes de bombament a distància que impedeixin la segregació dels components del formigó. Es realitzarà per tongades de 30 cm. Es vibrarà sense que ni armadures ni encofrats experimentin moviments bruscos o sacsejades, procurant que no queden barraques i que es mantingui el recobriment adequat
- Se suspendrà el formigonament quan la temperatura baixi dels 0ºc, o es prevegi que ho faci en les properes 48 h. Es podran utilitzar mitjans especials en aquestes circumstàncies, però amb l'autorització de la direcció facultativa
- No es deixaran juntes horitzontals, però si a malgrat tot se'n produïssin, es procedirà a la neteja, rascada o picatge de superfícies de contacte, abocant a continuació morter ric en ciment, i

formigonant seguidament. Si haguessin transcorregut més de 48 h es tractarà la junta amb resines epoxi.
- No es barrejaran formigones de diferents tipus de ciment

Després del formigonament caldrà considerar que:

- La curació es farà mantenint humides les superfícies de les peces fins que s'assoleixi un 70% de la seva resistència
- Es procedirà al desencoframent de les superfícies verticals un cop transcorreguts 7 dies, i de les horitzontals com a mínim als 21 dies. El desencoframent es realitzarà seguint les indicacions de la direcció facultativa.

Amidament i pagament

El formigó es mesurarà i pagarà per m³ realment abocat en obra, mesurant entre cares interiors de encofrat de superfícies vistes. En les obres de fonamentació que no necessitin encofrat es mesurarà entre cares de terreny excavat. En el cas de que en el Quadre de Preus la unitat de formigó s'expressi en m², com és el cas de soleres i forjats, es mesurarà d'aquesta forma per m² realment executat, incloent en els amidaments totes les desigualtats i augments de gruix deguts a les diferències de la capa inferior. Si en el Quadre de Preus s'indiqués que està inclòs l'encofrat, l'acer o altres elements, sempre es considerarà el mateix amidament del formigó per m³ o per m². En el preu hi van inclosos sempre els serveis i costos de curació del formigó.

4.11 Control del formigó

A més dels controls indicats en els apartats anteriors i dels que pugui ordenar en diferents moments la Direcció Facultativa, es realitzaran tots els controls del formigó que prescriu el "Código Estructural":

- resistència característica f_{ck} =25 N/mm²
- consistència plàstica i acer B-500S

El control de la obra serà el que s'indiqui en els Plànols del Projecte.

Morters: Dosificació de morters

Es fabricaran els tipus de morters especificats en les unitats d'obra, indicant-ne quin s'ha d'utilitzar en cada cas per a l'execució de les diferents unitats d'obra.

Fabricació de morters

Els morters es fabricaran en sec, i es continuarà el batement després d'abocar l'aigua en la forma i quantitat fixada, fins a obtenir una pasta homogènia de color i consistència uniforme sense grumolls.

Amidament i pagament

El morter acostuma a ser una unitat auxiliar i, per tant, el seu amidament va inclòs en les unitats a les que serveix: fàbrica de maons, arrebossats i paviments, entre d'altres. En algun cas excepcional s'amidarà i pagarà per m³, per a la qual cosa s'obtindrà el seu preu del Quadre de Preus, si hi és, o bé obtenint un nou preu contradictori.

4.12 Elements estructurals prefabricats

Definició

Els elements estructurals prefabricats són les diferents peces (pilars, jàsseres, bigues triangulars i escales) col·locades a l'obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions de:

- Preparació de la zona de treball
- Preparació de la superfície de recolzament, neteja i anivellament
- Replantejament i marcatge dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de les peces
- Col·locació a plom i anivellament definitius de les peces

Condicions generals

Les peces han de quedar recolzades sobre la seva estructura de suport, i hi ha de quedar a nivell.

El pilar ha de quedar encastat al seu allotjament.

El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides en el "Código Estructural".

Les peces no han de tenir superfícies brutes, arestes escantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

La longitud de recolzament de les peces i la llargària de l'encastament han de ser, com a mínim, la especificada en el Projecte. a la DT.

Les peces s'han de col·locar en la posició i nivell previstos en el Projecte.

S'admet una tolerància d'execució quant el nivell de ± 20 mm

Execució

La col·locació de les peces s'ha de realitzar de manera que no rebin cops que les puguin afectar.

Per a la col·locació s'ha de suspendre cada peça pels punts preparats a aquest efecte.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la Direcció Facultativa el pla de muntatge, en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, perquè ho aprovi la Direcció Facultativa, el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.

Amidament i pagament

Les jàsseres i escales es mesuraran per m lineal col·locat. Per als pilar i bigues es mesuraran les unitats col·lades. Les diferents peces seran valorades amb el preu consignat en el Quadre de Preus número 1.

4.13 Instal·lació elèctrica

Condicions generals

L'execució de les instal·lacions s'ajustarà a allò especificat en els reglaments vigents. En aquelles instal·lacions on calgui, se seguiran les normes de la companyia subministradora.

Es procurarà que els traçats guardin en tot moment els:

- Fustatge i xarxes en nombre suficient de manera que garanteixin la seguretat dels operaris i vianants
- Maquinària, bastides, eines i tot el material auxiliar per a portar a terme els treballs d'aquest tipus
- Tots els materials seran de la millor qualitat, amb les condicions que imposin els documents que composen el projecte, o els que es determinin en el transcurs de l'obra, muntatge o instal·lació.

Conductors elèctrics de fase

Els conductors elèctrics de fase seran de coure electrolític, aïllats adequadament, essent la seva tensió nominal d'aïllament de 0,6/1 kV per a la línia repartidora i de 750 V per a la resta de la instal·lació, havent d'estar homologats segons les normes UNE citades en la instrucció ITC-BT-06.

Conductors de protecció

Els conductors de protecció seran de coure i presentaran el mateix aïllament que els conductors actius. Es podran instal·lar per les mateixes canalitzacions que els conductors actius o bé en forma independent, seguint en aquest cas el que indiquin les normes particulars de l'empresa distribuïdora. La secció mínima d'aquests conductors serà l'obtinguda utilitzant la taula 2 de la instrucció ITC-BT-19, apartat 2.3, en funció de la secció de los conductors actius de la instal·lació.

Identificació dels conductors

Els conductors s'hauran de poder identificar pel color del seu aïllament:

- Blau clar per al conductor neutre.
- Groc-verd per al conductor de terra i protecció
- Marró, negre i gris per als conductors actius o de fase. Si no hi hagués conductor neutre, un conductor actiu podria tenir el color blau clar

Tubs protectors

Els tubs protectors a utilitzar seran aïllants flexibles (corrugats) normals, amb protecció de grau 5 contra danys mecànics, i que puguin corbar-se amb les mans, excepte els que hagin d'anar pel terra o paviment, estries o falsos sostres, que seran del tipus Prepläs, Reflex o semblant, i disposaran d'un grau de protecció 7.

Els diàmetres interiors nominals mínims, mesurats en mil·límetres, per als tubs protectors, en funció del nombre, classe i secció de los conductors que han d'allotjar, s'indiquen en les taules de la instrucció ITC-BT-21. Per a més de 5 conductors per tub, i per a conductors de seccions diferents a instal·lar pel mateix tub, la secció interior del tub serà, com mínim, igual a tres vegades la secció total ocupada pels conductors, especificant únicament els que realment s'utilitzin.

Caixes d'empalmament i derivacions

Les caixes d'empalmament i derivacions seran de material plàstic resistent o bé metàl·liques. En aquest darrer cas, estaran aïllades interiorment i protegides contra l'oxidació.

Les dimensions seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat equivaldrà al diàmetre del tub major més un 50% del mateix, amb un mínim de 40 mm de profunditat i de 80 mm per al diàmetre o costat interior.

Les unions entre conductors es realitzaran sempre dintre de les caixes de empalmament, excepte en los casos indicats en l'apartat 3.1 de la ITC-BT-21. Les unions no es faran mai per simple recargolament entre si dels conductors, sinó utilitzant borns de connexió, conforme a la instrucció ITC-BT-19.

Aparells de comandament i maniobra

Els aparells de comandament i maniobra són els interruptors i commutadors, que tallaran el corrent elèctric màxim del circuit en el que estiguin col·locats sense formar un arc permanent, obrint o tancant els circuits sense possibilitat de prendre una posició intermèdia. Seran del tipus tancat i de material aïllant.

Les dimensions de les peces de contacte seran tals que la temperatura no pugui excedir en cap cas de 65ºC en cap de les seves peces.

La seva construcció serà tal que permeti realitzar de l'ordre de 10.000 maniobres d'obertura i tancament, amb la seva càrrega nominal a la tensió de treball. Portaran marcada la seva intensitat i tensions nominals, i estaran provades a una tensió de 500 a 1.000 V.

Aparells de protecció

Els aparells de protecció són els disjuntors elèctrics, fusibles i interruptors diferencials.

Els disjuntors seran de tipus magnetotèrmic d'accionament manual, i podran tallar el corrent màxim del circuit en que estiguin col·locats sense originar la formació d'un arc permanent, obrint o tallant els circuits sense possibilitat de prendre una posició intermèdia. La seva capacitat de tall per a la protecció del curtcircuit estarà d'acord amb la intensitat del curtcircuit que es pugui presentar en un punt de la instal·lació, i per a la protecció contra l'escalfament de les línies es regularan per a una temperatura inferior als 60ºC. Portaran marcades la intensitat i tensió nominal de funcionament, així com el signe indicador del seu desconnexionament. Aquests interruptors automàtics magnetotèrmics seran de tall omnipolar, tallant la fase i el neutre a la vegada quan actuï la desconnexió.

Els interruptors diferencials seran com mínim d'alta sensibilitat (30 mA) i a més de tall omnipolar. Podran ser purs, quan cada un de los circuits vagin allotjats en tub o conducte independent una vegada que surten del quadre de distribució, o del tipus amb protecció magnetotèrmica inclosa quan els diferents circuits hagin d'anar canalitzats per un mateix tub.

Els fusibles a emprar per a protegir los circuits secundaris o en la centralització de comptadors seran calibrats a la intensitat del circuit que protegeixin. Es disposaran sobre material aïllant i incombustible, i estaran construïts de tal forma que no es pugui projectar metall al fondre's. Hauran de poder ser reemplaçats sota tensió sense cap tipus de perill i portaran marcades la intensitat i tensió nominals de treball.

Punts d'utilització

Les preses de corrent a emprar seran de material aïllant, portaran marcades la seva intensitat i tensió nominals de treball i disposaran, com a norma general, totes elles de posada a terra. El nombre de preses de corrent a instal·lar serà en funció de l'ús previst de l'edifici, com indica la instrucció ITC-BT-25.

Posada a terra

Les posades a terra podran realitzar-se mitjançant plaques de 500x500x3 mm o bé mitjançant elèctrodes de 2 m de longitud, col·locant sobre la seva connexió amb el conductor d'enllaç el seu corresponent pericó registrable de presa de terra, i el respectiu born de comprovació o dispositiu de connexió. El valor de la resistència serà inferior a 20 Ω.

Condicions generals d'execució de les instal·lacions

Les caixes generals de protecció se situaran en l'exterior del portal o en la façana de l'edifici, segons la instrucció ITC-BT-13. Si la caixa es metàl·lica, haurà de portar un born per a la seva posada a terra.

La col·locació del comptador s'efectuarà complint la instrucció ITC-BT-16 i la normativa de la companyia subministradora.

El local de situació no ha de ser humit, i estarà prou ventilat i il·luminat. Si la cota del terra és inferior a la dels passadissos o locals contigus, s'hauran de disposar desguassos perquè, en cas d'avaria, descuit o trencament de canonades d'aigua, no es puguin produir inundacions en el local. Els comptadors es col·locaran a una alçada mínima del terra de 0,50 m i màxima de 1,80 m, i entre el comptador més sortint i la paret oposada s'haurà de respectar un passadís de 1,10 m, d'acord amb la instrucció ITC-BT-16.

L'estesa de les derivacions individuals es realitzarà al llarg de la caixa de l'escala d'ús comú, podent efectuar-se per tubs encastats o superficials, o per canalitzacions prefabricades, segons es defineix en la instrucció ITC-BT-14.

Els quadres generals de distribució se situaran en un local accessible i d'ús general. Hauran d'estar realitzats amb materials no inflamables, i se situaran a una distància tal que entre la superfície del paviment i els mecanismes de comandament hi hagi 200 cm.

La connexió entre els dispositius de protecció situats en aquests quadres s'executarà ordenadament, procurant disposar regletes de connexió per als conductors actius i per al conductor de protecció. Es fixarà sobre los mateixos un cartell de material metàl·lic en el que ha d'estar indicat el nom de l'instal·lador i la data en què es va executar la instal·lació.

L'execució de les instal·lacions interiors s'efectuarà sota tubs protectors, seguint preferentment línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limiten els locals on s'efectuarà la instal·lació.

Haurà de ser possible la fàcil introducció i retirada de los conductors en los tubs després de haver estat col·locats i fixats, així com la dels seus accessoris. Es disposarà dels registre que es consideri convenients.

Els conductors s'allotjaran en los tubs després de ser col·locats aquests darrers. La unió dels conductors en els empalmaments o derivacions no es podrà efectuar per simple recargolament dels conductors entre si, sinó que sempre s'haurà de realitzar utilitzant bornes de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió, podent utilitzar-se brides de connexió. Aquestes unions es realitzaran sempre a l'interior de les caixes de empalmament o derivació.

No es permetran més de tres conductors en els borns de connexió.

Les connexions dels interruptors unipolars es realitzaran sobre el conductor de fase.

No s'utilitzarà un mateix conductor neutre per a diversos circuits.

Tot conductor s'ha de poder seccionar en qualsevol punt de la instal·lació en la que derivi.

Els conductors aïllats col·locats sota canals protectores o sota motllures s'hauran d'instal·lar d' acord amb allò establert en la instrucció ITC-BT-20.

Les preses de corrent d'un mateix local han d'estar connectades a la mateixa fase. En cas contrari, entre les preses alimentades per fases diferents hi ha d'haver una separació de 1,5 m, com a mínim.

Les cobertes, tapes o embolcalls, manovelles i polsadors de maniobra dels aparells instal·lats en locals amb parets i terres conductors, seran de material aïllant.

Per a les instal·lacions en cambres amb bany i lavabos, seguint la instrucció ITC-BT-27, es tindran en compte els diferents volums i prescripcions per a cada un de ells:

Les instal·lacions elèctriques hauran de presentar una resistència mínima de l'aïllament com a mínim igual a 1.000xU Ω, essent U la tensió màxima de servei expressada en V, amb un mínim de 250.000 Ω.

L'aïllament de la instal·lació elèctrica es mesurarà amb relació a terra i entre conductors mitjançant l'aplicació d'una tensió contínua, subministrada per un generador que proporcioni en buit una tensió compresa entre 500 i 1.000 V, i com a mínim 250 V amb una càrrega externa de 100.000 Ω.

Es disposarà d'un punt de posada a terra accessible i senyalitzat, per a poder efectuar la mesura de la resistència de terra.

Totes les bases de presa de corrent portaran obligatòriament un contacte de presa de terra. En cambres amb bany i lavabos es realitzaran les connexions equipotencials.

Els circuits elèctrics derivats portaran una protecció contra sobreintensitats, mitjançant un interruptor automàtic o un fusible de curtcircuit, que s'hauran d'instal·lar sempre sobre el conductor de fase pròpiament dit, incloent la desconnexió del neutre.

Les llumeneres es connectaran a terra sempre que siguin metàl·liques.

La placa de polsadors de l'aparell de telefonia, així com el forrellat elèctric i la caixa metàl·lica del transformador reductor si aquest no estigués homologat, s'hauran de connectar a terra.

Els diferents aparells hauran de portar en les seves clavilles d'endoll un dispositiu normalitzat de presa de terra. Es procurarà que aquests aparells estiguin homologats.

Els mecanismes se situaran a les alçades indicades en les normes de instal·lacions elèctriques de baixa tensió.

5 DISPOSICIONS GENERALS

5.1 Règim jurídic

El contracte corresponent al present Projecte es regirà per la Llei i Reglament de contractes de les administracions públiques i per les prescripcions del plec de clàusules administratives per la contractació d'obres.

El Contractista renuncia al fur del seu domicili social en totes les qüestions que sorgeixin amb motiu de les obres.

5.2 Coneixement dels documents contractuals

El desconeixement del contracte en qualsevol dels seus termes, dels documents annexos que formen el mateix de les Instruccions, Plecs o Normes de tota classe promulgats per l'Administració que puguin tenir aplicació a l'execució del pactat, i especialment dels enumerats en el Capítol I del Plec, no eximirà al Contractista de l'obligació del seu compliment.

El Contractista haurà de revisar, immediatament després d'haver-los rebut, tots els plànols que li hagin estat facilitats i informar, en el termini màxim de trenta (30) dies, per escrit al Director d'Obra, sobre qualsevol error o omissió que aprecia en ells. En el cas que no trobi cap contradicció haurà d'establir-ho, en el mateix termini i de la mateixa forma.

5.3 Contradiccions i omissions del projecte

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els Plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs de Condicions i les descripcions errònies dels detalls de l'Obra que siguin indispensables per portar a terme l'esperit o intenció exposats en els esmentats documents i que, per ús o costum, hauran de ser realitzats, no només no eximiran el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran de ser executats com si haguessin estat completament i correcta especificats en els Plànols i Plec de Condicions.

5.4 Classificació del contractista

Si s'escau, la classificació del Contractista s'indica a la Memòria del Projecte.

5.5 Autoritat del director de les obres

L'enginyer Director de les obres (o enginyer encarregat) resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

5.6 Representació de l'administració

L'Administració designarà un tècnic competent com a Director d'Obra, que serà responsable de la comprovació i vigilància de la correcta realització de l'obra contractada.

Co, a delegat d'aquest per supervisar directament les Obres podrà nomenar-se un altre tècnic competent, que ostentarà la representació del Director d'Obra a tots els efectes Previstos en el Plec.

5.7 Representació personal i oficina d'obra del contractista

El Contractista haurà de designar un representant, anomenat Delegat del Contractista en el Plec, amb plens poders per responsabilitzar-se directament de l'execució de les obres. És condició "sine qua non" que aquest Delegat sigui titulat superior o mig, especialista en construcció d'obres civils. D'ell dependran un encarregat general, també titulat superior o mig, i un topògraf. Les seves experiències professionals hauran d'ésser acceptades per l'Administració.

El Delegat del Contractista haurà de residir en un punt proper a l'obra i no podrà absentar-se mes de sis (6) dies hàbils al mes amb un màxim de quinze (15) dies al trimestre, a més a més sempre ho tindrà que posar en coneixement de l'Administració. Haurà d'estar assabentat del projecte per poder actuar davant l'Administració com a Delegat del Contractista.

L'encarregat general haurà de tenir autoritat suficient i experiència provada per executar les obres que dicti la Direcció de l'Obra, relatives a compliment de Contracte. Haurà d'estar de forma permanent a peu d'obra totes les hores laborals i amb dedicació exclusiva per aquestes obres.

Excepte per a aquells casos en els que el Reglament General de Contractació o el Plec de Clàusules Administratives Generals estableixin els terminis precisos, el Delegat està obligat a prendre la decisió que estimi pertinent, quan sigui requerit per l'Administració, en un termini màxim de tres (3) dies, incloent-hi el temps emprat en realitzar totes les consultes que precisi.

El Contractista entregarà al Director d'Obra, per a la seva aprovació si procedeix i amb la periodicitat que aquest determina, la relació de tot el personal que hagi de treballar en les obres. Qualsevol persona emprada pel Contractista que, a judici del Director d'Obra, observi mala conducta, sigui negligent o incompetent en les seves labors haurà d'ésser separada de l'obra, havent-se de substituir el més ràpid possible i mai en un termini superior a deu (10) dies.

El Contractista haurà d'instal·lar, abans del començament de les obres i mantenir-la mentre durin, una oficina d'obra en el lloc que considera més apropiat, prèvia conformitat del Director d'Obra. El Contractista haurà de conservar en ella, necessàriament, almenys una copia autoritzada dels documents contractuals del Projecte i Llibre d'Ordres. L'Administració li subministrarà una copia dels esmentats documents abans de la data en que tingui lloc la comprovació del replanteig. El Contractista no podrà procedir al canvi o trasllat de l'oficina d'obra sense autorització del Director d'Obra.

5.8 Comunicacions amb l'administració

El Llibre d'Ordres s'obrirà en la data de comprovació de replanteig i es tancarà en la recepció definitiva.

Durant aquest període de temps estarà a disposició del Director d'Obra que, quan procedent, anotarà en ell les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

El Contractista estarà també obligat a transcriure en l'esmentat Llibre totes les ordres o instruccions que rebi per escrit del Director d'Obra i a signar, als efectes procedents, l'oportú justificant de rebut, sense perjudici de la necessitat d'una posterior autorització de tals transcripcions per aquell, amb la seva signatura, en el Llibre indicat.

Efectuada la recepció definitiva, el Llibre d'Ordres passarà a poder de l'Administració, si bé podrà ser consultat en tot moment pel Contractista.

Totes les comunicacions entre el Director d'Obra i el Contractista s'enviaran amb una copia a l'objecte de que el destinatari la signi, posant en el seu acabament "assabentat", i la retorni en el termini màxim de cinc (5) dies fent constar la data del retorn.

5.9 Disposicions legals complementàries

El Contractista vindrà obligat al compliment de totes les disposicions que s'estableixin en el Plec de Clàusules Administratives Generals pel que es refereix a les disposicions legals en matèria laboral, seguretat social, seguretat i salut en el treball, propietat industrial i comercial, protecció a la industria nacional, etc., que estiguin vigents durant el període d'execució de les obres.

5.10 Subcontractes

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ del Director de les obres.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte s'hauran de formular per escrit i s'acompanyaran amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels treballs que han de ser objecte de subcontracte està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació del subcontracte no eximirà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

A més de les prescripcions que estableix el Reglament General de Contractació, es tindran en

compte les següents especificacions:

- El Contractista no subcontractarà cap part del contracte sense permís escrit de l'Administració.
- Les sol·licituds per cedir qualsevol part del Contracte s'hauran de formular per escrit. El Director d'Obra podrà demanar qualsevol informació addicional abans de decidir si procedeix concedir la subcontractació.
- El Contractista no podrà conferir en els subcontractes cap dret o concessió que ell no tingui adjudicat a través del Contracte.

5.11 Programa de treball

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat pel Director de les obres i per l'Administració, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que, en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà l'exempció d'alguna responsabilitat pel Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

5.12 Replanteig de les obres

L'Enginyer Director de les Obres serà responsable dels replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà al Contractista tota la informació que es precisi perquè les Obres puguin ser realitzades.

El Contractista haurà de proveir, al seu càrrec, tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per efectuar els esmentats replanteigs i determinar els punts de control o de referència que es

requereixin. Per a la realització del replanteig, redacció de l'acta corresponent i execució de les obres replantejades es complirà allò disposat en la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació.

5.13 Iniciació i avanç de les obres

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebi l'ordre del Director, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

5.14 Suspensió de les obres

En cas que fos necessari realitzar suspensions temporals, parcials o totals, o suspensió definitiva de les obres, s'aplicarà el que dicta al respecte el Reglament General de la llei de contractes de les administracions públiques i el Plec de clàusules administratives generals per la contractació d'obres.

5.15 Rescissió

La resolució del contracte es regirà per allò establert en el Reglament General de Contractació i en les Clàusules del Capítol cinquè (V) del Plec de Clàusules Administratives Generals. A més a més es tindrà en compte el següent:

En cas de rescissió es donarà al Contractista un termini, a determinar per l'Administració, per a que utilitzi el material arreplegat i acabi aquelles unitats d'obres incompletes que decideixi el Director d'Obra. En cas de que s'hi negui, l'Administració podrà confiscar mitjançant un acta i en presencia del Contractista o del seu representant, dels materials i mitjans auxiliars precisos per realitzar aquella terminació; si no existissin a l'obra tals materials i equips en la mesura de les obres realitzades, es prescindirà d'aquelles parts que el Director d'Obra estimi que es deterioraran com a conseqüència de la paralització, resultant obres inútils.

Si la rescissió és deguda a incompliment del Contracte per part del Contractista, els mitjans auxiliars d'aquests podran ésser utilitzats per l'Administració per a l'acabament de les obres mitjançant l'abonament d'un preu contradictori. En el cas que el Director d'Obra i el Contractista no es posessin d'acord sobre el preu, en el termina de quinze (15) dies decidirà, inapel·lable, l'Administració.

Si alguna part de les obres inacabades resulten no sols inútils sinó perjudicials i perilloses per a terceres persones, el Contractista estarà obligat a acabar-les segons les condicions del paràgraf anterior, o restituir les condicions del terreny anteriors a la seva intervenció. En cas de que s'hi negui, l'Administració realitzarà els treballs que estimi necessaris per eliminar aquests perills, deduint el seu valor de la liquidació de les obres realitzades pel Contractista. Qualsevol que sigui la causa que motivi la rescissió del Contracte, les despeses de liquidació, així com les originades per la retirada dels mitjans auxiliars, seran de compte del Contractista.

5.16 Plànols de detall de les obres

A petició del Director, el Contractista prepararà tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació del Director de les Obres, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

5.17 Protecció d'encreuament amb altres serveis

Aquest article es refereix a la realització de l'obra necessària per a protecció de l'encreuament de qualsevol de les obres d'aquest projecte amb qualsevol altre servei (línia elèctrica, línia telefònica, canonada d'aigua potable, etc.).

Aquestes obres es realitzaran d'acord a allò perpetuat a les Normes, Instruccions o Plecs oficials corresponents i es subjectaran al que prescrigui l'Empresa propietària del servei, estant tots els materials, instal·lacions i operacions necessàries compreses en el preu corresponent.

5.18 Modificacions del projecte d'obra

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, l'Enginyer Director podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

5.19 Obligació de redactar els plànols de final d'obra

El Contractista està obligat a redactar, al seu càrrec, els Plànols final d'Obra (Plànols "as built") a mida que es vagin executant les diferents unitats d'obra.

L'Enginyer Director podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent.

5.20 Permisos i llicències

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les Obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

5.21 Senyalització de les obres i protecció del trànsit

La senyalització de les Obres durant la seva execució es fa d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'O.M. nº 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la finalització de les Obres.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions de rodolada. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

5.22 Construcció i conservació dels desviaments

Si l'execució de les Obres exigís la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, l'Enginyer Director de les Obres podrà exigir la col·locació de semàfors.

5.23 Precaució contra incendis

El Contractista s'haurà d'atendre a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti l'Enginyer Director.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

5.24 Amuntegament, amidament i aprofitament de materials

Queda completament prohibit efectuar amuntegaments de materials, de qualsevol naturalesa, sobre la plataforma de la carretera i en aquelles zones marginals que defineixi l'Enginyer Director de les Obres.

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per a la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de ser condicionades una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi l'Enginyer Director de les Obres, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerides i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació del Director.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats per l'Enginyer Director de les Obres i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits per l'Enginyer Director de les Obres qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

5.25 Responsabilitat del contractista durant l'execució d'obres

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Els serveis públics o privats que resultin afectats hauran de ser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata. Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran de ser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altre manera acceptable. De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar noticia immediata de les troballes al Director de l'obra i col·locar-los sota custòdia.

Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

5.26 Conservació del paisatge

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petris i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura el seu emplaçament i el sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats per l'Enginyer Director de les Obres.

5.27 Conservació de les obres executades

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

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

5.28 Neteja final de les obres

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i pel servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per la seva realització.

5.29 Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista

Queden a càrrec del Contractista les despeses que origini el replanteig general de les Obres o la seva comprovació, i els replanteigs parcials d'aquestes, així com el dret d'inspecció que legalment estigui autoritzat al personal facultatiu, els de construcció, remoguda i retirada de tota classe de construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció d'amuntegaments o de les pròpies Obres contra tot deteriorament, mal o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de deixalles i escombraries; els de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams parcials o totalment acabats; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments que no es facin aprofitant carreteres existents; els de conservació de desguassos; els de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les Obres; els de remoguda de les instal·lacions, eines materials i neteja general de l'Obra a l'acabament dels muntatges, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les Obres, així com l'adquisició de les esmentades aigües i energia; els de les instal·lacions provisionals; els de retirada de materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

En els casos de resolució de Contracte qualsevulla que sigui la causa que la motivi, estaran a càrrec del Contractista les despeses originades per liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les Obres.

5.30 Assaigs de control

Els assaigs i reconeixements verificats durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. En conseqüència, l'admissió de materials o de peces, en qualsevol forma que es realitzi abans de la recepció definitiva, no atenua les obligacions de solucionar o reposar que el Contractista contreu si les obres i instal·lacions resulten inacceptables, parcial o totalment en l'acte de reconeixement final i prova de recepció.

Els assaigs es realitzaran d'acord amb la normativa actual.

5.31 Recepció de l'obra

La recepció de l'obra es realitzarà si estan completament finalitzats tots els treballs encomanats al contractista com a conseqüència del contracte, i de conformitat amb el que aquest s'especifiqui.

La recepció de l'obra s'haurà de dur a terme en el mes següent a la data de signatura de l'Acta d'inspecció Conjunta amb caràcter positiu, la qual llevat de disposició contraria dels plecs contractuals, estableix el moment concret de la finalització de les obres.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el director de les mateixes senyalarà els detectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de l'Administració, l'Enginyer Encarregat i el Contractista.

Amb una antelació de 15 dies a la data de finalització del termini de garantia de l'obra que s'hagi establert, el Director de l'Obra redactarà un informe sobre l'estat de la mateixa, que comunicarà al Responsable del Contracte. Si l'informe és favorable, el contractista quedarà alliberat de tota responsabilitat, llevat de la que pugui sorgir posteriorment per vicis ocults. Si l'informe constata defectes observats són conseqüència de deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús durant el termini de garantia, el Director de l'Obra procedirà a dictar les oportunes instruccions al contractista per la seva reparació, concedint-li un termini durant el qual el contractista haurà de continuar encarregat de la conservació de les obres al seu risc i ventura sense dret a percebre quantitat alguna per l'ampliació del termini de garantia.

5.32 Obligacions generals i compliment de la legislació vigent

El Contractista, sota la seva responsabilitat, està obligat a complir totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin. El Contractista queda obligat també a complir tot allò que disposi la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que es puguin dictar.

5.33 Facilitats per a la inspecció

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra i als seus Delegats o subalterns tota classe de facilitats per als replantejaments, així com per a la inspecció de la mà d'obra en tots els treballs, amb l'objecte de comprovar el compliment de les condicions establertes en el Plec, permetent l'accés a qualsevol part de l'obra, àdhuc als tallers o fabriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

5.34 Termini d'execució

L'execució del contracte d'obres començarà amb l'acta de comprovació del replanteig. El servei de l'Administració encarregada de les obres procedirà, en presencia del contractista, a efectuar la comprovació del replanteig fet prèviament a la licitació, realitzant-se acta del resultat firmada per ambdues parts interessades, enviant un exemplar de la mateixa al òrgan que va celebrar el contracte.

Previ a l'inici de les obres i signatura de l'acta de comprovació de replanteig el contractista lliurarà el programa de treball segons condicions indicades al punt 5.11 del present plec.

Excepte si es modifica en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, el termini d'execució de les obres serà el que s'indica a la memòria i aquests estaran comptats des del moment que fixa el Reglament General de Contractació.

Dins dels quinze (15) dies següents a la data en que se li notifiqui l'autorització per iniciar les obres, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra un programa de treball ajustat a les anyades contractuals, i en el que s'especificaran els terminis parcials i data d'acabament de les diferents obres.

D'incompliment del termini d'execució dels terminis parcials del programa per causes imputades al Contractista, donarà lloc a l'aplicació de sancions conforme al previst pel que s'esmenta al Reglament.

5.35 Termini de garantia

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció.

5.36 Penalitzacions

En allò que correspon a penalitzacions per incompliment dels terminis s'estarà al que al respecte determini la Llei de Contractes de l'Estat i legislació posterior aplicable.

Quan el contractista, per causes imputables a ell mateix, hagi incorregut en demora respecte al compliment del termini total, l'Administració pot optar indistintament per la resolució del contracte o per la imposició de les penalitats diàries en la proporció de 0,20 euros per cada 1.000 euros del preu del contracte.

5.37 Control de qualitat

El Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

Aquest Pla de Control de Qualitat és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el contractista.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material que necessiti. Les despeses que això produiria no seran d'abonament al Contractista.

En fase de licitació, el contractista presentarà un Pla d'Autocontrol de Qualitat de les obres. A l'inici de l'obra s'actualitzarà aquest Pla d'acord entre Contractista i Direcció d'Obra. El Contractista executarà al seu càrrec aquest Pla d'Autocontrol de Qualitat actualitzat.

La Direcció de l'Obra supervisarà l'execució per part del Contractista del Pla d'Autocontrol de

Qualitat, analitzant-ne i validant-ne els resultats.

Independentment dels assaigs inclosos en el Pla d'Autocontrol de Qualitat esmentat en el paràgraf anterior, l'Administració executarà els assaigs que fixi el Director de les obres en el marc del Pla de Control de Qualitat de l'Obra i a partir del nivell mínim exigit en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació. Aquesta execució es realitzarà en els laboratoris dels seus serveis tècnics o en els laboratoris que consideri adients i que a aquests efectes haguessin estat homologats. El cost d'aquests assaigs es repercutiran sobre el contractista de l'obra, essent al seu càrrec fins l'un (1%) per cent del pressupost de licitació, d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984), i la resta abonable mitjançant la partida alçada a justificar establerta al pressupost per aquest concepte.

En fase de replanteig de l'obra el Contractista presentarà per a la seva aprovació per part de la Direcció d'Obra, una proposta de laboratori de control de qualitat homologat per realitzar el Pla de Control de Qualitat de les obres i on es fixi un termini per a la realització i lliurament de com a mínim, tots els assaigs inclosos en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació.

El Contractista serà el responsable dels endarreriments i les conseqüències que aquests produeixin, produïts pels incompliments dels terminis fixats pel lliurament dels assaigs de control de qualitat del Pla de Control de Qualitat de les Obres i que es repercuteixin sobre el contractista d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984).

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director de les obres apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Director de les obres, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en què quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat del servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Director de les obres podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

El Director de les obres podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada. Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte. De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta, que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

En cas que el Contractista de les bores no disposi de marcat CE o en cas que s'hagi d'augmentar la freqüència d'assaigs prevista inicialment al Pla de Control de Qualitat del projecte per causa de les no conformitats, serà a càrrec seu l'increment que això comporti en el cost dels assaigs de control de qualitat de l'obra.

6 SIGNATURES

Província de Girona

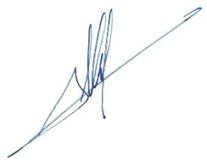
Alt Empordà, Baix Empordà, Gironès i La Selva, Agost de 2024,

Els enginyers autors del projecte,

Francesc Solé Duocastella

Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas



Enginyer de canals, camins i ports

7 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

En el següent apartat es descriuen les característiques de les unitats d'obra utilitzades. S'inclouen els codis i noms de les unitats del pressupost i la seva forma d'execució, control, amidament, abonament i normativa d'aplicació.

B MATERIALS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000,B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
- Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
- Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretesat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Àlcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)
En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B031 SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0311010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
    - De pedra calcària
    - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
    - Material ceràmic: <= 5% del pes
    - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
    - Asfalt: <= 1% del pes
    - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels grànuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

UNE 7-050 mm	pes que passa pel tamís	
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condicions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B032 SAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0322000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material granular per al reblert de rases.
S'han considerat els tipus següents:
- Sauló procedent de roca granítica meteoritzada, obtingut per excavació
- Material granular procedent de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

SAULÓ:
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

MATERIAL GRANULAR PROCEDENT DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altra informació que resulti rellevant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En sacs o a granel.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SAULÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

MATERIAL GRANULAR PROCEDENT DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B033 GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0331Q10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes

provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
    - Material ceràmic: <= 5% del pes
    - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
    - Asfalt: <= 1% del pes
    - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
    - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
    - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL

GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de

drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments blancs (BL)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V
Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clínquer pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S

- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clínquer han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'aparèixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment

- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B059- GUIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B059-06FN,B059-06FO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Productes en pols preparats bàsicament amb pedra de guix, i eventualment addicions per a modificar les característiques d'adormiment, resistència, adherència, retenció d'aigua, densitat o altres.
S'han contemplat els tipus de guixos següents:
- Conglomerants a base de guix
- Guix per a la construcció en general
- Guix per a aplicacions especials de construcció
- Guix per a agafar perfils i plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
S'ha de poder utilitzar directament, pastant-los amb aigua.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
Resistència mecànica a flexió (UNE-EN 13279-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 1 N/mm2

Resistència mecànica a compressió (UNE-EN 13179-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 2 N/mm2

Temps d'inici d'adormiment:
- Guix de designació B1 d'aplicació manual: > 20 minuts
- Guix de designació B1 de projecció mecànica: > 50 minuts
- Guix de designació C6: > 20 minuts

Els guixos de construcció i els conglomerants a base de guix per a la construcció s'han de designar de la següent manera:
- El tipus de guix o de conglomerant de guix segons la designació de la norma UNE-EN 13279-1
- Referència a la norma EN 13279-1
- Identificació segons la norma UNE-EN 13279-1
- Resistència a compressió

ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat s'han de designar de la següent manera:
- Mitjançant l'expressió "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"
- Referència a la norma EN 14496

Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat han d'anar marcats de manera clara e indeleble, ja sigui

sobre la pròpia placa, o bé sobre l'embalatge, l'albarà o el certificat subministrat amb el producte amb les següents indicacions:
- Referència a la norma europea EN 14496
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Data de fabricació i/o data de caducitat
- Identificació del producte segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Ha de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
UNE-EN 13279-1:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 13279-2:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis, - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a qualsevol ús excepte per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Tots: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 13279
- Descripció del producte: nom genèric, tipus, quantitat i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera: - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe - Reacció al foc - Aïllament directe al soroll aeri - Resistència tèrmica - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (PND) - Com alternativa la designació normalitzada

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX PER A AGAFAR PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14496
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera: - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe - Resistència a l'esforç tallant - Reacció al foc - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència a flexió - Altres valors que depenen del sistema i que ha de declarar el fabricant en la seva documentació sobre l'ús previst - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable - Com alternativa la designació normalitzada

OPERACIONS DE CONTROL DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
Inspecció visual de les condicions de subministrament.
Abans de començar l'obra o si varia el subministrament es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Aigua combinada: (UNE 102032)
- Sofre en % d`ions SO3: (UNE 102032)
- Contingut de sulfats de calci (UNE 102037)
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 102032)
- Finor de molta: (UNE-EN 13279-2)
- Resistència a flexotracció: (UNE-EN 13279-2)
- Temps d'adormiment: (UNE-EN 13279-2)
- Índex de puresa: (UNE 102032)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
La presa de mostra i els assajos han de realitzar-se segons lo establert en el capítol 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DEL GUIX DE CONSTRUCIÓ:
No es podran utilitzar a l'obra guixos sense el corresponent marcatge CE i el certificat de garantia del fabricant, d'acord a els assajos de tipus inicial i el control de producció realitzat a fabrica segons la norma UNE-EN 13279-1.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del guix assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres tretes de l'aplec existent a l'obra. Si un qualsevol dels resultats no és satisfactori, es rebutjarà tot l'aplec i es faran tots els assaigs esmentats a les següents cinc partides que arribin a l'obra.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06N FORMIGONS NO RECOLLITS AL CODI ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06N1320.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció.
S'han considerat els materials següents:
- Formigó en massa, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera
- Formigó armat, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera
- Formigó per a paviments de carreteres, elaborat en una central de barreja discontinua, que compleix els requisits de l'article 550.4.2 del PG-3 vigent
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
- Formigó en sec

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del PG-3 i del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) quan així ho indiqui.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb l'article 550 del PG-3 vigent.
La designació del formigó ha de ser: HF-n° (Resistència a la flexotracció al cap de 28 dies, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5).
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà els additius que puguin utilitzar-se per a obtenir la treballabilitat adequada o millorar les característiques de la mescla. El Director de les Obres establirà la necessitat d'utilitzar additius i el seu mètode d'ús d'acord amb les condicions d'execució, les característiques de l'obra i les condicions climàtiques. En qualsevol circumstància, els additius utilitzats hauran de complir les condicions establertes a l'UNE EN 934-2.
Únicament s'autoritzarà l'ús d'aquells additius que les seves característiques, i especialment el seu comportament i els efectes sobre la mescla al utilitzar-los amb les proporciones previstes, vinguin garantides pel fabricant, sent obligatori realitzar assaigs previs per a comprovar aquest comportament.
Resistència a flexotracció als 28 dies (segons UNE EN 12390-5):

Tipus de formigó	Resistència* (MPa)
HF-3,5	>=3,5
HF-4,0	>=4,0
HF-3,5	>=4,5
HF-5,0	>=5,0

(*) Si s'utilitzen ciments per a usos especials, els valors a 28 dies es podran disminuir en un 15% si, mitjançant assaigs normals o accelerats, es comprova que compleixen a 90 dies.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment. Aquest valor es podrà incrementar en 50 kg/m3 en el formigó de la capa superior dels paviments bicapa.
Els paviments bicapa han de complir les limitacions de la taula 550.4 del PG-3 vigent en referència a les partícules que passen pel tamís 0,063.
La dosificació de ciment serà >= 300 kg/m3 de formigó fresc. En cas de paviments bicapa amb eliminació del morter superficial, aquesta relació serà >= 450 kg/m3.
Relació aigua/ciment: >= 0,46
Consistencia (UNE-EN 12350-2): asentament entre 1 i 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE-EN 12350-7): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL:
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Subministrament: En camió amb caixa llisa, amb lona per a protecció del formigó fresc. No es pot utilitzar camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
La descàrrega del formigó s'ha de fer des de una alçària inferior a 1,5 m, i el més a prop possible del lloc definitiu de col·locació

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FORMIGÓ EN MASSA, ARMAT, NO ESTRUCTURAL O EN SEC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3).
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B071 MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0710180,B0710150.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter de ram de paleta
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter d'anivellament
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
- Temps d'us (EN 1015-9)
- Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
- Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
- Resistència a compressió (EN 1015-11)
- Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
- Absorció d'aigua (EN 1015-18)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
- Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
- Conductivitat tèrmica (EN 1745)
- Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
- Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
- Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
- Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
- Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de març de 2011 i les seves modificacions:
- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor. La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser

aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER D'ANIVELLAMENT:
El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies: 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies: 90 - 120 kg/m2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER POLIMÉRIC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A1 FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A1-07KF.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La massa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resistència a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A1 FILFERROS

B0A1- ABRAÇADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A1-07KF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0E MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

B0E2 BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0E244L1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdós, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
Els extrems poden ser llisos o encadellats.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat:
- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front la humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
- Peces amb <= 1,0%: A1
- Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista:
- Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3
- Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)

Característiques complementàries:
- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o taxa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma UNE-EN 771-3
- Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

B4 MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z5011.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1

- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
- Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
- Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de disseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert

- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode combinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades

adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9E MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E1 PANOTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E1U111.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot per a voreres
- Panot amb ratlles o tacs per a pas de vianants
- Panot per a guals o voreres passants

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
- Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
- Classe 2 (marcat P):
- Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
- Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
- Classe 2 (marcat P):

- Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
- Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
- Classe 2 (marcat P):
- Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm
- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
- Classe 1 (marcat J):
- Llargària <= 850 mm: 5 mm
- Llargària > 850 mm: 8 mm
- Classe 2 (marcat K):
- Llargària <= 850 mm: 3 mm
- Llargària > 850 mm: 6 mm
- Classe 3 (marcat L):
- Llargària <= 850 mm: 2 mm
- Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
- Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
- Convexitat màxima: 1,5 mm
- Concavitat màxima: 1 mm
- Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
- Convexitat màxima: 2 mm
- Concavitat màxima: 1,5 mm
- Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
- Convexitat màxima: 2,5 mm
- Concavitat màxima: 1,5 mm
- Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
- Convexitat màxima: 4 mm
- Concavitat màxima: 2,5 mm

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premisses de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
- Dimensions nominals
- Resistència climàtica
- Resistència a flexió
- Resistència al desgast per abrasió
- Resistència al lliscament/patinatge
- Càrrega de trencament
- Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Nom o marca identificativa del fabricant
- Direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma EN 1339
- El tipus de producte i l'ús o usos previstos
- Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:
- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:
- Reacció al foc
- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes:
- Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

BD MATERIALS CANALITZACIONS

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK2 PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK2U140.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.

CONDICIONS GENERALS:
La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia subministradora del servei.

Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.
Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.
Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

BD MATERIALS CANALITZACIONS

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDKZ MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDKZU1BB.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada
- Bastiment i tapa circulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible
- Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible
- Bastiment rectangular amb 2, 4 o 6 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions
- Bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil
- Bastiment d'acer i tapa de registre de polièster reforçat amb fibra de vidre
- Bastiment i tapa de fosa dúctil per a boca d'aire
- Registres de marc circular
- Tapa quadrada de fosa dúctil
- Tapa circular de fosa dúctil
- Tapa quadrada de polièster reforçat amb fibra de vidre
- Tapa rectangular de fosa dúctil
- Kit d'assistència a l'obertura per a tapes triangulars
- Kit amb dispositiu de forrellat per a registre
- Graó per a pou de registre
- Aixeca tapes per a registre
- Protector per a imant d'aixecar tapes de registre
- Juntes per a tapes circulars de fosa dúctil per a pericons de serveis

BASTIMENT I TAPES:
La tapa ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'estén en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonatge (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Han de portar retolades la següent informació: Norma, classe, nombre o sigles del fabricant i lloc de fabricació. marca organisme de certificació, us (aigua potable, etc) i opcionalment nom de la companyia subministradora i/o Ajuntament.
Els rètols i dibuixos no han d'anar enganxats ni soldats si no fosos.
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió amb pintures bituminoses o pintures epòxi.
El recobriment, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir butllofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes han de tenir la superfície superior antilliscant.
El recobriment no ha de disminuir la capacitat antilliscant de les superfícies.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo ni pel pas de vehicles.

Les tapes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa i la seva apertura.
La tapa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la tapa en condicions d'us.
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.
L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
- Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
- Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
- Franquícia del conjunt: <= 15 mm
- Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
- Llargària: <= 170 mm
- Amplària:
- Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
- Diàmetre:
- Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
- Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENTS I TAPES:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

MATERIALS AUXILIARS:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPES:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ETM 110-1 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 1
ETM 110-2 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 2
ETM 110-3 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 3
ETM 110-4 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 4
ETM 110-5 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 5

GRAONS:
UNE-EN 13101:1995 Pates para pozos de registro enterrados.

BF TUBS I ACCESSORIS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB3-095Z.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat

Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE			
	SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26
	Pressió nominal, PN (bar)			
PE 40	PN 10	PN 6	-	PN 4
PE 100	-	PN 16	PN 10	PN 6

	Gruix de paret, e (mm)							
DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0

450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm
  - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm
  - Diàmetre exterior nominal, dn
  - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF TUBS I ACCESSORIS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFWF- ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWF-09U4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS

BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYH- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYH-0A2O.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG11- ARMARI DE POLIÈSTER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG11-0FSC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Armari de polièster.
S'han considerat els armaris següents:
- Amb porta i finestreta
- Amb tapa fixa
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una tapa o una porta.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
El cos ha de ser monobloc i de polièster reforçat amb fibra de vidre.
Ha de portar orificis per a la seva fixació i a la part inferior una zona per al pas de tubs.
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei interior: >= IP-439
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei exterior: >= IP-559
AMB PORTA I FINESTRETA:
La porta ha de ser del mateix material que el cos.
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 90°.
La finestreta ha de ser de metacrilat transparent.
AMB TAPA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos.
La tapa ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG15 CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

BG15- CAIXA DE DOBLE AÏLLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG15-IRR2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Caixes de doble aïllament per a protecció de comptadors, de mecanismes per a centralitzacions o de quadres de comandament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Ha d'estar constituïda per un cos i una tapa transparent. La tapa ha de ser de policarbonat incolor i resistent als raigs ultraviolats.
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
L'envoltant ha de ser totalment aïllant.
Ha de ser de construcció modular.
Ha de tenir un sistema d'entrada i sortida de conductors.
Ha de portar orificis per a la seva fixació així com per al tancament de la tapa. El tancament s'ha de fer per mitjà de visos i femelles inseribles i precintables, que han de ser quatre, com a mínim.
Grau de protecció (UNE 20-324):
- Cos: >= IP-557
- Tapa: >= IP-559
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG220010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de complir la norma EN-60423.
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2VR,BG33-G2VO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:

Classe de reacció al foc:

- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):

- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
- Reacció al foc:
- Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
- Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
- Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
- Classe Fca (comportament no determinat)
- Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

Característiques de reacció al foc:

Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de cumplir el següent

- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:

CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
- Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG35- CABLE DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG35-2000,BG35-2001,BG35-0215,BG35-1615.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d?un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d?un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d?un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s?expressarà d?acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
- Classe de reacció al foc:
    - Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
    - Dígit 2, prestacions d?emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
    - Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
    - Dígit 4, prestacions d?acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars:
    - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
    - Com a conductor neutre: Blau
    - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables tripolars:
    - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
    - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
    - Reacció al foc:
        - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
        - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
        - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
        - Classe Fca (comportament no determinat)
    - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d?utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor:

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Temperatura de servei (T): =< 70°C
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2
- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1

Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 1 (H07V-U): d?1,5 a 10 mm2
- Cable de la classe 2 (H07V-R): d?1,5 a 1000 mm2
- Cable de la classe 5 (H07V-K): d?1,5 a 240 mm2

L'aïllament ha d'estar constituit per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE?EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 70°C

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.
Seccions del cable: d?1,5 a 240 mm2.
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE?EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 90°C
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2

Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d?1,5 a 630 mm2
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d?1,5 a 240 mm2

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE?EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.
UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
  - Sistema 1+: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
  - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d?anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s?ha de fer sobre el cable, l?embalatge o l?etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l?embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d?incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l?any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d?identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l?especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d?identificació de l?organisme notificat
- Ús previst, segons s?especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG49- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG49-18X3,BG49-189Q,BG49-18GJ,BG49-18HI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de

l'interruptor.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
- Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4L- INTERRUPTOR DIFERENCIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4L-09Y8,BG4L-09YQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents
Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge

sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B
Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma
En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques

documentació fabricant
- Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal.
L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW0- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW0-0951,BGW0-0950.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

BGW2- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2-093J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWD-0AS2,BGWD-0AS9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA

BJM ELEMENTS DE MESURA CONTROL I REGULACIÓ

BJMB MESURADORS DE CABAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJMBRE20.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mesuradors de cabal d'aigua del tipus electromagnètic amb unions embridades.
S'han considerat els tipus de cabalímetres següents:
- Cabalímetres electromagnètics, compactes, amb el transmissor muntat sobre el cos del sensor, amb alimentació elèctrica mitjançant bateries i comunicació remota mitjançant infraroigs.

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
No ha de tenir cap tipus de defecte constructiu que alteri el funcionament o la qualitat de la mesura, ni defectes que provoquin fuites, exsudacions, etc.
Ha d'estar format per:
- Un transmissor de tipus compacte alimentat amb bateries amb funcions de control del camp magnètic en el sensor i amb un microprocessador integrat per al càlcul del cabal i amb sortida d'impulsos o interfícies de transferència de dades per a transmetre les informacions sol·licitades. El transmissor ha de disposar d'un sistema de control local i un dispositiu de comunicació local tipus display LCD, i d'un sistema de comunicació remota mitjançant raigs infraroigs.
- Un sensor amb cos de d'acer al carboni amb connexió embridada PN16 segons UNE-EN 1092-1. El sensor ha d'anar revestit interiorment amb EPDM i els elèctrodes han de ser d'acer inoxidable.

El cos del transmissor ha de ser estanc, amb un grau de protecció IP68 com a mínim.
El mòdul de bateries ha d'anar integrat a l'interior del cos del transmissor.
El cabalímetre ha d'estar fabricat i dissenyat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.
Totes les parts del cabalímetre en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.
El dispositiu indicador local ha de proporcionar una lectura fàcilment llegible dels paràmetres a comprovar, segura i sense ambigüitats visuals. Ha d'incloure un element que permeti controlar l'operació correcte del display. Ha de disposar d'un indicador de l'estat de la bateria interna.
El cabalímetre ha de disposar d'un sistema de connexió a terra per a evitar les pertorbacions elèctriques produïdes per la circulació del fluid i l'entorn.
Paràmetres bàsics d'operació:
- Calibració estàndard: +/-0,4% del cabal mesurat a una velocitat del fluid de +/-2 mm/s
- Rang de temperatura de l'entorn: -20°C a +60°C
- Rang de temperatura del fluid: 0°C a 70°C
- Unitat de mesura de cabal: m3/h

Paràmetres elèctrics i paràmetre bàsics de comunicacions:
- Alimentació elèctrica: bateria interna de 3,6 V/33 mAh
- Comunicació local: display LCD d'una línia de 8 dígits per a la informació principal
- Comunicació remota:
- Comunicació per infraroigs amb protocol Modbus RTU
- Port sèrie RS232 amb Modbus RTU
- Port sèrie RS485 amb Modbus RTU
- Sortides digitals: 2 sortides passives (MOS) aïllades galvànicament per separat

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
S'haurà d'aportar el certificat de calibració del cabalímetre expedit per un laboratori acreditat amb els valors teòrics i reals així com la incertesa associada a la mesura.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN VÀLVULES, FILTRES I CARRETS DE DESMUNTATGE

BNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNZ1- QUADRES PER COMANDAMENT BOMBES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNZ1-Q002.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, de 500 o 1000 mm de diàmetre nominal i de 10 bar de pressió nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per:
- Dos cossos d'acer inoxidable, mascle i femella, amb brides i maniguets lliscants
- Tancament d'estanquitat mitjançant junt de doble llavi

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Tipus d'acer: AISI-304
Llargària màxima carret mesurada entre brides:

Diàmetre nominal carret (mm)	Llargària màxima segons PN brida		
	brida PN 10	brida PN 16	brida PN 25
500	285	305	325
1000	315	365	425

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN VÀLVULES, FILTRES I CARRETS DE DESMUNTATGE

BNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNZ5- ACCESSORIS PER POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNZ5-0020.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, de 500 o 1000 mm de diàmetre nominal i de 10 bar de pressió nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per:
- Dos cossos d'acer inoxidable, mascle i femella, amb brides i maniguets lliscants
- Tancament d'estanquitat mitjançant junt de doble llavi

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Tipus d'acer: AISI-304
Llargària màxima carret mesurada entre brides:

Diàmetre nominal carret (mm)	Llargària màxima segons PN brida		
	brida PN 10	brida PN 16	brida PN 25
500	285	305	325
1000	315	365	425

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07K- PASTA DE GUIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07K-0LR1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de guix o escaiola i aigua, pastat i llest per a ser utilitzat.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia.
En qualsevol cas, la pasta de guix un cop aplicada i adormida, ha de tenir una duresa Shore C >= 50.
Quantitat d'aigua per cada 25 kg de guix (A): 17 <= A <= 18 l
Temperatura de l'aigua: >= 5°C
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització de la pasta, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La pastera ha d'estar neta abans de l'elaboració de la pasta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 DEMOLICIONS I ENDERROCS

F219 DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F219UB41,F219UA21.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició de paviments, voreres, vorades, etc; fresat de paviments asfàltics i tall fet amb maquina tallajunts en un paviment.
S'han considerat els elements següents:
- Demolició de ferm d'aglomerat asfàltic
- Demolició de paviment de formigó
- Demolició de voreres de paviment de formigó
- Demolició de voreres de paviment de panot
- Demolició de vorada
- Demolició de vorada amb rigola
- Demolició de rigola
- Tall de paviments asfàltics o de formigó
- Fresat de paviments asfàltics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Demolicions:
- Preparació de la zona de treball, detecció d'instal·lacions
- Delimitació de la zona o elements a enderrocar i protecció dels elements a conservar
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i càrrega de la runa sobre camió o contenidor

Fresat de paviments:
- Preparació de la zona de treball, detecció d'instal·lacions
- Delimitació de la zona o elements a fresar i protecció dels elements a conservar
- Fresat del paviment en una o varies passades, carregant el material directament sobre camió
- Neteja de pols i àrids de la fona tractada

Tall de paviments:
- Preparació de la zona de treball, detecció d'instal·lacions
- Replanteig de la línia de tall
- Execució del tall
- Recollida de fangs i pols, càrrega sobre camió o contenidor

DEMOLICIONS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

FRESAT:
La zona de paviment fresada ha d'estar al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
El gruix del paviment ha de ser l'indicat a la DT.
Les transicions amb el paviment no fresat han de ser rectes, sense escantonaments, amb una rampa uniforme.

TALL DE PAVIMENT:
Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.
Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.
Toleràncies d'execució:
- Amplària: ± 10%
- Alçària: ± 10%
- Replanteig: ± 1%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de localitzar les instal·lacions i serveis (aigua, gas, electricitat, etc.) de la zona on s'ha de treballar, i protegir-les per tal d'evitar afectacions, i si cal demanar una des-connexió temporal.
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

TALL DE PAVIMENT:
S'ha de treballar amb una eina que garanteixi que no es produirà pols.
S'ha d'evitar produir danys per projecció de fragments durant el tall.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DEMOLICIÓ DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
Inclou l'enderroc de la base fins al gruix indicat a la partida d'obra.

DEMOLICIÓ DE FERMS, DE PAVIMENTS I DE VORERES:
m2 de superfície realment demolit o enderrocat, segons les especificacions de la DT.
Inclou l'enderroc de la base i la subbase fins al gruix indicat a la partida d'obra.

FRESAT DE PAVIMENTS:
m2 de superfície per centímetre de gruix realment fresat segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

---

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 MOVIMENTS DE TERRES

F222 EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F222UC50,F222U113,F222UC40.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
- Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
- Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
- Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
- Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
- Obra sense afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
- Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució
- Excavació o sobreexcavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
- Trams rectes: <= 12%
- Corbes: <= 8%
- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, estrebades i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 MOVIMENTS DE TERRES

F228 REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F228U803,F228U103.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa un terraplè.
S'han considerat els graus de dificultat d'execució de l'obra següents:
- Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
- Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
- Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
- Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
- Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
- Obra sense afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
- Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
- Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
- Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
- Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Reblert, estesa i piconatge de rasa i pou
- Reblert, estesa i piconatge en llit de rasa
S'han considerat els materials de reblert següents:
- Material adequat de la pròpia excavació
- Material adequat d'aportació
- Grava de pedrera
- Sauló a granel o en sacs
- Sorra de material reciclat de formigons procedent d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Material seleccionat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats

- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
S'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat sobre els plànols dels perfils transversals o segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material de reblert en cas de material adequat d'aportació, graves, sauló, material provinent del reciclatge de residus de la construcció o material seleccionat, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres procedents de la pròpia excavació.
El preu inclou l'aportació del material esmentat, qualsevol que sigui la distància de procedència, càrrega, descàrrega, transport, col·locació, compactació i els mitjans materials i operacions que intervinguin en la completa i correcta execució del reblert.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

F4 ESTRUCTURES

F4E ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

F4E2 PARETS D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F4E2561B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de parets estructurals formades amb blocs de morter de ciment col·locats amb morter, incloent la col·locació de l'armadura de reforç amb barrers corrugades d'acer i el massissat amb formigó en algunes unitats d'obra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils

- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superficie de contacte amb el morter
- Col·locació de l'armadura de reforç, en el seu cas
- Massissat de la paret amb formigó, en el seu cas
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les filades han de ser horitzontals.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts.
Els junts han d'estar plens de morter.
Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.
Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.
El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.
Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.
Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
En murs de gruix < 200 mm, el reenfonsat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Massissat del junt vertical:
- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça

Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm
Toleràncies d'execució:
L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:
- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix:
- Fàbrica al llarg o través: + 5%
- Altres fàbriques: ± 25 mm

ARMADURES:
Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.
La posició de les armadures ha de permetre un recobriment mínim de 2 cm.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

FORMIGONAMENT:
Després del formigonat les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
No hi ha d'haver disgregacions ni buits en la massa del formigó, un cop col·locat.
En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.
Temperatura del formigó en el moment de l'abocada: >= 5°C
Temperatura dels elements on es fa l'abocada: >= 0°C

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de susprendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.
Les peces que han de reblir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.
El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.
En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.
Cal protegir l'obra executada de les accions fisiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir la humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

ARMADURES:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

FORMIGONAMENT:

La compactació s'ha de realitzar per vibrat. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.
S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superficie amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superficie corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

F9 FERMS I PAVIMENTS

F93 BASES

F936 BASES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F936U030.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superficie d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
La superficie acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superficie plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplaria i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonat s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superficie del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

F9 FERMS I PAVIMENTS

F9E PAVIMENTS DE PANOT

F9E1 PAVIMENTS DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9E1U312.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reposició de paviments de panot.
S'han considerat els tipus d'actuacions següents:
- Actuacions fins a 4 m2
- Actuacions de 4 a 20 m2
- Actuacions de 20 a 60 m2
- Actuacions de més de 60 m2

En les actuacions de més de 20 m2 s'han considerat els graus de dificultat d'execució següents:
- Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
- Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
- Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de

pavimentació.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Paviment de panots col·locats a l'estesa amb morter sec i rejuntats amb beurada de ciment
- Paviment de panots col·locats a l'estesa amb morter sec i rejuntats amb beurada de ciment, inclosa la base de formigó
- Paviment de panots col·locats a l'estesa amb morter sec i rejuntats amb beurada de ciment, inclosa la base de formigó i el repàs i piconatge de la caixa del paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el repàs i piconatge de la caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

En l'execució de la base de formigó:
- Preparació i comprovació de la superficie d'assentament
- Muntatge d'encofrats quan sigui necessari
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats, en el seu cas

En la col·locació a l'estesa amb morter sec:
- Preparació i comprovació de la superficie d'assentament
- Col·locació de la capa de morter sec
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superficie
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superficie plana, sense ressalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra.
Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm

REPÀS I PICONATGE:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar La unitat d'obra.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

BASE DE FORMIGÓ:
La superficie acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superficie plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplaria i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57.5.5 del CODI ESTRUCTURAL:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

REPÀS I PICONATGE:
La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de susprendre els treballs i avisar la DF.

BASE DE FORMIGÓ:
El formigonat s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superficie del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superficie executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superficie corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASE DE FORMIGÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDKV SUBMINISTRAMENT DE PERICONS PREFABRICATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDKVU110.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Subministrament de pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDKZ SUBMINISTRAMENT D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDKZU1BB.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Subministrament de dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, i materials complementaris per a pous de registre.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPES:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

MATERIALS AUXILIARS:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P8 REVESTIMENTS

P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS

P815- ENGUIXAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P815-3FL7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enguixats aplicats en paraments interiors.
S'han considerat els tipus següents:
- Enguixat a bona vista, acabat lliscat o no
- Enguixat reglejat, acabat lliscat o no
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enguixat a bona vista:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
Enguixat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar ben adherit al suport.
S'han de respectar els junts estructurals.
A l'enguixat, un cop sec (amb humitat inferior a l'1% o al cap de quatre setmanes d'haver-ho fet), no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.
La superfície de l'enguixat ha de quedar plana i, en els paraments verticals o corbats, aplomada.
L'aresta ha de ser recta, en angle, ben aplomada, i ha d'estar al mateix pla que els paraments.
El racó en angle recte, ha de ser ortogonal i l'aresta determinada recta o corba segons els paraments.
El racó en mitja canya ha de ser una superfície cilíndrica que uneixi de forma harmònica els dos paraments.
Gruix de l'enguixat: 1,2 cm
Duresa mitjana (amb duròmetre Shore C):
- Enguixat a bona vista: >= 50
- Enguixat reglejat o reglada: >= 55
Especificacions per a l'enguixat reglejat i la reglada de sòcol:
- Distància entre les mestres o tocs: <= 120 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de l'enguixat: ± 2 mm
- Toleràncies en funció del tipus de parament on s'aplica:

Parament		Tipus enguixat	
		A bona vista	reglejat
Vertical	Planor	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m	- ± 5mm / 2m
	Aplomat /planta	± 10mm	5mm
Corbat	Curvatura prevista	± 5mm /plantilla 1m	± 3mm /plantilla 1m
Horitzontal	Planor	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m	- ± 5mm / 2m
	Nivell previst	± 10mm	± 5mm
Inclinat	Planor	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m	- ± 5mm / 2m
	Inclinació prevista	± 10mm	± 5mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.
Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta s'hagi acabat o, en els paraments interiors, hi hagi tres plantes amb sostre al damunt, com a mínim.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'enguixat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix guix i ben aplomades o ben horitzontals, segons els casos, als paraments, a les cantonades, als racons, al voltant dels forats i als sòcols.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han d'utilitzar additius que puguin variar el procés d'adormiment.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
ACABAT LLISCAT:
En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat.
En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat.
El lliscat s'ha de fer amb la part més fina del guix, o sigui amb la part superior d'una pasterada feta amb aquesta finalitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENGUIXAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2 en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'enguixat
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres, en el cas que sigui reglejat
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Formació d'arestes i reglades de sòcol
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repassos i neteja final

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS DE POLIETILÈ

PFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB3-DW0O,PFB3-DVVF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.
Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
    - Suportació
    - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
    - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
    - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG11- ARMARI DE POLIÈSTER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG11-DB8C,PG11-X001,PG11-Q0V2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG16- CAIXA DE DOBLE AÏLLAMENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG16-VGUB,PG16-VG10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir de la caixa pels punts de trencament especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions a la caixa per a aquests propòsits.
Les unions entre caixes han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i les caixes.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E43Y,PG33-E43W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG35- CABLE DE COURE DE 450/750, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG35-0215,PG35-1615.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.
- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG47- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG47-X001,PG47-EMOU,PG47-EMSV,PG47-EMTW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.
PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4B- INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4B-DX52.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
    - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
    - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
    - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

PGE5- MÒDUL FOTOVOLTAIC COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGE5-XM10.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mòduls fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica muntats sobre estructures de suport.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies planes
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies inclinades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge dels suports
- Col·locació dels mòduls fotovoltaics
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició i l'orientació dels mòduls ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.
La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabiliat, salubritat i manteniment.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.
L'estructura de suport ha de resistir el pes propi dels elements de captació així com les sobrecàrregues de vent i neu indicades en la normativa vigent.
L'estructura de suport ha de poder dilatar lliurement sense provocar tensions a l'estructura de l'edifici ni als mòduls de captació solar.
Els mòduls han de quedar subjectats als suports pels punts previstos, i amb els accessoris de fixació acceptats pel fabricant. Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per tal de no provocar flexions superiors a les permeses pel fabricant.
Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.
Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.
Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.
Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les d'aquests amb la part fixa de la instal·lació.
Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.
L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que l'estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per a suportar el pes i les accions de la instal·lació.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les

parts fetes.
Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.
S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ6 EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGÜES

PJ60- BOMBES DOSIFICADORES DE CLOR (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ60-HC05.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dispositiu bombes dossificadora amb control de clor.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Col·locació de l'aparell a la seva posició
- Connexió a la xarxa d'aigua
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les connexions a la xarxa d'aigua han de ser per rosca.
Les unions han de ser completament estanques.
Les connexions a la xarxa elèctrica han de ser segons R.E.B.T.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

DOCUMENT NUM.4. PRESSUPOST

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

Índex

- **AMIDAMENTS**
- **QUADRE DE PREUS Nº1**
- **QUADRE DE PREUS Nº2**
- **PRESSUPOST**
- **RESUM PRESSUPOST**
- **ÚLTIM FULL**

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 01 PORTBOU
Apartat 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H210001	u	Desmuntatge d'equips de bombament d'interior d'un pou d'una profunditat màxima de 100 m amb camió grua i operaris especialitzats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desmuntatge equipament pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 01 PORTBOU
Apartat 02 OBRA CIVIL I MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H240002	m	Tub PVC ranurat llis, de diàmetre 1´´1/2 per a col·locació de sonda multiparamètrica i mesura de nivell piezomètric.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub per sonda multiparamètrica		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,000**

2	H210003	u	Muntatge d'equips de bombament d'interior d'un pou d'una profunditat màxima de 100 mts amb camió grua i operaris especialitzats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muntatge equipament pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	H23X030	u	Modificació de capçal de pou d'acer inoxidable, per a l'execució d'un picatge de 1´´1/2 per a col·locació del tub de nivell de control piezomètric. Inclou el desmuntatge i muntatge, transport a taller, accessoris complementaris tals com premsa-estopes o vàlvula de bola, cargoleria i tot el material necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sonda multiparamètrica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 01 PORTBOU
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GS910010	u	Sonda multiparamètrica per a la monitorització de qualitat d'aigua de nivell, conductivitat elèctrica i temperatura, alimentació mitjançant bateria integrada de liti de 5 anys / alimentació externa 8-36VDC, amb sortides analògiques mA, modbus, interface de comunicació USB per calibració i parametrització de la sonda, ensambatge de cable amb connectors de titani OF, cable de venteig. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques tècniques: - Sonda multiparamètrica per a la monitorització de la qualitat de l'aigua - Paràmetres mesurats: nivell, conductivitat i temperatura - Fabricat en Titani, PVC i Delrin - Actualización i registre de lectura cada 1 segon - Memòria de 4 MB per registre de fins 190.000 lectures - Sensor de conductivitat de 4 electrodes - Sensor de presion piezoresistiu amb venteig - Rang d'operació: - Conductivitat: 5 ¡V 100.000 £gS/cm - Nivell/profunditat/pressió: 211 m absolut (disponibles 3,5 ¡V 211 m) - Temperatura ambient / aigua: -20 ¡V 70 oC i -5 ¡V 50 oC - Alimentació mitjançant bateries integrades de liti @ 3,6VDC que confereixen 5 anys d'autonomia o 200.000 lectures. Possibilitat d'alimentació externa 8-36 VDC - Capacitat de connexió directa mitjançant cable a través de port RS485 Modbus, SDI-12 y 4-20 mA - Dimensions i pes: 1,83 cm (diametre exterior) x 31,5 cm / 500 g

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	GS910011	m	Metre de cable de poliuretà amb venteig per ensamblatge de sonda amb connectors de titani

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fondària pou (16,5 m)		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

3	GS9E0001	u	Controlador de sondes amb 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació - Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C) - Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació Altitud 2000 m com a màxim - Categoria de instal·lació Categoria II - Grau de contaminació 4 Grau de protecció: I connectat a terra de protecció - Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W) Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W) - Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals - Relés: Relé Dos (SPDT); Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG) Controlador de CA

AMIDAMENTS

Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA
Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva
Controlador de CC
Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC
Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W
- Comunicació (opcional):
Analògica:
Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides
Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital.
Digital:
Mòdul Profibus DPV1
Modbus TCP
Mòdul de Profinet IO
Mòdul Ethernet IP
- Connectivitat de xarxa
LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps)
Mòbil: 4G extern
Wi-Fi
- Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat.
Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc)
- Garantia 24 mesos
Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta osmosi inversa	C	Unitats				Total	
2	Canonada sortida filtració (CE)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 GS9E0023 u

Sonda de conductivitat elèctrica, muntada per inserció amb adaptador en CPVC, 200 uS/cm - 2000 mS/cm. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

Característiques general:

- Material corporal: polipropilè
- Cabal de mostra:Màx. 3 m/s
- Contenido de la caja:Inclou: sensor amb cable, passarel·la digital, cable d'extensió i manual
- Garantia: 24 mesos
- Anhelat: 127 mm
- Col·locació de cable de longitud necessària fins a controlador.
- Material:Polipropilè (PP)
- Materials en contacte amb la mostra:Polipropilè
- Notes especials: Compost per un sensor analògic 3725E2T amb cable fix, gateway AD i cable digital fins controlador
-Fondària de sensor d' immersió: 79.2 mm
- Rang de mesura:200 uS/cm - 2000 mS/cm
- Rang de pressió: 6,9 bar a 100 ° C
- Rang de temperatura d'operació:-10 - 100 °C (Sensor: limitat pel material del cos)
- Sensor de temperatura:Pt1000 RTD
- Tipus de sensor:Digital
- Tipus muntatge:Convertible

Inclou adaptador en CPVC amb Té de 2´´ per sonda. Temperatura màx. 90ºC i pressió màx de 5 Bar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta osmosi inversa	C	Unitats					
2	Canonada sortida filtració		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 GS9E0003 u

Controlador, connexió 6 sondes, 8 sortides analògiques/MODBUS alimentació 220V + display

Caracterstiques principals:

- Alarma: Punt d'alarma baix, banda morta de punt d'alarma baix, punt d'alarma alt, banda morta de punt d'alarma alt, retard de desactivació i retard d'activació
- Sortida analògica: un mòdul de sortida de 4-20 mA
- Àrea de visualització pantalla: 11,4 x 8,6 cm
- Capacitats de comunicació: Cap
- Certificacions:Certificats europeus:CE conforme a 73/23/CEE i a 89/336/CEETUV-GS per a EN 61010-1 Esmenes 1 i 2 d'EN 61326
- Comunicació:Modbus (RS485): comunicacions/xarxes avançades amb sistema PLC o SCADA directament de l'analitzadorProfibus DP/V1 (certificat)Mòdem GSM/GPRS de quatre bandes (aprovat per la FCC i IC, només a la UE i EUA) Port de servei Ethernet, RJ45, 10 MB/s
- Condicions d'emmagatzematge:-20 - 70 °C (de -4 a 158 °F), humitat relativa màx. del 0 al 95 %, sense condensació
- Conducte per a la connexió del relé: no
- Contenido de la caja:SC1000 Probe Module amb targetes instal·lades (segons se sol·licita), Manual d'usuari bàsic
- Dimensions (A x A x P): 250 mm x 315 mm x 150 mm
- Entrades: Fins a 12 entrades analògiques de 0-20 mA, impedància màxima de 500 ohmis per mòdul de sonda. Hi ha més entrades disponibles amb mòduls de sonda addicionals.
- Entrades analògiques:No Input Module
- Garantia: 24 mesos
- Material carcassa:Carcasa ABS (mòdul de pantalla) i metàl·lica (mòdul de sonda) amb acabat resistent a la corrosió
- Opcions d'energia:100 - 240 VAC, sense cable d'alimentació
- Pantalla:Pantalla gràfica TFT VGA de vidre/vidre tàctil amb retroil·luminació a color d'1/4 pulg. d'alta resistència i amb 320 x 240 píxels
- Pes: Aproximadament 6,5 kg (segons configuració)
- Pronòstic:No
- Protecció de la carcassa (IP):IP65
- Rang de temperatura d'operació:-20 - 55 °C / 0 - 95% relative humidity, non-condensing
- Relés:Fins a quatre contactes SPDT configurables per l'usuari amb capacitat nominal màxima de 100 a 230 V CA i 5 A (càrrega resistiva) per mòdul de sonda. Més relés disponibles amb mòduls de sonda addicionals.
- Mòdul RTC:No
- Sortida:Fins a 12 sortides analògiques de 0/4-20 mA per mòdul de sonda, impedància màxima de 500 ohmis. Més sortides analògiques amb mòduls de sonda addicionals. Comunicacions digitals opcionals a través de Modbus (RS485) i Profibus DP/V1.
- Sortida analògica: mode de funcionament:PID, fase alta/baixa, valor de consigna, banda morta, temporitzador de sobrealimentació, retard de desactivació, retard d'activació
- Sensors: 4 sensors
- Tipus muntatge:Superfície, panell i perxa (horitzontal i vertical) amb protector solar opcional

Inclou display per a controlador amb pantalla tàctil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Portbou	C	Unitats					
2	Sortida dipòsit (pH,ORP,CE,OD,TUR)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 GS9E0032 u

Sonda de potencial redox (ORP), muntatge en cubeto. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

Característiques general:

- Mètode de medició: Diferencial
- Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV
- Sensibilitat: +/- 0,5 mV
- Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació
- Temperatura operacional:

AMIDAMENTS

Sensor digital: -5 a 70 ºC
Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC
Sensor per immersió: 0 a 50ºC
- Velocitat de flix: màx 3 m per segon
Límits de pressió/temperatura del sensor:
Digital: 6,9 bar amb 70ºC
Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC
Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP
- Distància de transferència: 100m máx
1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió.
- Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador
- Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton

Inclou set de muntatge en cubeto per sondes de pH/ORP diferencials de 1´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Portbou	C	Unitats					
2	Sortida dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 GS9E0070 u

Sensor de pH en continu, muntatge en by-pass o inmersió, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques generals:

- Cable del sensor:longitud fins controlador de poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F)
- Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim
- Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C.
- Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE
- Comunicació:Modbus
- Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Connexió de cable:Digital
- Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu
- Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament
100 m (328 peus) com a màxim
- Exactitud: ± 0,02 pH
- Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C
- Garantia: 24 mesos
- Llarg: 271.3 mm
- Longitud de cable:fins controlador PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C
- Material carcasa:PPS
- Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles).
- Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt.
- Pes: 0,316 kg
- Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH
- Rang de pH:pH 0 - 14
- Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C.
- Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C
- Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C
- Repetibilitat: ± 0,05 pH
- Rosca del sensor:1´´ TNP
- Sensibilitat: ± 0,01 de pH
- Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador
- Tipus d' elèctrode: D' ús general

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

AMIDAMENTS

- Tipus muntatge:Convertible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Portbou	C	Unitats					
2	Sortida dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 GS9E0080 u

Sensor d'oxigen dissolt per luminiscència, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques generals:

- Rang de mesurament:0,01 - 20,00 mg/L
Saturació del 0 al 200 %
- Cable del sensor: longitud fins controlador rematat amb connector de desconnexió ràpida
- Cabal de mostra:No es requereix velocitat mínima
- Classificacions per a llocs perillosos:Registrat en ETL (marcat amb cETLus) respecte a les ubicacions perilloses i de seguretat general del Canadà i EUA (Classe I, Div. 2)
- Comunicació:Modbus a través del controlador SC
- Condicions d'emmagatzematge:-20 °C - 70 °C
- Inclou: bosses de calibratge, sensor amb cable fins controlador
- Diàmetre: 48.25 mm
- Dimensions (A x L): 48.25 mm x 254 mm
- Distància de transmissió: 1000 m màxim en utilitzar-se amb una caixa de connexions
100 m màxim en utilitzar-se amb un cable d' extensió
- Exactitud:± 0,05 ppm per sota de 5 ppm
± 0,1 ppm per sobre de 5 ppm
Temperatura: ± 0,2 °C
- Garantia: 36 mesos
Estàndard
- Grau de protecció: IP68
- Humitat relativa:95 % (sense condensació)
- Interferències:Sense interferències pel següent: H2S, pH, K+, Na+, Mg2+, Ca2+, NH4+, Al3+, Pb2+, Cd2+, Zn2+, Cr (total), Fe2+, Fe3+, Mn2+, Cu2+, Ni2+, Co2+, CN-, NO3-, SO42-, S2-, PO43-, Cl-, detergents aniònics actius, petróleo crudo, Cl2 < 4 ppm
- Llarg: 254 mm
- Longitud de cable: fins controlador de sonda
- Material carcassa:Acer inoxidable
- Materials en contacte amb la mostra:Cos de la sonda: CPVC, poliuretà, FKM/FPM, Noryl, acer inoxidable 316 1.4404 (AISI 316L)Càpsula del sensor: acrílic
- Mètode de calibratge:Totes les sondes venen calibrades de fàbrica i estan llestes per usarCalibració a l'aire: un punt, aire saturat d'aigua al 100 %Calibració de procés: comparació amb instruments estàndard
- Opcions:Cap
- Pes: 1,0 kg (només sonda)
- Fondària de sensor d' immersió: 15 m, 1050 kPa, màxim
- Rang de pH:0 - 12 pH
- Rang de pressió:Màxim 3,5 bars
- Rang de temperatura d'operació:0 - 50 °C
- Repetició:± 0,1 mg/L (ppm)
- Resolució:0,01 mg / L DO
- Rosca del sensor:Rosca exterior NPT d' 1´´
- Sensor de temperatura:Sensor extern PT100 integrat
- Temps de resposta:T90 < 40 s
T95 < 60 s

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Portbou	C	Unitats					
2	Sortida dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 GS9E0022 u Sonda de conductivitat elèctrica, muntada en cubeto. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

Característiques general:

- Material corporal: polipropilè
- Cabal de mostra:Màx. 3 m/s
- Contenido de la caja:Inclou: sensor amb cable, passarel·la digital, cable d'extensió i manual
- Garantia: 24 mesos
- Anhelat: 127 mm
- Longitud de cable: cable fix + cable digital fins controlador
- Material:Polipropilè (PP)
- Materials en contacte amb la mostra:Polipropilè
- Notes especials: Compost per un sensor analògic 3725E2T amb cable fix, gateway AD i cable digital.
-Fondària de sensor d' immersió: 79.2 mm
- Rang de mesura:200 uS/cm - 2000 mS/cm
- Rang de pressió: 6,9 bar a 100 ° C
- Rang de temperatura d'operació:-10 - 100 °C (Sensor: limitat pel material del cos)
- Sensor de temperatura:Pt1000 RTD
- Tipus de sensor:Digital
- Tipus muntatge:Convertible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Portbou	C	Unitats					
2	Sortida dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 GS9E0011 u Cubeta en PVC, per a la instal·lació de sondes.

Nº de sondes: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Portbou	C	Unitats					
2	Sortida dipòsit (pH,ORP,CE,OD)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 GS5CR001 u Conjunt per by-pass de canonada de corrent d'aigua de mostra, format per filtre, reguladora de pressió, vàlvules de seccionament, inclou collarets de presa i accessoris i complements de muntatge, instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Portbou	C	Unitats					
2	Aprofitament corrent del clor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 GS9DHC41 u Turbidímetre làser + Panell PVC 500 x 915 mm, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Turbidímetre de procés amb detecció 360º x 90º. Rang de mesurament de ±2 % de la lectura més 0,01 NTU de 0 a 40 NTU±10 % de lectura de 40 a 1000 NTU. Resolució 0,0001 NTU. Subministrat en panell amb bypass, rotàmetre amb detector de falta cabal i vàlvula de regulació de cabal, set de muntatge per sonda i tots els accessoris necessaris.

Característiques de panell:
Panell de PVC 390 x 915 mm (amplada x alçada) amb presa d'entrada i drenatge i elements premontats. Inclou espai per montage del controlador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Dipòsit Portbou	C	Unitats	
2	Sortida dipòsit		1,000	1,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 01 PORTBOU
Apartat 04 OBRA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG47-X001 u Ampliació de nova línia de protecció formada per interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i diferencial de la classe A, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, muntat en perfil DIN a interior quadre elèctric existent, inclosa modificació del quadre, borns, etiquetatge i cablejat necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta osmosi inversa	C	Longitud					
2	Canonada sortida filtració (CE)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsit Portbou	C	Longitud					
4	Sortida dipòsit (pH,ORP,CE,OD,TUR)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 GG2CR020 m Safata plàstica de PVC rígid llis, de 60x200 mm i fixada amb suports

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta osmosi inversa	C	Longitud					
2	Canonada sortida filtració (CE)		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

3 GG21042H m Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs transport a obra, muntatge i material auxiliar i de fixació necessari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta osmosi inversa	C	Longitud					
2	Sonda multiparamètrica arqueta pou		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsit Portbou	C	Longitud					
4	Interior caseta dipòsit		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

4 PG33-E43Y m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta osmosi inversa	C	Longitud					
2	De controlador a CCM		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsit Portbou	C	Longitud					
4	De controlador a CCM d'ETAP		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

5 PG16-VGUB u Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x360x170 mm, col·locació superficial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Portbou	C	Unitats					
2	Ubicació bateries CCM		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PG16-VG10 u Partida per als treballs de desplaçament i instal·lació de bateria des de la ubicació actual a caixa de doble aïllament i col·locació de les fonts d'alimentació a l'armari existent on estaven les bateries. Inclou treballs necessaris i p.p. d'accessoris i petit material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Portbou	C	Unitats					
2	Ubicació bateries CCM		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 01 PORTBOU
Apartat 05 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG3A0001 m Cable de dades apantallat RS-485 Belden 9841 de 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta osmosi inversa	C	Longitud					
2	De controlador a PLC		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	De pou a PLC		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
4	Dipòsit Portbou	C	Longitud					
5	De controlador a PLC d'ETAP		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,000**

2 GTYA0001 u Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit-ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 GTYA0010 u Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta osmosi inversa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 GTYA0011 u Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta osmosi inversa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 GTYB0001 u Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus WEIDMULLER o equivalent, de tipologia industrial, amb 5 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit-ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 GTYB0002 u Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1008N o equivalent, de tipologia industrial, amb 8 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta osmosi inversa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 GTXRS0030 u Subministrament i instal·lació de targeta Lacroix S4W-8AI. Inclou 5 proteccions de sobretensions per llaç analògic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit-ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 02 COLERA
Apartat 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H210001 u Desmuntatge d'equips de bombament d'interior d'un pou d'una profunditat màxima de 100 m amb camió grua i operaris especialitzats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desmuntatge equipament pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 G21K0001 u Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Colera	C	Unitats					
2	desmuntge corrent mostra clor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 02 COLERA
Apartat 02 OBRA CIVIL I MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H240001 m Tub de nivell de PVC D=32, per al control de l'aqüífer

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub per TUR		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

2 H240002 m Tub PVC ranurat llis, de diàmetre 1´´1/2 per a col·locació de sonda multiparamètrica i mesura de nivell piezomètric.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub per sonda multiparamètrica		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

3 H210003 u Muntatge d'equips de bombament d'interior d'un pou d'una profunditat màxima de 100 mts amb camió grua i operaris especialitzats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muntatge equipament pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 H23X030 u Modificació de capçal de pou d'acer inoxidable, per a l'execució d'un picatge de 1´´1/2 per a col·locació del tub de nivell de control piezomètric. Inclou el desmuntatge i muntatge, transport a taller, accessoris complementaris tals com premsa-estopes o vàlvula de bola, cargoleria i tot el material necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sonda multiparamètrica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	TUR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 PJ60-HC05 u Equip de recirculació per analitzador, amb bomba recirculadora capaç d'elevar 3,5 m3/h a 16,6 mca, connexió a canonada sortida dipòsit, circuit de recirculació en PVC-U D=25/32mm, connexió amb analitzador i retorn a dipòsit. Inclou boia nivell mínim aturada, trafo 230/24Vac, quadre de comandament i proteccions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Colera	C	Unitats					
2	corrent sondes i analitzador clor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 GS5CR001 u Conjunt per by-pass de canonada de corrent d'aigua de mostra, format per filtre, reguladora de pressió, vàlvules de seccionament, inclou collarets de presa i accessoris i complements de muntatge, instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Colera	C	Unitats					
2	by-pass cubeto		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	by-pass clor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 02 COLERA
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GS910010 u Sonda multiparamètrica per a la monitorització de qualitat d'aigua de nivell, conductivitat elèctrica i temperatura, alimentació mitjançant bateria integrada de liti de 5 anys / alimentació externa 8-36VDC, amb sortides analògiques mA, modbus, interface de comunicació USB per calibració i parametrització de la sonda, ensambatge de cable amb connectors de titani OF, cable de venteig. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

Característiques tècniques:

- Sonda multiparamètrica per a la monitorització de la qualitat de l'aigua
- Paràmetres mesurats: nivell, conductivitat i temperatura
- Fabricat en Titani, PVC i Delrin
- Actualización i registre de lectura cada 1 segon
- Memòria de 4 MB per registre de fins 190.000 lectures
- Sensor de conductivitat de 4 electrodes
- Sensor de presion piezoresistiu amb venteig
- Rang d'operació:
- Conductivitat: 5 ¡V 100.000 £gS/cm
- Nivell/profunditat/pressió: 211 m absolut (disponibles 3,5 ¡V 211 m)
- Temperatura ambient / aigua: -20 ¡V 70 oC i -5 ¡V 50 oC
- Alimentació mitjançant bateries integrades de liti @ 3,6VDC que confereixen 5 anys d'autonomia o 200.000 lectures. Possibilitat d'alimentació externa 8-36 VDC
- Capacitat de connexió directa mitjançant cable a través de port RS485 Modbus, SDI-12 y 4-20 mA
- Dimensions i pes: 1,83 cm (diametre exterior) x 31,5 cm / 500 g

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GS910011 m Metre de cable de poliuretà amb venteig per ensamblatge de sonda amb connectors de titani

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fondària pou (12 m)		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

3 GS9DH140 u Analitzador de terbolesa i sòlids en suspensió, amb sonda de mesura nefelomètrica per inmersió, muntada amb tots els accessoris necessaris. Alimentació 1x230Vac. Totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques tècniques:
- Mesura de sòlids en suspensió i terbolesa
- Interval de mesura de la terbolesa 0-4000NTU
- Interval de mesura de sòlids 0,001-50 g/L
- Carcasa en acer inoxidable (V4A)
- Neteja automàtica amb rasqueta de silicona
- Set de muntatge en acer inoxidable, per sonda de terbolesa amb esquadra de 10 cm a paret, pèrtiga de 2 metres i acoblament a sonda.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 GS9E0023 u

Sonda de conductivitat elèctrica, muntada per inserció amb adaptador en CPVC, 200 uS/cm - 2000 mS/cm. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

Característiques general:

- Material corporal: polipropilè
- Cabal de mostra:Màx. 3 m/s
- Contenido de la caja:Inclou: sensor amb cable, passarel·la digital, cable d'extensió i manual
- Garantia: 24 mesos
- Anhelat: 127 mm
- Col·locació de cable de longitud necessària fins a controlador.
- Material:Polipropilè (PP)
- Materials en contacte amb la mostra:Polipropilè
- Notes especials: Compost per un sensor analògic 3725E2T amb cable fix, gateway AD i cable digital fins controlador
-Fondària de sensor d' immersió: 79.2 mm
- Rang de mesura:200 uS/cm - 2000 mS/cm
- Rang de pressió: 6,9 bar a 100 ° C
- Rang de temperatura d'operació:-10 - 100 °C (Sensor: limitat pel material del cos)
- Sensor de temperatura:Pt1000 RTD
- Tipus de sensor:Digital
- Tipus muntatge:Convertible

Inclou adaptador en CPVC amb Té de 2´´ per sonda. Temperatura màx. 90ºC i pressió màx de 5 Bar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta osmosi inversa	C	Unitats					
2	Canonada sortida filtració		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 GS9E0001 u

Controlador de sondes amb 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació

- Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor
- Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.)
- Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls)
- Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu
- Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X
Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió
- Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC])
Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C)
- Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació
Altitud 2000 m com a màxim
- Categoria de instal·lació Categoria II
- Grau de contaminació 4
Grau de protecció: I connectat a terra de protecció
- Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W)

Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W)
- Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals
- Relés:
Relé Dos (SPDT);
Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG)
Controlador de CA
Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA
Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva
Controlador de CC
Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC
Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W
- Comunicació (opcional):
Analògica:
Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides
Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital.
Digital:
Mòdul Profibus DPV1
Modbus TCP
Mòdul de Profinet IO
Mòdul Ethernet IP
- Connectivitat de xarxa
LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps)
Mòbil: 4G extern
Wi-Fi
- Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat.
Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc)
- Garantia 24 mesos
Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pou Colera	C	Unitats					
2	Sonda terbolesa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Planta osmosi inversa	C	Unitats					
4	Canonada sortida filtració (CE)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 GS9E0003 u

Controlador, connexió 6 sondes, 8 sortides analògiques/MODBUS alimentació 220V + display

Caracterstiques principals:

- Alarma: Punt d'alarma baix, banda morta de punt d'alarma baix, punt d'alarma alt, banda morta de punt d'alarma alt, retard de desactivació i retard d'activació
- Sortida analògica: un mòdul de sortida de 4-20 mA
- Àrea de visualització pantalla: 11,4 x 8,6 cm
- Capacitats de comunicació: Cap
- Certificacions:Certificats europeus:CE conforme a 73/23/CEE i a 89/336/CEETUV-GS per a EN 61010-1 Esmenes 1 i 2 d'EN 61326
- Comunicació:Modbus (RS485): comunicacions/xarxes avançades amb sistema PLC o SCADA directament de l'analitzadorProfibus DP/V1 (certificat)Mòdem GSM/GPRS de quatre bandes (aprovat per la FCC i IC, només a la UE i EUA) Port de servei Ethernet, RJ45, 10 MB/s
- Condicions d'emmagatzematge:-20 - 70 °C (de -4 a 158 °F), humitat relativa màx. del 0 al 95 %, sense condensació
- Conducte per a la connexió del relé: no
- Contenido de la caja:SC1000 Probe Module amb targetes instal·lades (segons se sol·licita), Manual d'usuari bàsic
- Dimensions (A x A x P): 250 mm x 315 mm x 150 mm
- Entrades: Fins a 12 entrades analògiques de 0-20 mA, impedància màxima de 500 ohmis per mòdul de sonda. Hi ha més entrades disponibles amb mòduls de sonda addicionals.
- Entrades analògiques:No Input Module

- Garantia: 24 mesos
- Material carcassa:Carcasa ABS (mòdul de pantalla) i metàl·lica (mòdul de sonda) amb acabat resistent a la corrosió
- Opcions d'energia:100 - 240 VAC, sense cable d'alimentació
- Pantalla:Pantalla gràfica TFT VGA de vidre/vidre tàctil amb retroil·luminació a color d'1/4 pulg. d'alta resistència i amb 320 x 240 píxels
- Pes: Aproximadament 6,5 kg (segons configuració)
- Pronòstic:No
- Protecció de la carcassa (IP):IP65
- Rang de temperatura d'operació:-20 - 55 °C / 0 - 95% relative humidity, non-condensing
- Relés:Fins a quatre contactes SPDT configurables per l'usuari amb capacitat nominal màxima de 100 a 230 V CA i 5 A (càrrega resistiva) per mòdul de sonda. Més relés disponibles amb mòduls de sonda addicionals.
- Mòdul RTC:No
- Sortida:Fins a 12 sortides analògiques de 0/4-20 mA per mòdul de sonda, impedància màxima de 500 ohmis. Més sortides analògiques amb mòduls de sonda addicionals. Comunicacions digitals opcionals a través de Modbus (RS485) i Profibus DP/V1.
- Sortida analògica: mode de funcionament:PID, fase alta/baixa, valor de consigna, banda morta, temporitzador de sobrealimentació, retard de desactivació, retard d'activació
- Sensors: 4 sensors
- Tipus muntatge:Superfície, panell i perxa (horitzontal i vertical) amb protector solar opcional

Inclou display per a controlador amb pantalla tàctil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Colera	C	Unitats					
2	Sortida dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 GS9E0032 u

Sonda de potencial redox (ORP), muntatge en cubeto. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

Característiques general:

- Mètode de medició: Diferencial
- Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV
- Sensibilitat: +/- 0,5 mV
- Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació
- Temperatura operacional:
Sensor digital: -5 a 70 ºC
Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC
Sensor per immersió: 0 a 50ºC
- Velocitat de flix: màx 3 m per segon
Límits de pressió/temperatura del sensor:
Digital: 6,9 bar amb 70ºC
Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC
Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP
- Distància de transferència: 100m máx
1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió.
- Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador
- Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton

Inclou set de muntatge en cubeto per sondes de pH/ORP diferencials de 1´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Colera	C	Unitats					
2	Sortida dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

8 GS9E0070 u

Sensor de pH en continu, muntatge en by-pass o inmersió, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques generals:

- Cable del sensor:longitud fins controlador de poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F)
- Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim
- Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C.
- Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE
- Comunicació:Modbus
- Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Connexió de cable:Digital
- Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu
- Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament
100 m (328 peus) com a màxim
- Exactitud: ± 0,02 pH
- Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C
- Garantia: 24 mesos
- Llarg: 271.3 mm
- Longitud de cable:fins controlador PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C
- Material carcasa:PPS
- Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles).
- Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt.
- Pes: 0,316 kg
- Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH
- Rang de pH:pH 0 - 14
- Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C.
- Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C
- Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C
- Repetibilitat: ± 0,05 pH
- Rosca del sensor:1´´ TNP
- Sensibilitat: ± 0,01 de pH
- Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador
- Tipus d' elèctrode: D' ús general
- Tipus muntatge:Convertible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Colera	C	Unitats					
2	Sortida dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 GS9E0080 u

Sensor d'oxigen dissolt per luminiscència, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques generals:

- Rang de mesurament:0,01 - 20,00 mg/L
Saturació del 0 al 200 %
- Cable del sensor: longitud fins controlador rematat amb connector de desconnexió ràpida
- Cabal de mostra:No es requereix velocitat mínima
- Classificacions per a llocs perillosos:Registrat en ETL (marcat amb cETLus) respecte a les ubicacions perilloses i de seguretat general del Canadà i EUA (Classe I, Div. 2)
- Comunicació:Modbus a través del controlador SC
- Condicions d'emmagatzematge:-20 °C - 70 °C

- Inclou: bosses de calibratge, sensor amb cable fins controlador
- Diàmetre: 48.25 mm
- Dimensions (A x L): 48.25 mm x 254 mm
- Distància de transmissió: 1000 m màxim en utilitzar-se amb una caixa de connexions
100 m màxim en utilitzar-se amb un cable d' extensió
- Exactitud:± 0,05 ppm per sota de 5 ppm
± 0,1 ppm per sobre de 5 ppm
Temperatura: ± 0,2 °C
- Garantia: 36 mesos
Estàndard
- Grau de protecció: IP68
- Humitat relativa:95 % (sense condensació)
- Interferències:Sense interferències pel següent: H2S, pH, K+, Na+, Mg2+, Ca2+, NH4+, Al3+, Pb2+, Cd2+, Zn2+, Cr (total), Fe2+, Fe3+, Mn2+, Cu2+, Ni2+, Co2+, CN-, NO3-, SO42-, S2-, PO43-, Cl-, detergents aniònics actius, petróleo crudo, Cl2 < 4 ppm
- Llarg: 254 mm
- Longitud de cable: fins controlador de sonda
- Material carcassa:Acer inoxidable
- Materials en contacte amb la mostra:Cos de la sonda: CPVC, poliuretà, FKM/FPM, Noryl, acer inoxidable 316 1.4404 (AISI 316L)Càpsula del sensor: acrílic
- Mètode de calibratge:Totes les sondes venen calibrades de fàbrica i estan llestes per usarCalibració a l'aire: un punt, aire saturat d'aigua al 100 %Calibració de procés: comparació amb instruments estàndard
- Opcions:Cap
- Pes: 1,0 kg (només sonda)
- Fondària de sensor d' immersió: 15 m, 1050 kPa, màxim
- Rang de pH:0 - 12 pH
- Rang de pressió:Màxim 3,5 bars
- Rang de temperatura d'operació:0 - 50 °C
- Repetició:± 0,1 mg/L (ppm)
- Resolució:0,01 mg / L DO
- Rosca del sensor:Rosca exterior NPT d' 1´´
- Sensor de temperatura:Sensor extern PT100 integrat
- Temps de resposta:T90 < 40 s
T95 < 60 s

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Colera	C	Unitats					
2	Sortida dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 GS9E0022 u Sonda de conductivitat elèctrica, muntada en cubeto. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

Característiques general:

- Material corporal: polipropilè
- Cabal de mostra:Màx. 3 m/s
- Contenido de la caja:Inclou: sensor amb cable, passarel·la digital, cable d'extensió i manual
- Garantia: 24 mesos
- Anhelat: 127 mm
- Longitud de cable: cable fix + cable digital fins controlador
- Material:Polipropilè (PP)
- Materials en contacte amb la mostra:Polipropilè
- Notes especials: Compost per un sensor analògic 3725E2T amb cable fix, gateway AD i cable digital.
-Fondària de sensor d' immersió: 79.2 mm
- Rang de mesura:200 uS/cm - 2000 mS/cm
- Rang de pressió: 6,9 bar a 100 ° C
- Rang de temperatura d'operació:-10 - 100 °C (Sensor: limitat pel material del cos)
- Sensor de temperatura:Pt1000 RTD
- Tipus de sensor:Digital
- Tipus muntatge:Convertible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Colera	C	Unitats					

2	Sortida dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 GS9E0011 u Cubeta en PVC, per a la instal·lació de sondes.

Nº de sondes: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Colera	C	Unitats					
2	Sortida dipòsit (pH,ORP,CE,OD)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 GS9DHC41 u Turbidímetre làser + Panell PVC 500 x 915 mm, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Turbidímetre de procés amb detecció 360º x 90º. Rang de mesurament de ±2 % de la lectura més 0,01 NTU de 0 a 40 NTU±10 % de lectura de 40 a 1000 NTU. Resolució 0,0001 NTU. Subministrat en panell amb bypass, rotàmetre amb detector de falta cabal i vàlvula de regulació de cabal, set de muntatge per sonda i tots els accessoris necessaris.

Característiques de panell:
Panell de PVC 390 x 915 mm (amplada x alçada) amb presa d'entrada i drenatge i elements premontats. Inclou espai per montage del controlador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Colera	C	Unitats					
2	Sortida dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	02	COLERA
Apartat	04	OBRA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG47-X001 u Ampliació de nova línia de protecció formada per interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i diferencial de la classe A, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, muntat en perfil DIN a interior quadre elèctric existent, inclosa modificació del quadre, borns, etiquetatge i cablejat necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta osmosi inversa	C	Longitud					
2	Canonada sortida filtració (CE)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsit Colera	C	Longitud					
4	Sortida dipòsit (pH,ORP,CE,OD,TUR)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 GG21042H m Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs transport a obra, muntatge i material auxiliar i de fixació necessari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta osmosi inversa	C	Longitud					

AMIDAMENTS

	2	cable CE sota tràmex		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

3 GG22U010 m Tub flexible corrugat plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pou Colera	C	Longitud					
2	Arqueta pou a PLC		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

4 GG2AR010 m Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 110 mm, amb 1 compartiment, de color gris, muntada sobre paraments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Colera	C	Longitud					
2	Controlador a PLC		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

5 PG33-E43Y m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta osmosi inversa	C	Longitud					
2	De controlador a CCM		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsit Colera	C	Longitud					
4	De controlador a CCM		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
5	Pou Colera	C	Longitud					
6	Controlador (TUR) a PLC		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

6 PG11-DB8C u Armari de polièster de 400x300x200 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Colera	C	Unitats					
2	Ubicació bateries CCM		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PG16-VG10 u Partida per als treballs de desplaçament i instal·lació de bateria des de la ubicació actual a caixa de doble aïllament i col·locació de les fonts d'alimentació a l'armari existent on estaven les bateries. Inclou treballs necessaris i p.p. d'accessoris i petit material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Colera	C	Unitats					
2	Ubicació bateries CCM		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

AMIDAMENTS

Apartat 05 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG3A0001 m Cable de dades apantallat RS-485 Belden 9841 de 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta osmosi inversa	C	Longitud					
2	De controlador a PLC		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsit Colera	C	Longitud					
4	De controlador a PLC d'ETAP		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
5	Pou Colera	C	Longitud					
6	Arqueta pou a PLC		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
7	Controlador (TUR) a PLC		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

2 GTYA0001 u Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 GTYA0010 u Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta osmosi inversa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 GTYA0011 u Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta osmosi inversa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 GTYB0001 u Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus WEIDMULLER o equivalent, de tipologia industrial, amb 5 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Colera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 GTYB0002 u Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1008N o equivalent, de tipologia industrial, amb 8 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta osmosi inversa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 GTXRS0030 u Subministrament i instal·lació de targeta Lacroix S4W-8AI. Inclou 5 proteccions de sobretensions per llaç analògic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 03 EL PORT DE LA SELVA
Apartat 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G21K0001 u Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit port de la Selva	C	Unitats					
2	desmuntge corrent mostra clor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 03 EL PORT DE LA SELVA
Apartat 02 OBRA CIVIL I MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PJ60-HC05 u Equip de recirculació per analitzador, amb bomba recirculadora capaç d'elevar 3,5 m3/h a 16,6 mca, connexió a canonada sortida dipòsit, circuit de recirculació en PVC-U D=25/32mm, connexió amb analitzador i retorn a dipòsit. Inclou boia nivell mínim aturada, trafo 230/24Vac, quadre de comandament i proteccions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Port de la Selva	C	Unitats					
2	corrent sondes i analitzador clor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

AMIDAMENTS

Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 03 EL PORT DE LA SELVA
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GS9E0003 u Controlador, connexió 6 sondes, 8 sortides analògiques/MODBUS alimentació 220V + display

Caracterstiques principals:

- Alarma: Punt d'alarma baix, banda morta de punt d'alarma baix, punt d'alarma alt, banda morta de punt d'alarma alt, retard de desactivació i retard d'activació
- Sortida analògica: un mòdul de sortida de 4-20 mA
- Àrea de visualització pantalla: 11,4 x 8,6 cm
- Capacitats de comunicació: Cap
- Certificacions:Certificats europeus:CE conforme a 73/23/CEE i a 89/336/CEETUV-GS per a EN 61010-1 Esmenes 1 i 2 d'EN 61326
- Comunicació:Modbus (RS485): comunicacions/xarxes avançades amb sistema PLC o SCADA directament de l'analitzadorProfibus DP/V1 (certificat)Mòdem GSM/GPRS de quatre bandes (aprovat per la FCC i IC, només a la UE i EUA) Port de servei Ethernet, RJ45, 10 MB/s
- Condicions d'emmagatzematge:-20 - 70 °C (de -4 a 158 °F), humitat relativa màx. del 0 al 95 %, sense condensació
- Conducte per a la connexió del relé: no
- Contenido de la caja:SC1000 Probe Module amb targetes instal·lades (segons se sol·licita), Manual d'usuari bàsic
- Dimensions (A x A x P): 250 mm x 315 mm x 150 mm
- Entrades: Fins a 12 entrades analògiques de 0-20 mA, impedància màxima de 500 ohmis per mòdul de sonda. Hi ha més entrades disponibles amb mòduls de sonda addicionals.
- Entrades analògiques:No Input Module
- Garantia: 24 mesos
- Material carcassa:Carcasa ABS (mòdul de pantalla) i metàl·lica (mòdul de sonda) amb acabat resistent a la corrosió
- Opcions d'energia:100 - 240 VAC, sense cable d'alimentació
- Pantalla:Pantalla gràfica TFT VGA de vidre/vidre tàctil amb retroil·luminació a color d'1/4 pulg. d'alta resistència i amb 320 x 240 píxels
- Pes: Aproximadament 6,5 kg (segons configuració)
- Pronòstic:No
- Protecció de la carcassa (IP):IP65
- Rang de temperatura d'operació:-20 - 55 °C / 0 - 95% relative humidity, non-condensing
- Relés:Fins a quatre contactes SPDT configurables per l'usuari amb capacitat nominal màxima de 100 a 230 V CA i 5 A (càrrega resistiva) per mòdul de sonda. Més relés disponibles amb mòduls de sonda addicionals.
- Mòdul RTC:No
- Sortida:Fins a 12 sortides analògiques de 0/4-20 mA per mòdul de sonda, impedància màxima de 500 ohmis. Més sortides analògiques amb mòduls de sonda addicionals. Comunicacions digitals opcionals a través de Modbus (RS485) i Profibus DP/V1.
- Sortida analògica: mode de funcionament:PID, fase alta/baixa, valor de consigna, banda morta, temporitzador de sobrealimentació, retard de desactivació, retard d'activació
- Sensors: 4 sensors
- Tipus muntatge:Superfície, panell i perxa (horitzontal i vertical) amb protector solar opcional

Inclou display per a controlador amb pantalla tàctil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Port de la Selva	C	Unitats					
2	Sortida dipòsit (pH,ORP,CE,OD,TUR)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GS9E0032 u Sonda de potencial redox (ORP), muntatge en cubeto. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

Característiques general:

- Mètode de medició: Diferencial
- Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV
- Sensibilitat: +/- 0,5 mV
- Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació
- Temperatura operacional:
Sensor digital: -5 a 70 ºC
Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC
Sensor per immersió: 0 a 50ºC
- Velocitat de flix: màx 3 m per segon
Límits de pressió/temperatura del sensor:
Digital: 6,9 bar amb 70ºC
Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC
Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP
- Distància de transferència: 100m máx
1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió.
- Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador
- Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton

Inclou set de muntatge en cubeto per sondes de pH/ORP diferencials de 1´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Port de la Selva	C	Unitats					
2	Sortida dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 GS9E0070 u

Sensor de pH en continu, muntatge en by-pass o inmersió, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques generals:

- Cable del sensor:longitud fins controlador de poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F)
- Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim
- Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C.
- Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE
- Comunicació:Modbus
- Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Connexió de cable:Digital
- Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu
- Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament
100 m (328 peus) com a màxim
- Exactitud: ± 0,02 pH
- Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C
- Garantia: 24 mesos
- Llarg: 271.3 mm
- Longitud de cable:fins controlador PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C
- Material carcasa:PPS
- Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles).
- Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt.
- Pes: 0,316 kg
- Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH
- Rang de pH:pH 0 - 14
- Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C.
- Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C
- Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C
- Repetibilitat: ± 0,05 pH

- Rosca del sensor:1´´ TNP
- Sensibilitat: ± 0,01 de pH
- Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador
- Tipus d' elèctrode: D' ús general
- Tipus muntatge:Convertible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Port de la Selva	C	Unitats					
2	Sortida dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 GS9E0080 u

Sensor d'oxigen dissolt per luminiscència, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques generals:

- Rang de mesurament:0,01 - 20,00 mg/L
Saturació del 0 al 200 %
- Cable del sensor: longitud fins controlador rematat amb connector de desconnexió ràpida
- Cabal de mostra:No es requereix velocitat mínima
- Classificacions per a llocs perillosos:Registrat en ETL (marcat amb cETLus) respecte a les ubicacions perilloses i de seguretat general del Canadà i EUA (Classe I, Div. 2)
- Comunicació:Modbus a través del controlador SC
- Condicions d'emmagatzematge:-20 °C - 70 °C
- Inclou: bosses de calibratge, sensor amb cable fins controlador
- Diàmetre: 48.25 mm
- Dimensions (A x L): 48.25 mm x 254 mm
- Distància de transmissió: 1000 m màxim en utilitzar-se amb una caixa de connexions
100 m màxim en utilitzar-se amb un cable d' extensió
- Exactitud:± 0,05 ppm per sota de 5 ppm
± 0,1 ppm per sobre de 5 ppm
Temperatura: ± 0,2 °C
- Garantia: 36 mesos
Estàndard
- Grau de protecció: IP68
- Humitat relativa:95 % (sense condensació)
- Interferències:Sense interferències pel següent: H2S, pH, K+, Na+, Mg2+, Ca2+, NH4+, Al3+, Pb2+, Cd2+, Zn2+, Cr (total), Fe2+, Fe3+, Mn2+, Cu2+, Ni2+, Co2+, CN-, NO3-, SO42-, S2-, PO43-, Cl-, detergents aniònics actius, petróleo crudo, Cl2 < 4 ppm
- Llarg: 254 mm
- Longitud de cable: fins controlador de sonda
- Material carcassa:Acer inoxidable
- Materials en contacte amb la mostra:Cos de la sonda: CPVC, poliuretà, FKM/FPM, Noryl, acer inoxidable 316 1.4404 (AISI 316L)Càpsula del sensor: acrílic
- Mètode de calibratge:Totes les sondes venen calibrades de fàbrica i estan llestes per usarCalibració a l'aire: un punt, aire saturat d'aigua al 100 %Calibració de procés: comparació amb instruments estàndard
- Opcions:Cap
- Pes: 1,0 kg (només sonda)
- Fondària de sensor d' immersió: 15 m, 1050 kPa, màxim
- Rang de pH:0 - 12 pH
- Rang de pressió:Màxim 3,5 bars
- Rang de temperatura d'operació:0 - 50 °C
- Repetició:± 0,1 mg/L (ppm)
- Resolució:0,01 mg / L DO
- Rosca del sensor:Rosca exterior NPT d' 1´´
- Sensor de temperatura:Sensor extern PT100 integrat
- Temps de resposta:T90 < 40 s
T95 < 60 s

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Dipòsit Port de la Selva	C	Unitats		
2	Sortida dipòsit		1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 GS9E0022 u Sonda de conductivitat elèctrica, muntada en cubeto. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

Característiques general:

- Material corporal: polipropilè
- Cabal de mostra:Màx. 3 m/s
- Contenido de la caja:Inclou: sensor amb cable, passarel·la digital, cable d'extensió i manual
- Garantia: 24 mesos
- Anhelat: 127 mm
- Longitud de cable: cable fix + cable digital fins controlador
- Material:Polipropilè (PP)
- Materials en contacte amb la mostra:Polipropilè
- Notes especials: Compost per un sensor analògic 3725E2T amb cable fix, gateway AD i cable digital.
-Fondària de sensor d' immersió: 79.2 mm
- Rang de mesura:200 uS/cm - 2000 mS/cm
- Rang de pressió: 6,9 bar a 100 ° C
- Rang de temperatura d'operació:-10 - 100 °C (Sensor: limitat pel material del cos)
- Sensor de temperatura:Pt1000 RTD
- Tipus de sensor:Digital
- Tipus muntatge:Convertible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Port de la Selva	C	Unitats					
2	Sortida dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 GS9E0011 u Cubeta en PVC, per a la instal·lació de sondes.

Nº de sondes: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Port de la Selva	C	Unitats					
2	Sortida dipòsit (pH,ORP,CE,OD)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 GS9DHC41 u Turbidímetre làser + Panell PVC 500 x 915 mm, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Turbidímetre de procés amb detecció 360º x 90º. Rang de mesurament de ±2 % de la lectura més 0,01 NTU de 0 a 40 NTU±10 % de lectura de 40 a 1000 NTU. Resolució 0,0001 NTU. Subministrat en panell amb bypass, rotàmetre amb detector de falta cabal i vàlvula de regulació de cabal, set de muntatge per sonda i tots els accessoris necessaris.

Característiques de panell:
Panell de PVC 390 x 915 mm (amplada x alçada) amb presa d'entrada i drenatge i elements premontats. Inclou espai per montage del controlador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Port de la Selva	C	Unitats					
2	Sortida dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 GS5CR001 u Conjunt per by-pass de canonada de corrent d'aigua de mostra, format per filtre, reguladora de pressió, vàlvules de seccionament, inclou collarets de presa i accessoris i complements de muntatge, instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Port de la Selva	C	Unitats					
2	by-pass cubeto		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	by-pass clor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 03 EL PORT DE LA SELVA
Apartat 04 OBRA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG47-X001 u Ampliació de nova línia de protecció formada per interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i diferencial de la classe A, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, muntat en perfil DIN a interior quadre elèctric existent, inclosa modificació del quadre, borns, etiquetatge i cablejat necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Port de la Selva	C	Longitud					
2	Sortida dipòsit (pH,ORP,CE,OD,TUR)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 GG2AR010 m Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 110 mm, amb 1 compartiment, de color gris, muntada sobre paraments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Port de la Selva	C	Longitud					
2	Controlador a PLC		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3 PG33-E43Y m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Port de la Selva	C	Longitud					
2	De controlador a CCM		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

4 PG11-DB8C u Armari de polièster de 400x300x200 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Port de la Selva	C	Unitats					
2	Ubicació bateries CCM		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PG16-VG10 u Partida per als treballs de desplaçament i instal·lació de bateria des de la ubicació actual a caixa de doble aïllament i col·locació de les fonts d'alimentació a l'armari existent on estaven les bateries. Inclou treballs necessaris i p.p. d'accessoris i petit material.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Port de la Selva	C	Unitats					
2	Ubicació bateries CCM		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 03 EL PORT DE LA SELVA
Apartat 05 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG3A0001 m Cable de dades apantallat RS-485 Belden 9841 de 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Port de la Selva	C	Longitud					
2	De controlador a PLC		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

2 GTYA0001 u Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 GTYA0010 u Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 GTYA0011 u Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 GTYB0001 u Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus WEIDMULLER o equivalent, de tipologia industrial, amb 5 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Port de la Selva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 GTXRS0030 u Subministrament i instal·lació de targeta Lacroix S4W-8AI. Inclou 5 proteccions de sobretensions per llaç analògic.

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 04 EMPURIABRAVA
Apartat 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G21K0001 u Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Adequació sala controladors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 04 EMPURIABRAVA
Apartat 02 OBRA CIVIL I MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F222UC40 m Excavació i reposició per metre de rasa en paviment, amb enderroc de paviment, excavació en qualsevol tipus de terreny a una fondària màxima de 1,3 m amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió o contenidor, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació per serveis. Inclou col·locació de tub corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal a fons de rasa, reblert amb sauló, terres de la pròpia excavació, formació de base de formigó i part proporcional de reposició de paviment igual a l'existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rases enrajolada	T						
2	ETAP Empuriabrava	C	Longitud					
3	Dipòsit arribada/mescla a edifici principal		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 FDKVU110 u Subministrament de pericó de registre de formigó prefabricat, sense fons, de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP Empuriabrava	C	Unitats					
2	Registre cablejat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 FDKZU1BB u Subministrament de bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP Empuriabrava	C	Unitats					
2	Registre cablejat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 F222UC50 m Excavació i reblert per metre de rasa en terres, amb retirada de terra vegetal, excavació en qualsevol tipus de terreny a una fondària màxima de 1,3 m amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió o contenidor, amb afectació per serveis. Inclou col·locació de tub corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal a fons de rasa, reblert amb sauló, terres de la pròpia excavació, i reposició de la terra vegetal.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rases	T						
2	ETAP Empuriabrava	C	Longitud					
3	Dipòsit arribada/mescla a edifici principal		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,000**

5 H250110 u Bomba submergible, àpte per aigua potable, capaç d'elevar de 3-3,4 m3/h a 20-24 m.c.a., motor 1 x 220-230 V, potencia de 0,44 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, amb connexió de 1´´ 1/4, muntada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	corrent Cambra arribada/mescla (CI)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	corrent sortida decantació (CI)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 PFB3-DVVF m Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram en rasa	T						
2	ETAP Empuriabrava	C	Longitud					
3	Dipòsit arribada/mescla a edifici principal		26,000				26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

7 PFB3-DW0O m Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram superficialment	T						
2	ETAP Empuriabrava	C	Longitud					
3	Dipòsit arribada/mescla a edifici principal		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#
4	sortida decantació		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **57,000**

Obra	01	PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2	
Capítol	01	LOT 1	
Subcapítol	04	EMPURIABRAVA	
Apartat	03	INSTRUMENTACIÓ	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GS9E0001	u	Controlador de sondes amb 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació - Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C) - Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació Altitud 2000 m com a màxim - Categoria de instal·lació Categoria II - Grau de contaminació 4 Grau de protecció: I connectat a terra de protecció - Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W) Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W) - Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals - Relés: Relé Dos (SPDT); Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG) Controlador de CA Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva Controlador de CC Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W - Comunicació (opcional): Analògica: Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital. Digital: Mòdul Profibus DPV1 Modbus TCP Mòdul de Profinet IO Mòdul Ethernet IP - Connectivitat de xarxa LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps) Mòbil: 4G extern Wi-Fi - Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat. Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc) - Garantia 24 mesos Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Sortida planta (THM)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sortida decantació (ORP, Cl)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Cambra arribada/mescla (Cl)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Dipòsit Trabuc	C	Unitats					
6	Interior dipòsit (2 ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Corrent existent (TUR)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Captació Rec del Molí	C	Unitats					
9	Canal captació (ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	Captació Vilanova de Muga	C	Unitats					
11	Canal entrada dipòsit (TUR)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	Dipòsit Vilanova de Muga	C	Unitats					
13	Cambra 1 (ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
14	Cambra 2 (ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

2 GS9DHC60 u

Analitzador de carboni total (TOC), rang 25mg/l, instal·lació per a dos corrents, inclou comunicació MODBUS. Totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Inclou: Set de filtres d'aire, amb regulador de pressió, 4. N NHOH, Reactiu base per analitzador (20 litres), 6 N SO4H2 amb catalitzador reactiu (20 litres)

Característiques generals:
- Canals de mostra, aplicació en tractament d'aigua potable
- Rang: 0 a 25 mg/l TOC
- Exactitud: 3% mesura +/- 0,03 mg/l TOC
- Mesura de TOC mitjançant el mètode d'oxidació patentat TSAO per mig de radicals hidroxil a baixa temperatura, amb mesura de CO2 en detector NDIR, prèvia acidificació per eliminació i mesura de TIC (Carboni inorgànic ÇTotal) de la mostra
- Amb entrada de mostra externa per medicions puntuals, verificació o calibració.
- Sortides: 4 analògiques 4 -20 mA
- 2 relé d'alarma NO/NC
- 4 relés d'alarma NC
- Comunicacions Ethernet Modbus TCPIP
- Dimensions de l'armari: 750mm x 500 mm x 320 mm
- Proteccions: IP44. Instal·lació en zona segura
- Alimentació: 230 Vac 50 Hz
- Concentrador d'oxigen inclós
- Tubs i accessoris necessaris per connexió a punt d'aire comprimit de planta de qualitat instrumentació, punt de rosada <-20ºC, pressió 1,5 Bar, consum 5,4 m3/h

Principals detalls tècnics:
- Emmagatzematge de dades: 9999 dades de reacció anteriors
- Comunicació: digital:Modbus RTU, Modbus TCP / IP i Profibus (quan se selecciona l'opció Profibus, els senyals de sortida digital s'envien a través del convertidor Profibus amb el seu protocol de comunicació específic)Excepte per a la certificació de Zona 1, on estan disponibles Modbus RTU, Modbus TCP / IP i Modbus TCP / IP Redundant

EExp / Atmosfera explosiva:Les opcions de certificació estan disponibles per als estàndards europeus (ATEX Zona 1, Zona 2), estàndards de Nord Amèrica (Classe I Divisió 2) i IECEx Zona 1
- Font d'alimentació: TIC/TOC - 230V
- Garantia: 12 mesos
- Grau de protecció: IP44, refredament per ventilador estàndard, temperatura ambient màxima 45 ° CIP54, refredament per aire, temperatura ambient màxima 35 ° CIP54, refredament per vortex, temperatura ambient màxima 50 ° C
- Humitat:5 - 85 % (sense condensació)
- Idiomes interfície d'usuari:Anglès, espanyol, francès, alemanyOtros idiomes disponibles prèvia sol·licitud
- Interfície d' usuari: Microcontrolador amb teclat de membrana
- Interval de servei: Intervals de servei de 6 mesos
- Mètode de mesura:Medició per infrarojos de CO? després de l'oxidació (DIN EN 1484:1997-08, ISO 8245:1999-03, EPA 415.1)
- Mètode oxidació:Procés d'oxidació avançada de dues etapes (TSAO) patentat mitjançant l'ús de radicals hidroxils

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

- Múltiples corrents:Fins a 2 corrents de procés i mostra discreta
- Número de canales:1 Channel / Grab sample-Calibration Port (inclou dues sortides 4-20mA habilitades de sèrie)
- Nombre de corrents de mostra:Un corrent
- Pantalla:Pantalla LCD retroil·luminada de 40 caràcters x 16 línies d'alt contrast amb retroil·luminació per LED
- Paràmetre: Medició directa del carboni orgànic total, carboni inorgànic total, carboni total, demanda química d' oxigen, demanda biològica d' oxigen a través de correlació i carboni orgànic volàtil a través de càlcul
- Pes: 46 kg
- Rang clorur admissible:Fins a 30 % w/v
- Rang de mesurament: 0-25 ppm
- Rang de temperatura d'operació:5 - 40 °C
- Repetibilitat:0 - 25 mg/L C: ±3 % de lectura o ±0,03 mg/L, el que sigui més gran; Límit inferior de detecció LOD = 0,06 mg/L
- Requisits d'alimentació (Hz):50 Hz
- Requisits d'alimentació (voltatge):230 V CA
- Selecció de rang: Selecció de rang manual o automàtica
- Mida de partícula: Fins a 100 ?m
- Temperatura ambient:5 - 45 °C
- Temperatura entrada de mostra:0 - 60 °C
- Temps de cicle: A partir de 5,5 minuts, depenent del rang i aplicació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Sortida filtració i sortida planta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 GS9DHC10 u

Analitzador de trihalometans totals (THM). Inclou cable USB, 1 clau per la caixa del monitor, tub PTFE, Connector d'alimentació, tanc, centre de cablejat i connectors muntats en una placa de PVC incloent la vàlvula d'entrada i una de drenatge i un USB amb el software i manual. Totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques principals:

Rang:5-200ppb en aigua (altres rangs sota demanda)
Principi de mesura: Llei de Henry (nas electrònic, e-nose)
Prinsipi de mesura no invasiu i sense reactius químivs
Precissió: +/- 10%
Repetibiliat: +/- 2%
Cicle de mesura programable a partir de 60 minuts
Emmagatzematge de dades: uSD Card i memòria interna
Sortida: 4-20mA
Entrada USB
Alarmes: x2 Via relés, nivells definits per l'usuari
Rang de temperatura d'oeració: 0 - 40ºC
Rang de temperatura de l'aigua: 0 - 40ºC
Alimentació: 90-240 VAC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Sortida planta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 GS9E0030 u

Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

Característiques general:

- Mètode de medició: Diferencial
- Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV
- Sensibilitat: +/- 0,5 mV
- Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació
- Temperatura operacional:

Sensor digital: -5 a 70 ºC

AMIDAMENTS

Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC
Sensor per immersió: 0 a 50ºC
- Velocitat de flix: màx 3 m per segon
Límits de pressió/temperatura del sensor:
Digital: 6,9 bar amb 70ºC
Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC
Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador
- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP
- Distància de transferència: 100m máx
1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió.
- Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador
- Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton

Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de ORP amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Sortida decantació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsit Trabuc	C	Unitats					
4	Interior dipòsit (1 per cambra)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Captació Rec del Molí	C	Unitats					
6	Canal captació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Dipòsit Vilanova de la Muga	C	Unitats					
8	Interior dipòsit (1 per cambra)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

5 GS9DHC04 u

Analizador de clor colorimètric amb kit d'instal·lació amb ajustament de pressió per ruptura de càrrega. Inclou reactius, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques generals:
- Alertes: Clor baix i alt. Cel·la bruta. Cabal de mostra baix i alt.
- Cabal de mostra:60 - 200 mL/min a través de l'instrument
- Certificacions: Compleix amb la CE: EN 61326-1, CISPR 11, EN 50581ACMA RCMSouth Korea KC CertificateAmèrica del Nord: Declaració de conformitat del proveïdor FCC, IEC / EN 60529, ICES-003
- Consum de reactius: 0,5 L de solució tampó i 0,5 L de solució indicadora en 31 dies
- Dimensions (A x A x P): 342 mm x 329 mm x 177 mm
- Drenaje: Mànega flexible ID 1/2 polzada
- Entrada:Tub de polietilè OD de 1/4 polzades, accessori de desconnexió ràpida
- Exactitud:± 5% o ± 0,04 mg/L (el que sigui més gran) de 0 a 5 mg/L Cl2± 10% de 5 a 10 mg/L Cl2
- Font de llum: LED, mesura a 510 nm, 1 cm de longitud de pas de llum
- Garantia: 24 mesos
- Humitat d'operació:0 - 90% relative humidity, non-condensing
- Interferències: Altres agents oxidants com el bromur, el diòxid de clor, el permanganat i l'ozó provocaran una interferència positiva. La duresa no ha de superar els 1.000 mg/L de CaCO?.
- Kit d'instal·lació:Kit d'instal·lació amb perxa
- Límit de detecció (LOD):0.03 mg/L
- Paràmetro:Clor, lliure; Clor, residual total
- Pes: 4.1 kg
- Pressió entrada:0,3 - 5,2 bar subministrat al colador Y0,1 - 0,3 bar subministrat a l'analitzador
- Protecció de la carcassa (IP):IP66
- Purga de aire: opcional amb accessori i tuberia de connexió ràpida de 3/8 polzades; 0,003 m3/min a 1,38 bar màxim
- Rang de mesurament:0 -10 mg/L Cl?
- Rang de temperatura d'operació:5 - 40 °C
- Requisits d'alimentació (voltatge):12 VDC, 400 mA màxim (subministrada pel controlador)
- Requisitos de muestra:Filtració del colador en Y amb pantalla de 40 malles o superior
- Temperatura de la mostra:5 - 40 °C
- Temps de cicle: 2.5 minutes
- Tipus muntatge:Wall mount

Inclou set de reactius:
- Tampón clor lliure
- Indicador clor lliure

AMIDAMENTS

- Indicador DPD

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Cambra arribada/mescla		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	sortida decantació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 GS9C0001 u

Sonda de nivell hidroestàtica, muntada

Principi de mesura: mesura del nivell hidroestàtic
Rang de mesura: 0 -1 bar
Repetibilitat: <0,1%
Compensació de pressió mitjançant cable amb ventilació interna
Sortida analògica: 4-20 mA
Material: inox (316Ti): PA
Grau de protecció IP68

Inclou metres de cable necessaris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Trabuc	C	Unitats					
2	Interior dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 GS9DHC41 u

Turbidímetre làser + Panell PVC 500 x 915 mm, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Turbidímetre de procés amb detecció 360º x 90º. Rang de mesurament de ±2 % de la lectura més 0,01 NTU de 0 a 40 NTU±10 % de lectura de 40 a 1000 NTU. Resolució 0,0001 NTU. Subministrat en panell amb bypass, rotàmetre amb detector de falta cabal i vàlvula de regulació de cabal, set de muntatge per sonda i tots els accessoris necessaris.

Característiques de panell:
Panell de PVC 390 x 915 mm (amplada x alçada) amb presa d'entrada i drenatge i elements premontats. Inclou espai per montage del controlador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Trabuc	C	Unitats					
2	Corrent existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 GS9DH140 u

Analitzador de terbolesa i sòlids en suspensió, amb sonda de mesura nefelomètrica per inmersió, muntada amb tots els accessoris necessaris. Alimentació 1x230Vac. Totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques tècniques:
- Mesura de sòlids en suspensió i terbolesa
- Interval de mesura de la terbolesa 0-4000NTU
- Interval de mesura de sòlids 0,001-50 g/L
- Carcasa en acer inoxidable (V4A)
- Neteja automàtica amb rasqueta de silicona
- Set de muntatge en acer inoxidable, per sonda de terbolesa amb esquadra de 10 cm a paret, pèrtiga de 2 metres i acoblament a sonda.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Captació Vilanova de Muga	C	Unitats					
2	Canal entrada dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 GS5CR001 u Conjunt per by-pass de canonada de corrent d'aigua de mostra, format per filtre, reguladora de pressió, vàlvules de seccionament, inclou collarets de presa i accessoris i complements de muntatge, instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	bypass Cambra arribada/mescla (Cl)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	by-pass sortida decantació (Cl)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	by-pass sortida planta (THM)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	bypass Cambra arribada/mescla (TOC)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	by-pass sortida planta (TOC)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 04 EMPURIABRAVA
Apartat 04 OBRA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG47-X001 u Ampliació de nova línia de protecció formada per interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i diferencial de la classe A, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, muntat en perfil DIN a interior quadre elèctric existent, inclosa modificació del quadre, borns, etiquetatge i cablejat necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	corrent cambra arribada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	corrent sortida decantació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Dipòsit Trabuc	C	Unitats					
5	Interior dipòsit (2 ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Corrent existent (TUR)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Captació Rec del Molí	C	Unitats					
8	Controlador (ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	Captació Vilanova de Muga	C	Unitats					
10	Controlador (TUR)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
11	Dipòsit Vilanova de Muga	C	Unitats					
12	Controladors ORP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

2 GG21042H m Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs transport a obra, muntatge i material auxiliar i de fixació necessari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Longitud					
2	cablejat exterior cambra arribada		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	cablejat exterior sortida decantació		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
4	Dipòsit Trabuc	C	Longitud					
5	cablejat caseta		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
6	Dipòsit Vilanova de Muga	C	Longitud					

AMIDAMENTS

7	cablejat Cambra 1 (ORP)		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
8	cablejat Cambra 2 (ORP)		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **166,000**

3 GG2CR020 m Safata plàstica de PVC rígid llis, de 60x200 mm i fixada amb suports

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Captació Rec del Molí	C	Longitud					
2	Controlador (ORP) a PLC		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4 PG33-E43Y m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	cablejat bomba cambra arribada		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsit Trabuc	C	Unitats					
4	Controlador (2 ORP) a CCM		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

5 PG33-E43W m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Longitud					
2	cablejat bomba sortida decantació		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
3	Analitzador (TOC) a CCM		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
4	controlador (THM) a CCM		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
5	controlador (ORP, Cl) a CCM		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
6	controlador (Cl) a CCM		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
7	Dipòsit Trabuc	C	Unitats					
8	Controlador (TUR) a CCM		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
9	Captació Rec del Molí	C	Unitats					
10	Controlador (ORP) a CCM		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
11	Dipòsit Vilanova de Muga	C	Longitud					
12	Controlador Cambra 1 (ORP) a CCM		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#
13	Controlador Cambra 2 (ORP) a CCM		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **380,000**

6 PG11-DB8C u Armari de polièster de 400x300x200 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Trabuc	C	Unitats					
2	Controlador (2 ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Captació Rec del Molí	C	Unitats					
4	Controlador (ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Dipòsit Vilanova de Muga	C	Unitats					
6	Controlador Cambra 1 (ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Controlador Cambra 2 (ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

7 PG11-X001 u Suport de peu per armari de poliester per encastar al terreny amb base de formigó inclosa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Trabuc	C	Unitats					
2	Controlador (2 ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Captació Rec del Molí	C	Unitats					
4	Controlador (ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Dipòsit Vilanova de Muga	C	Unitats					
6	Controlador Cambra 1 (ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Controlador Cambra 2 (ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 04 EMPURIABRAVA
Apartat 05 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GTYA0020 u Ampliació de nova tarja Mitsubishi Q68ADI a PLC de control existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Dipòsit Trabuc		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 PG3A0001 m Cable de dades apantallat RS-485 Belden 9841 de 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Longitud					
2	(TOC) a PLC		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
3	(THM) a PLC		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
4	controlador (ORP, Cl) a PLC		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
5	controlador (Cl) a PLC		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
6	Dipòsit Trabuc	C	Longitud					
7	controlador (2 ORP) a PLC		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
8	controlador (TUR) a PLC		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
9	Captació Rec del Molí	C	Longitud					
10	Controlador (ORP) a PLC		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
11	Captació Vilanova de Muga	C	Longitud					
12	Controlador (TUR) a PLC		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
13	Dipòsit Vilanova de Muga	C	Longitud					
14	Contr. Cambra 1 (ORP) a PLC		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#
15	Contr. Cambra 2 (ORP) a PLC		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **355,000**

3 GTYA0001 u Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC.

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Dipòsit Trabuc		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Rec de Molí		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Vilanova de Muga		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 GTYA0010 u Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Dipòsit Trabuc		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Rec de Molí		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Vilanova de Muga		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 GTYA0011 u Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Dipòsit Trabuc		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Rec de Molí		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Vilanova de Muga		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

6 GTYB0002 u Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1008N o equivalent, de tipologia industrial, amb 8 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Trabuc		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Rec de Molí		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Vilanova de Muga		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

7 GTYB0003 u Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1016N o equivalent, de tipologia industrial, amb 16 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 GTXRS0030 u Subministrament i instal·lació de targeta Lacroix S4W-8AI. Inclou 5 proteccions de sobretensions per llaç analògic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rec de Molí		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Vilanova de Muga		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 PG35-0215 m Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 2x1,5 mm2, col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Trabuc	C	Longitud					
2	sonda nivell a PLC		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 05 TOSSA-LLORET DE MAR
Apartat 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G21K0001 u Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Adequació ubicació controladors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 H210001 u Desmuntatge d'equips de bombament d'interior d'un pou d'una profunditat màxima de 100 m amb camió grua i operaris especialitzats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous	C	Unitats					
2	desmuntatge Pou Alfa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	desmuntatge Pou A		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	desmuntatge Pou 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 05 TOSSA-LLORET DE MAR
Apartat 02 OBRA CIVIL I MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H240002 m Tub PVC ranurat llis, de diàmetre 1´´1/2 per a col·locació de sonda multiparamètrica i mesura de nivell piezomètric.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous	C	Longitud					
2	Tub Pou Alfa (CE)		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
3	Tub Pou A (CE)		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
4	Tub Pou 4 (CE)		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

2 H23X020 u Partida de modificació de caldereria d'acer inoxidable per a l'execució d'un picatge de 1´´1/2 per sonda d'inserció. Inclou el desmuntatge, muntatge i accessoris complementaris tals com vàlvula de bola i maniguet.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous	C	Unitats					
2	picatge Pou Alfa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	picatge Pou A		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	picatge Pou 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

3 H23X030 u Modificació de capçal de pou d'acer inoxidable, per a l'execució d'un picatge de 1´´1/2 per a col·locació del tub de nivell de control piezomètric. Inclou el desmuntatge i muntatge, transport a taller, accessoris complementaris tals com premsa-estopes o vàlvula de bola, cargoleria i tot el material necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous	C	Unitats					
2	Pou Alfa (CE)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou A (CE)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Pou 4 (CE)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

4 H210003 u Muntatge d'equips de bombament d'interior d'un pou d'una profunditat màxima de 100 mts amb camió grua i operaris especialitzats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous	C	Unitats					
2	muntatge Pou Alfa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	muntatge Pou A		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	muntatge Pou 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 05 TOSSA-LLORET DE MAR
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GS9E0001 u Controlador de sondes amb 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació

- Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor
- Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.)
- Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls)
- Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu
- Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X
Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió
- Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC])
Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C)
- Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació
Altitud 2000 m com a màxim
- Categoria de instal·lació Categoria II

- Grau de contaminació 4
Grau de protecció: I connectat a terra de protecció
- Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W)
Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W)
- Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals
- Relés:
Relé Dos (SPDT);
Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG)
Controlador de CA
Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA
Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva
Controlador de CC
Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC
Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W
- Comunicació (opcional):
Analògica:
Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides
Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital.
Digital:
Mòdul Profibus DPV1
Modbus TCP
Mòdul de Profinet IO
Mòdul Ethernet IP
- Connectivitat de xarxa
LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps)
Mòbil: 4G extern
Wi-Fi
- Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat.
Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc)
- Garantia 24 mesos
Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Arqueta arribada (ORP,TUR)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sortida filtració, sortida planta (2 ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Cambra floculació (Cl)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Pous	C	Unitats					
6	Pou Alfa (CE, ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Pou A (CE)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Pou A (ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	Pou 4 (CE, ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

2 GS9DHC41 u

Turbidímetre làser + Panell PVC 500 x 915 mm, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Turbidímetre de procés amb detecció 360º x 90º. Rang de mesurament de ±2 % de la lectura més 0,01 NTU de 0 a 40 NTU±10 % de lectura de 40 a 1000 NTU. Resolució 0,0001 NTU. Subministrat en panell amb bypass, rotàmetre amb detector de falta cabal i vàlvula de regulació de cabal, set de muntatge per sonda i tots els accessoris necessaris.

Característiques de panell:
Panell de PVC 390 x 915 mm (amplada x alçada) amb presa d'entrada i drenatge i elements premontats. Inclou espai per montage del controlador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Arqueta arribada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 GS9DHC04 u

Analizador de clor colorimètric amb kit d'instal·lació amb ajustament de pressió per ruptura de càrrega. Inclou reactius, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques generals:
- Alertes: Clor baix i alt. Cel·la bruta. Cabal de mostra baix i alt.
- Cabal de mostra:60 - 200 mL/min a través de l'instrument
- Certificacions: Compleix amb la CE: EN 61326-1, CISPR 11, EN 50581ACMA RCMSouth Korea KC CertificateAmèrica del Nord: Declaració de conformitat del proveïdor FCC, IEC / EN 60529, ICES-003
- Consum de reactius: 0,5 L de solució tampó i 0,5 L de solució indicadora en 31 dies
- Dimensions (A x A x P): 342 mm x 329 mm x 177 mm
- Drenaje: Mànega flexible ID 1/2 polzada
- Entrada:Tub de polietilè OD de 1/4 polzades, accessori de desconnexió ràpida
- Exactitud:± 5% o ± 0,04 mg/L (el que sigui més gran) de 0 a 5 mg/L Cl2± 10% de 5 a 10 mg/L Cl2
- Font de llum: LED, mesura a 510 nm, 1 cm de longitud de pas de llum
- Garantia: 24 mesos
- Humitat d'operació:0 - 90% relative humidity, non-condensing
- Interferències: Altres agents oxidants com el bromur, el diòxid de clor, el permanganat i l'ozó provocaran una interferència positiva. La duresa no ha de superar els 1.000 mg/L de CaCO?.
- Kit d'instal·lació:Kit d'instal·lació amb perxa
- Límit de detecció (LOD):0.03 mg/L
- Paràmetro:Clor, lliure; Clor, residual total
- Pes: 4.1 kg
- Pressió entrada:0,3 - 5,2 bar subministrat al colador Y0,1 - 0,3 bar subministrat a l'analitzador
- Protecció de la carcassa (IP):IP66
- Purga de aire: opcional amb accessori i tuberia de connexió ràpida de 3/8 polzades; 0,003 m3/min a 1,38 bar màxim
- Rang de mesurament:0 -10 mg/L Cl?
- Rang de temperatura d'operació:5 - 40 °C
- Requisits d'alimentació (voltatge):12 VDC, 400 mA màxim (subministrada pel controlador)
- Requisitos de muestra:Filtració del colador en Y amb pantalla de 40 malles o superior
- Temperatura de la mostra:5 - 40 °C
- Temps de cicle: 2.5 minutes
- Tipus muntatge:Wall mount

Inclou set de reactius:
- Tampón clor lliure
- Indicador clor lliure
- Indicador DPD

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Cambra floculació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 GS9E0020 u

Sonda de conductivitat elèctrica, muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

Característiques general:

- Mètode de medició: Inductiu
- Material de la sonda: Cos d'acer inoxidable, sensor en PEEK
- Sensor dde etemperatura: Pt100
- Rang de mesura: Conductivitat 250 uS/cm ... 2,5 S/cm
Temperatura -5 ... +60ºC
- Temperatura de mostra: -5 a 50 ºC
- Temps de resposta: Conductivitat T90 < 15 s
Temperatura T90 < 2 min
- Velocitat màx. de la mostra: 4 m/s

- Compensació de temperatura: Automàtica o manual
- Protecció: IP68
- Calibració: Manual en 1 punt o elèctrica
- Pressió: màx. 2 bar
- Muntatge: Immersió 1´´ NPT en extrem posterior
- Dimensions (aprox.): D x L 42 mm x 360 mm
- Pes: aprox. 1 kg
- Longitud de cable: extensió fins controlador
- Getaway: Getaway intern per connexió a controlador SC

Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de conductivitat amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous	C	Unitats					
2	Pou Alfa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou A		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Pou 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 GS9E0033 u

Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per insersió (picatge en canonada). Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

Característiques general:

- Mètode de medició: Diferencial
- Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV
- Sensibilitat: +/- 0,5 mV
- Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació
- Temperatura operacional:
Sensor digital: -5 a 70 ºC
Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC
Sensor per immersió: 0 a 50ºC
- Velocitat de flix: màx 3 m per segon
Límits de pressió/temperatura del sensor:
Digital: 6,9 bar amb 70ºC
Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC
Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP
- Distància de transferència: 100m máx
1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió.
- Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador
- Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton

Inclou set de muntatge per insersió per sondes de pH/ORP diferencials de 1´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous	C	Unitats					
2	Pou Alfa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou A		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Pou 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 GS9E0030 u

Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

Característiques general:

- Mètode de medició: Diferencial
- Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV
- Sensibilitat: +/- 0,5 mV

- Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació
- Temperatura operacional:
Sensor digital: -5 a 70 ºC
Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC
Sensor per immersió: 0 a 50ºC
- Velocitat de flix: màx 3 m per segon
Límits de pressió/temperatura del sensor:
Digital: 6,9 bar amb 70ºC
Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC
Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador
- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP
- Distància de transferència: 100m máx
1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió.
- Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador
- Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton

Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de ORP amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Arqueta arribada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sortida filtració		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Sortida planta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

7 GS5CR001 u

Conjunt per by-pass de canonada de corrent d'aigua de mostra, format per filtre, reguladora de pressió, vàlvules de seccionament, inclou collarets de presa i accessoris i complements de muntatge, instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	bypass Cambra floculació (Cl)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 H250110 u

Bomba submergible, àpte per aigua potable, capaç d'elevar de 3-3,4 m3/h a 20-24 m.c.a., motor 1 x 220-230 V, potencia de 0,44 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, amb connexió de 1´´ 1/4, muntada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	corrent Cambra floculació (Cl)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	corrent arqueta arribada (TUR)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 PFB3-DW0O m

Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram superficialment	T						
2	ETAP	C	Unitats					
3	corrent Cambra floculació (Cl)		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	corrent arqueta arribada (TUR)		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	05	TOSSA-LLORET DE MAR
Apartat	04	OBRA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG3A0001 m Cable de dades apantallat RS-485 Belden 9841 de 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Longitud					
2	Controlador (ORP,TUR) a PLC		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
3	Controlador (2 ORP) a PLC		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#
4	Controlador (Cl) a PLC		97,000				97,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **165,000**

2 PG35-0215 m Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 2x1,5 mm2, col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous	C	Longitud	Unitats				
2	Pou Alfa (CE, ORP) a unitat remota		10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou A (CE) a unitat remota		10,000	1,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Pou A (ORP) a unitat remota		10,000	1,000			10,000	C#*D#*E#*F#
5	Pou 4 (CE, ORP) a unitat remota		10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

3 PG47-X001 u Ampliació de nova línia de protecció formada per interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i diferencial de la classe A, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, muntat en perfil DIN a interior quadre elèctric existent, inclosa modificació del quadre, borns, etiquetatge i cablejat necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Controlador (ORP,TUR)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Controlador (2 ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Controlador (Cl)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 GG21042H m Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs transport a obra, muntatge i material auxiliar i de fixació necessari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous	C	Longitud					
2	Pou A (interior caseta)		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 PG33-E43Y m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Longitud					
2	Controlador (ORP,TUR) a CCM		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
3	Controlador (Cl) a CCM		97,000				97,000	C#*D#*E#*F#
4	Pous	C	Longitud					
5	Pou Alfa (CE, ORP) a unitat remota		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
6	Pou A (CE) a unitat remota		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
7	Pou A (ORP) a unitat remota		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
8	Pou 4 (CE, ORP) a unitat remota		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **177,000**

6 PG33-E43W m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Longitud					
2	Controlador (2 ORP) a CCM		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

7 PG11-DB8C u Armari de polièster de 400x300x200 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Controlador (Cl)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PGE5-XM10 u Partida per alimentació elèctrica de la instrumentació amb plaques solars, amb tots els accessoris i material necessari per al seu muntatge. Els treballs inclouen:
- Mòdul fotovoltaic amb potència de pic 540 Wp, bateria i inversor per la instal·lació fotovoltaica.
- Estructura d''acer galvanitzat per muntatge de placa, clavat en el terreny amb p.p. de cargoleria.
- Col·locació d'armari estanc de 500x500x500 mm per allotjament de les bateries i dels equips.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació Pou 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	05	TOSSA-LLORET DE MAR
Apartat	05	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GTYA0001 u Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

2	Pous		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 GTYA0010 u Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Pous		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 GTYA0011 u Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Pous		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 GTYB0002 u Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1008N o equivalent, de tipologia industrial, amb 8 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Pous		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 GTYA0020 u Ampliació de nova tarja Mitsubishi Q68ADI a PLC de control existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Pous		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 GTXRR110 u Subministrament i instal·lació de dues entrades analògiques FI-IRM-O60011 en Unitat Remota,totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pou Alfa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Pou A		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 06 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA0A1SS	pa	Partida per la Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra corresponent al LOT1, d'acord amb el Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut (Annex nº 12)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Partida SiS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 01 LOT 1
Subcapítol 07 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAXA100	pa	Partida per a la gestió de residus de construcció i demolició corresponent al LOT1, d'acord amb el Pressupost de Gestió de Residus (Annex nº13)

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 INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 01 MONTFULLÀ
Apartat 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G21K0001	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Adequació sala controladors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 01 MONTFULLÀ
Apartat 02 OBRA CIVIL I MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H250110	u	Bomba submergible, àpte per aigua potable, capaç d'elevar de 3-3,4 m3/h a 20-24 m.c.a., motor 1 x 220-230 V, potencia de 0,44 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, amb connexió de 1´´ 1/4, muntada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Sortida filtres de sorra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sortida filtres carbó actiu		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Aigua recuperada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Sortida decantació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2	PFB3-DW0O	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram superficialment	T						
2	ETAP	C	Longitud					
3	Sortida filtres de sorra		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
4	Sortida filtres carbó actiu		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
5	Aigua recuperada		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
6	Sortida decantació		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **170,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 01 MONTFULLÀ
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GS9E0001	u	Controlador de sondes amb 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació - Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C)

EUR

- Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació
Altitud 2000 m com a màxim
- Categoria de instal·lació Categoria II
- Grau de contaminació 4
Grau de protecció: I connectat a terra de protecció
- Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W)
Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W)
- Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals
- Relés:
Relé Dos (SPDT);
Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG)
Controlador de CA
Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA
Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva
Controlador de CC
Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC
Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W
- Comunicació (opcional):
Analògica:
Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides
Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital.
Digital:
Mòdul Profibus DPV1
Modbus TCP
Mòdul de Profinet IO
Mòdul Ethernet IP
- Connectivitat de xarxa
LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps)
Mòbil: 4G extern
Wi-Fi
- Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat.
Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc)
- Garantia 24 mesos
Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Arqueta arribada (TUR)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sortida filtres de sorra i carbó actiu (TUR)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Aigua recuperada, sortida decantació (TUR)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2	GS9E0003	u	Controlador, connexió 6 sondes, 8 sortides analògiques/MODBUS alimentació 220V + display Caracterstiques principals: - Alarma: Punt d'alarma baix, banda morta de punt d'alarma baix, punt d'alarma alt, banda morta de punt d'alarma alt, retard de desactivació i retard d'activació - Sortida analògica: un mòdul de sortida de 4-20 mA - Àrea de visualització pantalla: 11,4 x 8,6 cm - Capacitats de comunicació: Cap - Certificacions:Certificats europeus:CE conforme a 73/23/CEE i a 89/336/CEETUV-GS per a EN 61010-1 Esmenes 1 i 2 d'EN 61326 - Comunicació:Modbus (RS485): comunicacions/xarxes avançades amb sistema PLC o SCADA directament de l'analitzadorProfibus DP/V1 (certificat)Mòdem GSM/GPRS de quatre bandes (aprovat per la FCC i IC, només a la UE i EUA) Port de servei Ethernet, RJ45, 10 MB/s

EUR

AMIDAMENTS

- Condicions d'emmagatzematge:-20 - 70 °C (de -4 a 158 °F), humitat relativa màx. del 0 al 95 %, sense condensació
- Conducte per a la connexió del relé: no
- Contenido de la caja:SC1000 Probe Module amb targetes instal·lades (segons se sol·licita), Manual d'usuari bàsic
- Dimensions (A x A x P): 250 mm x 315 mm x 150 mm
- Entrades: Fins a 12 entrades analògiques de 0-20 mA, impedància màxima de 500 ohmis per mòdul de sonda. Hi ha més entrades disponibles amb mòduls de sonda addicionals.
- Entrades analògiques:No Input Module
- Garantia: 24 mesos
- Material carcassa:Carcasa ABS (mòdul de pantalla) i metàl·lica (mòdul de sonda) amb acabat resistent a la corrosió
- Opcions d'energia:100 - 240 VAC, sense cable d'alimentació
- Pantalla:Pantalla gràfica TFT VGA de vidre/vidre tàctil amb retroil·luminació a color d'1/4 pulg. d'alta resistència i amb 320 x 240 píxels
- Pes: Aproximadament 6,5 kg (segons configuració)
- Pronòstic:No
- Protecció de la carcassa (IP):IP65
- Rang de temperatura d'operació:-20 - 55 °C / 0 - 95% relative humidity, non-condensing
- Relés:Fins a quatre contactes SPDT configurables per l'usuari amb capacitat nominal màxima de 100 a 230 V CA i 5 A (càrrega resistiva) per mòdul de sonda. Més relés disponibles amb mòduls de sonda addicionals.
- Mòdul RTC:No
- Sortida:Fins a 12 sortides analògiques de 0/4-20 mA per mòdul de sonda, impedància màxima de 500 ohmis. Més sortides analògiques amb mòduls de sonda addicionals. Comunicacions digitals opcionals a través de Modbus (RS485) i Profibus DP/V1.
- Sortida analògica: mode de funcionament:PID, fase alta/baixa, valor de consigna, banda morta, temporitzador de sobrealimentació, retard de desactivació, retard d'activació
- Sensors: 4 sensors
- Tipus muntatge:Superfície, panell i perxa (horitzontal i vertical) amb protector solar opcional

Inclou display per a controlador amb pantalla tàctil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Montfullà	C	Unitats					
2	Cambra 2 (ORP,OD,TUR,CE,pH)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

3 GS9DHC41 u

Turbidímetre làser + Panell PVC 500 x 915 mm, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Turbidímetre de procés amb detecció 360º x 90º. Rang de mesurament de ±2 % de la lectura més 0,01 NTU de 0 a 40 NTU±10 % de lectura de 40 a 1000 NTU. Resolució 0,0001 NTU. Subministrat en panell amb bypass, rotàmetre amb detector de falta cabal i vàlvula de regulació de cabal, set de muntatge per sonda i tots els accessoris necessaris.

Característiques de panell:
Panell de PVC 390 x 915 mm (amplada x alçada) amb presa d'entrada i drenatge i elements premontats. Inclou espai per montage del controlador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Arqueta arribada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sortida filtres de sorra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Sortida filtres carbó actiu		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Aigua recuperada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Sortida decantació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Dipòsit Montfullà	C	Unitats					
8	Corrent existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**6,000**	

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

AMIDAMENTS

4 GS9E0080 u

Sensor d'oxigen dissolt per luminiscència, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques generals:

- Rang de mesurament:0,01 - 20,00 mg/L
Saturació del 0 al 200 %
- Cable del sensor: longitud fins controlador rematat amb connector de desconnexió ràpida
- Cabal de mostra:No es requereix velocitat mínima
- Classificacions per a llocs perillosos:Registrat en ETL (marcat amb cETLus) respecte a les ubicacions perilloses i de seguretat general del Canadà i EUA (Classe I, Div. 2)
- Comunicació:Modbus a través del controlador SC
- Condicions d'emmagatzematge:-20 °C - 70 °C
- Inclou: bosses de calibratge, sensor amb cable fins controlador
- Diàmetre: 48.25 mm
- Dimensions (A x L): 48.25 mm x 254 mm
- Distància de transmissió: 1000 m màxim en utilitzar-se amb una caixa de connexions
100 m màxim en utilitzar-se amb un cable d' extensió
- Exactitud:± 0,05 ppm per sota de 5 ppm
± 0,1 ppm per sobre de 5 ppm
Temperatura: ± 0,2 °C
- Garantia: 36 mesos
Estàndard
- Grau de protecció: IP68
- Humitat relativa:95 % (sense condensació)
- Interferències:Sense interferències pel següent: H2S, pH, K+, Na+, Mg2+, Ca2+, NH4+, Al3+, Pb2+, Cd2+, Zn2+, Cr (total), Fe2+, Fe3+, Mn2+, Cu2+, Ni2+, Co2+, CN-, NO3-, SO42-, S2-, PO43-, Cl-, detergents aniònics actius, petróleo crudo, Cl2 < 4 ppm
- Llarg: 254 mm
- Longitud de cable: fins controlador de sonda
- Material carcassa:Acer inoxidable
- Materials en contacte amb la mostra:Cos de la sonda: CPVC, poliuretà, FKM/FPM, Noryl, acer inoxidable 316 1.4404 (AISI 316L)Càpsula del sensor: acrílic
- Mètode de calibratge:Totes les sondes venen calibrades de fàbrica i estan llestes per usarCalibració a l'aire: un punt, aire saturat d'aigua al 100 %Calibració de procés: comparació amb instruments estàndard
- Opcions:Cap
- Pes: 1,0 kg (només sonda)
- Fondària de sensor d' immersió: 15 m, 1050 kPa, màxim
- Rang de pH:0 - 12 pH
- Rang de pressió:Màxim 3,5 bars
- Rang de temperatura d'operació:0 - 50 °C
- Repetició:± 0,1 mg/L (ppm)
- Resolució:0,01 mg / L DO
- Rosca del sensor:Rosca exterior NPT d' 1´´
- Sensor de temperatura:Sensor extern PT100 integrat
- Temps de resposta:T90 < 40 s
T95 < 60 s

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Montfullà	C	Unitats					
2	Cambra 2 (arqueta)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

5 GS9DHC10 u

Analitzador de trihalometans totals (THM). Inclou cable USB, 1 clau per la caixa del monitor, tub PTFE, Connector d'alimentació, tanc, centre de cablejat i connectors muntats en una placa de PVC incloent la vàlvula d'entrada i una de drenatge i un USB amb el software i manual. Totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques principals:

Rang:5-200ppb en aigua (altres rangs sota demanda)
Principi de mesura: Llei de Henry (nas electrònic, e-nose)
Prinsipi de mesura no invasiu i sense reactius químivs
Precissió: +/- 10%
Repetibiliat: +/- 2%
Cicle de mesura programable a partir de 60 minuts
Emmagatzematge de dades: uSD Card i memòria interna

Sortida: 4-20mA
Entrada USB
Alarmes: x2 Via relés, nivells definits per l'usuari
Rang de temperatura d'oeració: 0 - 40ºC
Rang de temperatura de l'aigua: 0 - 40ºC
Alimentació: 90-240 VAC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Montfullà	C	Unitats					
2	Corrent existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 GS9E0020 u

Sonda de conductivitat elèctrica, muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

Característiques general:

- Mètode de medició: Inductiu
- Material de la sonda: Cos d'acer inoxidable, sensor en PEEK
- Sensor dde etemperatura: Pt100
- Rang de mesura: Conductivitat 250 uS/cm ... 2,5 S/cm
Temperatura -5 ... +60ºC
- Temperatura de mostra: -5 a 50 ºC
- Temps de resposta: Conductivitat T90 < 15 s
Temperatura T90 < 2 min
- Velocitat màx. de la mostra: 4 m/s
- Compensació de temperatura: Automàtica o manual
- Protecció: IP68
- Calibració: Manual en 1 punt o elèctrica
- Pressió: màx. 2 bar
- Muntatge: Immersió 1´´ NPT en extrem posterior
- Dimensions (aprox.): D x L 42 mm x 360 mm
- Pes: aprox. 1 kg
- Longitud de cable: extensió fins controlador
- Getaway: Getaway intern per connexió a controlador SC

Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de conductivitat amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Montfullà	C	Unitats					
2	Cambra 2 (arqueta)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 GS9E0030 u

Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

Característiques general:

- Mètode de medició: Diferencial
- Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV
- Sensibilitat: +/- 0,5 mV
- Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació
- Temperatura operacional:
Sensor digital: -5 a 70 ºC
Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC
Sensor per immersió: 0 a 50ºC
- Velocitat de flix: màx 3 m per segon
Límits de pressió/temperatura del sensor:
Digital: 6,9 bar amb 70ºC
Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC
Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador
- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP
- Distància de transferència: 100m máx

1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió.
- Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador
- Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton

Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de ORP amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Montfullà	C	Unitats					
2	Cambra 2 (arqueta)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 GS9E0070 u

Sensor de pH en continu, muntatge en by-pass o inmersió, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques generals:

- Cable del sensor:longitud fins controlador de poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F)
- Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim
- Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C.
- Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE
- Comunicació:Modbus
- Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Connexió de cable:Digital
- Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu
- Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament
100 m (328 peus) com a màxim
- Exactitud: ± 0,02 pH
- Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C
- Garantia: 24 mesos
- Llarg: 271.3 mm
- Longitud de cable:fins controlador PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C
- Material carcasa:PPS
- Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles).
- Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt.
- Pes: 0,316 kg
- Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH
- Rang de pH:pH 0 - 14
- Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C.
- Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C
- Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C
- Repetibilitat: ± 0,05 pH
- Rosca del sensor:1´´ TNP
- Sensibilitat: ± 0,01 de pH
- Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador
- Tipus d' elèctrode: D' ús general
- Tipus muntatge:Convertible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Montfullà	C	Unitats					

	2	Cambra 2 (arqueta)		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 GS5CR001 u Conjunt per by-pass de canonada de corrent d'aigua de mostra, format per filtre, reguladora de pressió, vàlvules de seccionament, inclou collarets de presa i accessoris i complements de muntatge, instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Montfullà	C	Unitats					
2	by-pass corrent (THM)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 01 MONTFULLÀ
Apartat 04 OBRA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG47-X001 u Ampliació de nova línia de protecció formada per interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i diferencial de la classe A, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, muntat en perfil DIN a interior quadre elèctric existent, inclosa modificació del quadre, borns, etiquetatge i cablejat necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	línia per subquadre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsit Montfullà	C	Unitats					
4	Contr. (ORP,OD,TUR,CE,pH)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 GG2CR020 m Safata plàstica de PVC rígid llis, de 60x200 mm i fixada amb suports

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Montfullà	C	Longitud					
2	Contr. (ORP,OD,TUR,CE,pH) a PLC		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	De sondes a Controlador		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,000

3 PG33-E43Y m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Longitud					
2	alimentació nou subquadre		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

4 PG33-E43W m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Longitud					
2	bomba Sortida filtres de sorra		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
3	bomba filtres carbó actiu		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
4	bomba Aigua recuperada		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
5	bomba Sortida decantació		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
6	Contr. Arqueta arribadaa subquadre		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
7	Contr. Sortida filtres de sorra i carbó actiu a subquadre		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
8	Contr. Aigua recuperada, sortida decantació a subquadre		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
9	Dipòsit Montfullà	C	Longitud					
10	Contr. (ORP,OD,TUR,CE,pH) a CCM		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 220,000

5 PG11-Q0V2 u Armari elèctric per al subquadre de comandament i protecció de la instrumentació de l'ETAP de Montfullà. Format per interruptor general automàtic 4P 16A, diferencials i proteccions per als circuits d'enllumenat, força i maniobra i telecontrol. Tot instal·lat dins armari metàl·lic, selectors M-0-A, pilots marxa / avaria, bornes, cablejats, premsa estopes i tot el material necessari. Segons esquemes unifilars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	subquadre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 01 MONTFULLÀ
Apartat 05 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GTYA0063 u Ampliació de nova tarja WIT model PLUG 0.0.4.0 a PLC de control existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Montfullà		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PG35-1615 m Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 16x1,5 mm2, col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Longitud					
2	Controladors a PLC		110,000				110,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 110,000

3 GTYA0001 u Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC.

1	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Dipòsit Montfullà		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 GTYA0010 u Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Dipòsit Montfullà		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 GTYA0011 u Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Dipòsit Montfullà		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 GTYA0030 u Ampliació de nova tarja Allen Bradley model 1756-IF16 a PLC de control existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 GTYB0002 u Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1008N o equivalent, de tipologia industrial, amb 8 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Montfullà		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 GTYA0060 u Ampliació de nova tarja WIT model Connect-DINP3 a PLC de control existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Montfullà		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 GTYA0061 u Ampliació de nova tarja WIT model PLUG518 EXTENBUS / 1COM RS485 a PLC de control existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Montfullà		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 GTYA0062 u Ampliació de nova tarja WIT model PLUG510 POWER 230 VAC a PLC de control existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Montfullà		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

11 PG3A0001 m Cable de dades apantallat RS-485 Belden 9841 de 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Montfullà	C	Longitud					
2	Contr. (ORP,OD,TUR,CE,pH) a PLC		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 02 LLAGOSTERA
Apartat 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G21K0001 u Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Llagostera	C	Unitats					
2	Adequació arqueta Dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 02 LLAGOSTERA
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GS9E0003 u Controlador, connexió 6 sondes, 8 sortides analògiques/MODBUS alimentació 220V + display

Caracterstiques principals:

- Alarma: Punt d'alarma baix, banda morta de punt d'alarma baix, punt d'alarma alt, banda morta de punt d'alarma alt, retard de desactivació i retard d'activació
- Sortida analògica: un mòdul de sortida de 4-20 mA
- Àrea de visualització pantalla: 11,4 x 8,6 cm
- Capacitats de comunicació: Cap
- Certificacions:Certificats europeus:CE conforme a 73/23/CEE i a 89/336/CEETUV-GS per a EN 61010-1 Esmenes 1 i 2 d'EN 61326
- Comunicació:Modbus (RS485): comunicacions/xarxes avançades amb sistema PLC o SCADA directament de l'analitzadorProfibus DP/V1 (certificat)Mòdem GSM/GPRS de quatre bandes (aprovat per la FCC i IC, només a la UE i EUA) Port de servei Ethernet, RJ45, 10 MB/s
- Condicions d'emmagatzematge:-20 - 70 °C (de -4 a 158 °F), humitat relativa màx. del 0 al 95 %, sense condensació
- Conducte per a la connexió del relé: no
- Contenido de la caja:SC1000 Probe Module amb targetes instal·lades (segons se sol·licita), Manual d'usuari bàsic
- Dimensions (A x A x P): 250 mm x 315 mm x 150 mm
- Entrades: Fins a 12 entrades analògiques de 0-20 mA, impedància màxima de 500 ohmis per mòdul de sonda. Hi ha més entrades disponibles amb mòduls de sonda addicionals.

- Entrades analògiques:No Input Module
- Garantia: 24 mesos
- Material carcassa:Carcasa ABS (mòdul de pantalla) i metàl·lica (mòdul de sonda) amb acabat resistent a la corrosió
- Opcions d'energia:100 - 240 VAC, sense cable d'alimentació
- Pantalla:Pantalla gràfica TFT VGA de vidre/vidre tàctil amb retroil·luminació a color d'1/4 pulg. d'alta resistència i amb 320 x 240 píxels
- Pes: Aproximadament 6,5 kg (segons configuració)
- Pronòstic:No
- Protecció de la carcassa (IP):IP65
- Rang de temperatura d'operació:-20 - 55 °C / 0 - 95% relative humidity, non-condensing
- Relés:Fins a quatre contactes SPDT configurables per l'usuari amb capacitat nominal màxima de 100 a 230 V CA i 5 A (càrrega resistiva) per mòdul de sonda. Més relés disponibles amb mòduls de sonda addicionals.
- Mòdul RTC:No
- Sortida:Fins a 12 sortides analògiques de 0/4-20 mA per mòdul de sonda, impedància màxima de 500 ohmis. Més sortides analògiques amb mòduls de sonda addicionals. Comunicacions digitals opcionals a través de Modbus (RS485) i Profibus DP/V1.
- Sortida analògica: mode de funcionament:PID, fase alta/baixa, valor de consigna, banda morta, temporitzador de sobrealimentació, retard de desactivació, retard d'activació
- Sensors: 4 sensors
- Tipus muntatge:Superfície, panell i perxa (horitzontal i vertical) amb protector solar opcional

Inclou display per a controlador amb pantalla tàctil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Llagostera	C	Unitats					
2	Cambra 2 (ORP,OD,TUR,CE,pH)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 GS9DHC41 u

Turbidímetre làser + Panell PVC 500 x 915 mm, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Turbidímetre de procés amb detecció 360º x 90º. Rang de mesurament de ±2 % de la lectura més 0,01 NTU de 0 a 40 NTU±10 % de lectura de 40 a 1000 NTU. Resolució 0,0001 NTU. Subministrat en panell amb bypass, rotàmetre amb detector de falta cabal i vàlvula de regulació de cabal, set de muntatge per sonda i tots els accessoris necessaris.

Característiques de panell:
Panell de PVC 390 x 915 mm (amplada x alçada) amb presa d'entrada i drenatge i elements premontats. Inclou espai per montage del controlador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Llagostera	C	Unitats					
2	Corrent existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 GS9DHC10 u

Analitzador de trihalometans totals (THM). Inclou cable USB, 1 clau per la caixa del monitor, tub PTFE, Connector d'alimentació, tanc, centre de cablejat i connectors muntats en una placa de PVC incloent la vàlvula d'entrada i una de drenatge i un USB amb el software i manual. Totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques principals:

Rang:5-200ppb en aigua (altres rangs sota demanda)
Principi de mesura: Llei de Henry (nas electrònic, e-nose)
Prinsipi de mesura no invasiu i sense reactius químivs
Precissió: +/- 10%
Repetibiliat: +/- 2%
Cicle de mesura programable a partir de 60 minuts
Emmagatzematge de dades: uSD Card i memòria interna
Sortida: 4-20mA
Entrada USB
Alarmes: x2 Via relés, nivells definits per l'usuari

Rang de temperatura d'oeració: 0 - 40ºC
Rang de temperatura de l'aigua: 0 - 40ºC
Alimentació: 90-240 VAC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Llagostera	C	Unitats					
2	Corrent existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 GS9E0080 u

Sensor d'oxigen dissolt per luminiscència, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques generals:

- Rang de mesurament:0,01 - 20,00 mg/L
Saturació del 0 al 200 %
- Cable del sensor: longitud fins controlador rematat amb connector de desconnexió ràpida
- Cabal de mostra:No es requereix velocitat mínima
- Classificacions per a llocs perillosos:Registrat en ETL (marcat amb cETLus) respecte a les ubicacions perilloses i de seguretat general del Canadà i EUA (Classe I, Div. 2)
- Comunicació:Modbus a través del controlador SC
- Condicions d'emmagatzematge:-20 °C - 70 °C
- Inclou: bosses de calibratge, sensor amb cable fins controlador
- Diàmetre: 48.25 mm
- Dimensions (A x L): 48.25 mm x 254 mm
- Distància de transmissió: 1000 m màxim en utilitzar-se amb una caixa de connexions
100 m màxim en utilitzar-se amb un cable d' extensió
- Exactitud:± 0,05 ppm per sota de 5 ppm
± 0,1 ppm per sobre de 5 ppm
Temperatura: ± 0,2 °C
- Garantia: 36 mesos
Estàndard
- Grau de protecció: IP68
- Humitat relativa:95 % (sense condensació)
- Interferències:Sense interferències pel següent: H2S, pH, K+, Na+, Mg2+, Ca2+, NH4+, Al3+, Pb2+, Cd2+, Zn2+, Cr (total), Fe2+, Fe3+, Mn2+, Cu2+, Ni2+, Co2+, CN-, NO3-, SO42-, S2-, PO43-, Cl-, detergents aniònics actius, petróleo crudo, Cl2 < 4 ppm
- Llarg: 254 mm
- Longitud de cable: fins controlador de sonda
- Material carcassa:Acer inoxidable
- Materials en contacte amb la mostra:Cos de la sonda: CPVC, poliuretà, FKM/FPM, Noryl, acer inoxidable 316 1.4404 (AISI 316L)Càpsula del sensor: acrílic
- Mètode de calibratge:Totes les sondes venen calibrades de fàbrica i estan llestes per usarCalibració a l'aire: un punt, aire saturat d'aigua al 100 %Calibració de procés: comparació amb instruments estàndard
- Opcions:Cap
- Pes: 1,0 kg (només sonda)
- Fondària de sensor d' immersió: 15 m, 1050 kPa, màxim
- Rang de pH:0 - 12 pH
- Rang de pressió:Màxim 3,5 bars
- Rang de temperatura d'operació:0 - 50 °C
- Repetició:± 0,1 mg/L (ppm)
- Resolució:0,01 mg / L DO
- Rosca del sensor:Rosca exterior NPT d' 1´´
- Sensor de temperatura:Sensor extern PT100 integrat
- Temps de resposta:T90 < 40 s
T95 < 60 s

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Llagostera	C	Unitats					
2	Cambra 2 (arqueta)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 GS9E0020 u

Sonda de conductivitat elèctrica, muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

AMIDAMENTS

Característiques general:

- Mètode de medició: Inductiu
- Material de la sonda: Cos d'acer inoxidable, sensor en PEEK
- Sensor dde etemperatura: Pt100
- Rang de mesura: Conductivitat 250 uS/cm ... 2,5 S/cm
Temperatura -5 ... +60ºC
- Temperatura de mostra: -5 a 50 ºC
- Temps de resposta: Conductivitat T90 < 15 s
Temperatura T90 < 2 min
- Velocitat màx. de la mostra: 4 m/s
- Compensació de temperatura: Automàtica o manual
- Protecció: IP68
- Calibració: Manual en 1 punt o elèctrica
- Pressió: màx. 2 bar
- Muntatge: Immersió 1´´ NPT en extrem posterior
- Dimensions (aprox.): D x L 42 mm x 360 mm
- Pes: aprox. 1 kg
- Longitud de cable: extensió fins controlador
- Getaway: Getaway intern per connexió a controlador SC

Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de conductivitat amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Llagostera	C	Unitats					
2	Cambra 2 (arqueta)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 GS9E0030 u

Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

Característiques general:

- Mètode de medició: Diferencial
- Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV
- Sensibilitat: +/- 0,5 mV
- Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació
- Temperatura operacional:
Sensor digital: -5 a 70 ºC
Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC
Sensor per immersió: 0 a 50ºC
- Velocitat de flix: màx 3 m per segon
Límits de pressió/temperatura del sensor:
Digital: 6,9 bar amb 70ºC
Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC
Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador
- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP
- Distància de transferència: 100m máx
1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió.
- Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador
- Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton

Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de ORP amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Llagostera	C	Unitats					
2	Cambra 2 (arqueta)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

AMIDAMENTS

7 GS9E0070 u

Sensor de pH en continu, muntatge en by-pass o inmersió, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques generals:

- Cable del sensor:longitud fins controlador de poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F)
- Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim
- Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C.
- Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE
- Comunicació:Modbus
- Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Connexió de cable:Digital
- Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu
- Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament
100 m (328 peus) com a màxim
- Exactitud: ± 0,02 pH
- Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C
- Garantia: 24 mesos
- Llarg: 271.3 mm
- Longitud de cable:fins controlador PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C
- Material carcasa:PPS
- Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles).
- Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt.
- Pes: 0,316 kg
- Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH
- Rang de pH:pH 0 - 14
- Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C.
- Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C
- Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C
- Repetibilitat: ± 0,05 pH
- Rosca del sensor:1´´ TNP
- Sensibilitat: ± 0,01 de pH
- Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador
- Tipus d' elèctrode: D' ús general
- Tipus muntatge:Convertible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Llagostera	C	Unitats					
2	Cambra 2 (arqueta)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 GS5CR001 u

Conjunt per by-pass de canonada de corrent d'aigua de mostra, format per filtre, reguladora de pressió, vàlvules de seccionament, inclou collarets de presa i accessoris i complements de muntatge, instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Llagostera	C	Unitats					
2	by-pass corrent (THM)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	02	LLAGOSTERA
Apartat	04	OBRA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG47-X001 u

Ampliació de nova línia de protecció formada per interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i diferencial de la classe A, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, muntat en perfil DIN a interior quadre elèctric existent, inclosa modificació del quadre, borns, etiquetatge i cablejat necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Llagostera	C	Unitats					
2	Contr. (ORP,OD,TUR,CE,pH)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GG2CR020 m

Safata plàstica de PVC rígid llis, de 60x200 mm i fixada amb suports

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Llagostera	C	Unitats					
2	Contr. (ORP,OD,TUR,CE,pH) a PLC		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 PG33-E43W m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Llagostera	C	Longitud					
2	Contr. (ORP,OD,TUR,CE,pH) a CCM		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	THM a CCM		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

Obra	01	PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	02	LLAGOSTERA
Apartat	05	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG3A0001 m

Cable de dades apantallat RS-485 Belden 9841 de 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Llagostera	C	Longitud					
2	Contr. (ORP,OD,TUR,CE,pH) a PLC		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	THM a PLC		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

2 GTYA0001 u

Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Llagostera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 GTYA0010 u

Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Llagostera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 GTYA0011 u

Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Llagostera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 GTYB0002 u

Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1008N o equivalent, de tipologia industrial, amb 8 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Llagostera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 GTYB0010 u

Conversor de Modbus RTU a TCP, totalment instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Llagostera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 GTYA0050 u

Ampliació de nova tarja Seneca model Z-8AI a PLC de control existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Llagostera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 GTYA0051 u

Ampliació bus mòduls I/O 2 slots model Z-PC-DINAL2-17.5 a PLC de control existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Llagostera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 03 PLATJA D'ARO
Apartat 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G21K0001 u Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Platja d'Aro	C	Unitats					
2	Adequació arqueta Dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 03 PLATJA D'ARO
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GS9E0003 u Controlador, connexió 6 sondes, 8 sortides analògiques/MODBUS alimentació 220V + display

Caracterstiques principals:

- Alarma: Punt d'alarma baix, banda morta de punt d'alarma baix, punt d'alarma alt, banda morta de punt d'alarma alt, retard de desactivació i retard d'activació
- Sortida analògica: un mòdul de sortida de 4-20 mA
- Àrea de visualització pantalla: 11,4 x 8,6 cm
- Capacitats de comunicació: Cap
- Certificacions:Certificats europeus:CE conforme a 73/23/CEE i a 89/336/CEETUV-GS per a EN 61010-1 Esmenes 1 i 2 d'EN 61326
- Comunicació:Modbus (RS485): comunicacions/xarxes avançades amb sistema PLC o SCADA directament de l'analitzadorProfibus DP/V1 (certificat)Mòdem GSM/GPRS de quatre bandes (aprovat per la FCC i IC, només a la UE i EUA) Port de servei Ethernet, RJ45, 10 MB/s
- Condicions d'emmagatzematge:-20 - 70 °C (de -4 a 158 °F), humitat relativa màx. del 0 al 95 %, sense condensació
- Conducte per a la connexió del relé: no
- Contenido de la caja:SC1000 Probe Module amb targetes instal·lades (segons se sol·licita), Manual d'usuari bàsic
- Dimensions (A x A x P): 250 mm x 315 mm x 150 mm
- Entrades: Fins a 12 entrades analògiques de 0-20 mA, impedància màxima de 500 ohmis per mòdul de sonda. Hi ha més entrades disponibles amb mòduls de sonda addicionals.
- Entrades analògiques:No Input Module
- Garantia: 24 mesos
- Material carcassa:Carcasa ABS (mòdul de pantalla) i metàl·lica (mòdul de sonda) amb acabat resistent a la corrosió
- Opcions d'energia:100 - 240 VAC, sense cable d'alimentació
- Pantalla:Pantalla gràfica TFT VGA de vidre/vidre tàctil amb retroil·luminació a color d'1/4 pulg. d'alta resistència i amb 320 x 240 píxels
- Pes: Aproximadament 6,5 kg (segons configuració)
- Pronòstic:No
- Protecció de la carcassa (IP):IP65
- Rang de temperatura d'operació:-20 - 55 °C / 0 - 95% relative humidity, non-condensing
- Relés:Fins a quatre contactes SPDT configurables per l'usuari amb capacitat nominal màxima de 100 a 230 V CA i 5 A (càrrega resistiva) per mòdul de sonda. Més relés disponibles amb mòduls de sonda addicionals.
- Mòdul RTC:No

- Sortida:Fins a 12 sortides analògiques de 0/4-20 mA per mòdul de sonda, impedància màxima de 500 ohmis. Més sortides analògiques amb mòduls de sonda addicionals. Comunicacions digitals opcionals a través de Modbus (RS485) i Profibus DP/V1.
- Sortida analògica: mode de funcionament:PID, fase alta/baixa, valor de consigna, banda morta, temporitzador de sobrealimentació, retard de desactivació, retard d'activació
- Sensors: 4 sensors
- Tipus muntatge:Superfície, panell i perxa (horitzontal i vertical) amb protector solar opcional

Inclou display per a controlador amb pantalla tàctil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Platja d'Aro	C	Unitats					
2	Cambra 2 (ORP,OD,TUR,CE,pH)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GS9DHC41 u Turbidímetre làser + Panell PVC 500 x 915 mm, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Turbidímetre de procés amb detecció 360º x 90º. Rang de mesurament de ±2 % de la lectura més 0,01 NTU de 0 a 40 NTU±10 % de lectura de 40 a 1000 NTU. Resolució 0,0001 NTU. Subministrat en panell amb bypass, rotàmetre amb detector de falta cabal i vàlvula de regulació de cabal, set de muntatge per sonda i tots els accessoris necessaris.

Característiques de panell:
Panell de PVC 390 x 915 mm (amplada x alçada) amb presa d'entrada i drenatge i elements premontats. Inclou espai per montage del controlador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Platja d'Aro	C	Unitats					
2	Corrent existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 GS9DHC10 u Analitzador de trihalometans totals (THM). Inclou cable USB, 1 clau per la caixa del monitor, tub PTFE, Connector d'alimentació, tanc, centre de cablejat i connectors muntats en una placa de PVC incloent la vàlvula d'entrada i una de drenatge i un USB amb el software i manual. Totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques principals:

Rang:5-200ppb en aigua (altres rangs sota demanda)
Principi de mesura: Llei de Henry (nas electrònic, e-nose)
Prinsipi de mesura no invasiu i sense reactius químivs
Precissió: +/- 10%
Repetibiliat: +/- 2%
Cicle de mesura programable a partir de 60 minuts
Emmagatzematge de dades: uSD Card i memòria interna
Sortida: 4-20mA
Entrada USB
Alarmes: x2 Via relés, nivells definits per l'usuari
Rang de temperatura d'oeració: 0 - 40ºC
Rang de temperatura de l'aigua: 0 - 40ºC
Alimentació: 90-240 VAC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Platja d'Aro	C	Unitats					
2	Corrent existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 GS9E0080 u Sensor d'oxigen dissolt per luminiscència, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques generals:

- Rang de mesurament:0,01 - 20,00 mg/L
Saturació del 0 al 200 %
- Cable del sensor: longitud fins controlador rematat amb connector de desconnexió ràpida
- Cabal de mostra:No es requereix velocitat mínima
- Classificacions per a llocs perillosos:Registrat en ETL (marcat amb cETLus) respecte a les ubicacions perilloses i de seguretat general del Canadà i EUA (Classe I, Div. 2)
- Comunicació:Modbus a través del controlador SC
- Condicions d'emmagatzematge:-20 °C - 70 °C
- Inclou: bosses de calibratge, sensor amb cable fins controlador
- Diàmetre: 48.25 mm
- Dimensions (A x L): 48.25 mm x 254 mm
- Distància de transmissió: 1000 m màxim en utilitzar-se amb una caixa de connexions
100 m màxim en utilitzar-se amb un cable d' extensió
- Exactitud:± 0,05 ppm per sota de 5 ppm
± 0,1 ppm per sobre de 5 ppm
Temperatura: ± 0,2 °C
- Garantia: 36 mesos
Estàndard
- Grau de protecció: IP68
- Humitat relativa:95 % (sense condensació)
- Interferències:Sense interferències pel següent: H2S, pH, K+, Na+, Mg2+, Ca2+, NH4+, Al3+, Pb2+, Cd2+, Zn2+, Cr (total), Fe2+, Fe3+, Mn2+, Cu2+, Ni2+, Co2+, CN-, NO3-, SO42-, S2-, PO43-, Cl-, detergents aniònics actius, petróleo crudo, Cl2 < 4 ppm
- Llarg: 254 mm
- Longitud de cable: fins controlador de sonda
- Material carcassa:Acer inoxidable
- Materials en contacte amb la mostra:Cos de la sonda: CPVC, poliuretà, FKM/FPM, Noryl, acer inoxidable 316 1.4404 (AISI 316L)Càpsula del sensor: acrílic
- Mètode de calibratge:Totes les sondes venen calibrades de fàbrica i estan llestes per usarCalibració a l'aire: un punt, aire saturat d'aigua al 100 %Calibració de procés: comparació amb instruments estàndard
- Opcions:Cap
- Pes: 1,0 kg (només sonda)
- Fondària de sensor d' immersió: 15 m, 1050 kPa, màxim
- Rang de pH:0 - 12 pH
- Rang de pressió:Màxim 3,5 bars
- Rang de temperatura d'operació:0 - 50 °C
- Repetició:± 0,1 mg/L (ppm)
- Resolució:0,01 mg / L DO
- Rosca del sensor:Rosca exterior NPT d' 1´´
- Sensor de temperatura:Sensor extern PT100 integrat
- Temps de resposta:T90 < 40 s
T95 < 60 s

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Platja d'Aro	C	Unitats					
2	Cambra 2 (arqueta)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

5 GS9E0020 u Sonda de conductivitat elèctrica, muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

Característiques general:

- Mètode de medició: Inductiu
- Material de la sonda: Cos d'acer inoxidable, sensor en PEEK
- Sensor dde etemperatura: Pt100
- Rang de mesura: Conductivitat 250 uS/cm ... 2,5 S/cm
Temperatura -5 ... +60ºC
- Temperatura de mostra: -5 a 50 ºC
- Temps de resposta: Conductivitat T90 < 15 s
Temperatura T90 < 2 min
- Velocitat màx. de la mostra: 4 m/s
- Compensació de temperatura: Automàtica o manual

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

- Protecció: IP68
- Calibració: Manual en 1 punt o elèctrica
- Pressió: màx. 2 bar
- Muntatge: Immersió 1´´ NPT en extrem posterior
- Dimensions (aprox.): D x L 42 mm x 360 mm
- Pes: aprox. 1 kg
- Longitud de cable: extensió fins controlador
- Getaway: Getaway intern per connexió a controlador SC

Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de conductivitat amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Platja d'Aro	C	Unitats					
2	Cambra 2 (arqueta)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

6 GS9E0030 u Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

Característiques general:

- Mètode de medició: Diferencial
- Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV
- Sensibilitat: +/- 0,5 mV
- Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació
- Temperatura operacional:
Sensor digital: -5 a 70 ºC
Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC
Sensor per immersió: 0 a 50ºC
- Velocitat de flix: màx 3 m per segon
Límits de pressió/temperatura del sensor:
Digital: 6,9 bar amb 70ºC
Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC
Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador
- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP
- Distància de transferència: 100m máx
1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió.
- Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador
- Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton

Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de ORP amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Platja d'Aro	C	Unitats					
2	Cambra 2 (arqueta)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

7 GS9E0070 u Sensor de pH en continu, muntatge en by-pass o inmersió, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques generals:

- Cable del sensor:longitud fins controlador de poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F)
- Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim
- Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C.
- Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE
- Comunicació:Modbus
- Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)

- Connexió de cable:Digital
- Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu
- Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim
- Exactitud: ± 0,02 pH
- Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C
- Garantia: 24 mesos
- Llarg: 271.3 mm
- Longitud de cable:fins controlador PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C
- Material carcasa:PPS
- Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles).
- Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt.
- Pes: 0,316 kg
- Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH
- Rang de pH:pH 0 - 14
- Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C.
- Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C
- Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C
- Repetibilitat: ± 0,05 pH
- Rosca del sensor:1´´ TNP
- Sensibilitat: ± 0,01 de pH
- Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador
- Tipus d' elèctrode: D' ús general
- Tipus muntatge:Convertible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Platja d'Aro	C	Unitats					
2	Cambra 2 (arqueta)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 GS5CR001 u Conjunt per by-pass de canonada de corrent d'aigua de mostra, format per filtre, reguladora de pressió, vàlvules de seccionament, inclou collarets de presa i accessoris i complements de muntatge, instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Platja Aro	C	Unitats					
2	by-pass corrent (THM)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 03 PLATJA D'ARO
Apartat 04 OBRA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG47-X001 u Ampliació de nova línia de protecció formada per interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i diferencial de la classe A, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, muntat en perfil DIN a interior quadre elèctric existent,

inclosa modificació del quadre, borns, etiquetatge i cablejat necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Plata d'Aro	C	Unitats					
2	Contr. (ORP,OD,TUR,CE,pH)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GG2CR020 m Safata plàstica de PVC rígid llis, de 60x200 mm i fixada amb suports

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Paltja d'Aro	C	Unitats					
2	Contr. (ORP,OD,TUR,CE,pH) a PLC		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

3 PG33-E43W m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Platja d'Aro	C	Longitud					
2	Contr. (ORP,OD,TUR,CE,pH) a CCM		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	THM a CCM		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 03 PLATJA D'ARO
Apartat 05 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG3A0001 m Cable de dades apantallat RS-485 Belden 9841 de 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Platja d'Aro	C	Longitud					
2	Contr. (ORP,OD,TUR,CE,pH) a PLC		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	THM a PLC		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

2 GTYA0001 u Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Platja d'Aro		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 GTYA0010 u Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Platja d'Aro		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 GTYA0011 u Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Platja d'Aro		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 GTYB0002 u Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1008N o equivalent, de tipologia industrial, amb 8 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Platja d'Aro		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 GTYB0010 u Conversor de Modbus RTU a TCP, totalment instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Platja d'Aro		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 GTYA0050 u Ampliació de nova tarja Seneca model Z-8AI a PLC de control existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Platja d'Aro		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 GTYA0051 u Ampliació bus mòduls I/O 2 slots model Z-PC-DINAL2-17.5 a PLC de control existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Platja d'Aro		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 04 TORRENT
Apartat 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G21K0001 u Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Adeq. sala analitzadors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 04 TORRENT
Apartat 02 OBRA CIVIL I MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F4E2561B m2 Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment M5 (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Longitud	Alçada				
2	Paret divisòria ubicació controladors		7,500	2,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

2 P815-3FL7 m2 Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Longitud	Alçada	Unitats			
2	Paret divisòria ubicació controladors		7,500	2,000	2,000		30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

3 H250110 u Bomba submergible, àpte per aigua potable, capaç d'elevar de 3-3,4 m3/h a 20-24 m.c.a., motor 1 x 220-230 V, potencia de 0,44 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, amb connexió de 1´´ 1/4, muntada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Entrada planta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PFB3-DW0O m Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram superficialment	T						
2	ETAP	C	Longitud					
3	Sortida planta		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
4	Sortida filtració		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

5 GS9BR001 u Cabalímetre magnètic-inductiu DN 4, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques generals:

- Cabalímetre magnètic-inductiu
- Mida del mesurador DN 4|1/8´´
- Connexió DN 15 PN 40
- Longitud de muntatge 130 mm | 5.11´´, incl. juntes i anells
- Material de la brida Acer inox. 1.4301|304
- Temperatura del fluid -10...+180°C|+14...+356°F. depenent de la pressió.
- Allotjament Acer inoxidable 1.4408
- Revestiment PFA
- Electròdes Hastelloy C22
- Elèctrodes Fiyas construcció amb 2 elèctrodes
- Classe d' aïllament d' H
- Classe de protecció IP 66/67 W (NEMA 4X/6) segons EN 60529
- Cable (senyal) 10 m|30 ft DS
- Connexió del cable Caixa de term. de fund.de alumini
- Premsaestopes M20 x 1,5
- Instruccions d'instal·lació multi-llenguatge calibratge GKL preparat per a la instal·lació d'anells de protecció
- Anell/joc E-P Anell de protecció nº 2
- Hastelloy C22
- Junta EPDM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Dosificació coagulant		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 GS9BR002 u Cabalímetre magnètic-inductiu DN 6, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques generals:

- Cabalímetre magnètic-inductiu
- Mida del mesurador DN 6|1/4´´
- Connexió DN 15 PN 40
- Longitud de muntatge 130 mm | 5.11´´, incl. juntes i anells
- Material de la brida Acer inox. 1.4301|304
- Temperatura del fluid -10...+180°C|+14...+356°F.depenent de la pressió.
- Allotjament Acer inoxidable 1.4408
- Revestiment PFA
- Electròdes Hastelloy C22
- Elèctrodes Fiyas construcció amb 2 elèctrodes
- Classe d' aïllament d' H
- Classe de protecció IP 66/67 W (NEMA 4X/6) segons EN 60529
- Cable (senyal) 10 m|30 ft DS
- Connexió del cable Caixa de term. de fund.de alumini
- Premsaestopes M20 x 1,5
- Instruccions d'instal·lació multi-llenguatge calibratge GKL preparat per a la instal·lació d'anells de protecció
- Anell/joc E-P Anell de protecció nº 2
- Hastelloy C22
- Junta EPDM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Dosificació oxidant		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Dosificació floculant		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

Subcapítol 04 TORRENT
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GS9E0001	u	Controlador de sondes amb 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació

- Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor
- Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.)
- Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls)
- Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu
- Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X
Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió
- Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC])
Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C)
- Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació
Altitud 2000 m com a màxim
- Categoria de instal·lació Categoria II
- Grau de contaminació 4
Grau de protecció: I connectat a terra de protecció
- Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W)
Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W)
- Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals
- Relés:
Relé Dos (SPDT);
Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG)
Controlador de CA
Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA
Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva
Controlador de CC
Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC
Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W
- Comunicació (opcional):
Analògica:
Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides
Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital.
Digital:
Mòdul Profibus DPV1
Modbus TCP
Mòdul de Profinet IO
Mòdul Ethernet IP
- Connectivitat de xarxa
LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps)
Mòbil: 4G extern
Wi-Fi
- Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat.
Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc)
- Garantia 24 mesos
Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Analitzador amoni		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GS9E0003 u Controlador, connexió 6 sondes, 8 sortides analògiques/MODBUS alimentació 220V + display

Caracterstiques principals:

- Alarma: Punt d'alarma baix, banda morta de punt d'alarma baix, punt d'alarma alt, banda morta de punt d'alarma alt, retard de desactivació i retard d'activació
- Sortida analògica: un mòdul de sortida de 4-20 mA
- Àrea de visualització pantalla: 11,4 x 8,6 cm
- Capacitats de comunicació: Cap
- Certificacions:Certificats europeus:CE conforme a 73/23/CEE i a 89/336/CEETUV-GS per a EN 61010-1 Esmenes 1 i 2 d'EN 61326
- Comunicació:Modbus (RS485): comunicacions/xarxes avançades amb sistema PLC o SCADA directament de l'analitzadorProfibus DP/V1 (certificat)Mòdem GSM/GPRS de quatre bandes (aprovat per la FCC i IC, només a la UE i EUA) Port de servei Ethernet, RJ45, 10 MB/s
- Condicions d'emmagatzematge:-20 - 70 °C (de -4 a 158 °F), humitat relativa màx. del 0 al 95 %, sense condensació
- Conducte per a la connexió del relé: no
- Contenido de la caja:SC1000 Probe Module amb targetes instal·lades (segons se sol·licita), Manual d'usuari bàsic
- Dimensions (A x A x P): 250 mm x 315 mm x 150 mm
- Entrades: Fins a 12 entrades analògiques de 0-20 mA, impedància màxima de 500 ohmis per mòdul de sonda. Hi ha més entrades disponibles amb mòduls de sonda addicionals.
- Entrades analògiques:No Input Module
- Garantia: 24 mesos
- Material carcassa:Carcasa ABS (mòdul de pantalla) i metàl·lica (mòdul de sonda) amb acabat resistent a la corrosió
- Opcions d'energia:100 - 240 VAC, sense cable d'alimentació
- Pantalla:Pantalla gràfica TFT VGA de vidre/vidre tàctil amb retroil·luminació a color d'1/4 pulg. d'alta resistència i amb 320 x 240 píxels
- Pes: Aproximadament 6,5 kg (segons configuració)
- Pronòstic:No
- Protecció de la carcassa (IP):IP65
- Rang de temperatura d'operació:-20 - 55 °C / 0 - 95% relative humidity, non-condensing
- Relés:Fins a quatre contactes SPDT configurables per l'usuari amb capacitat nominal màxima de 100 a 230 V CA i 5 A (càrrega resistiva) per mòdul de sonda. Més relés disponibles amb mòduls de sonda addicionals.
- Mòdul RTC:No
- Sortida:Fins a 12 sortides analògiques de 0/4-20 mA per mòdul de sonda, impedància màxima de 500 ohmis. Més sortides analògiques amb mòduls de sonda addicionals. Comunicacions digitals opcionals a través de Modbus (RS485) i Profibus DP/V1.
- Sortida analògica: mode de funcionament:PID, fase alta/baixa, valor de consigna, banda morta, temporitzador de sobrealimentació, retard de desactivació, retard d'activació
- Sensors: 4 sensors
- Tipus muntatge:Superfície, panell i perxa (horitzontal i vertical) amb protector solar opcional

Inclou display per a controlador amb pantalla tàctil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	(4_TUR,2_Cl)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	(Cl, pH,CE,ORP,OD)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 GS9DHC50 u Turbidímetre làser amb cel·la de flux sense contacte, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques generals:

- Concepte de caiguda lliure sense contacte
- Concepte de doble feix
- Molt baixa quantitat de llum perduda
- Recalibratge amb estàndard secundari

EUR

- Unitat de control integrada

Principals detalls tècnics:
- Principi de mesura: 90° Llum dispersada segons ISO 7027/EN27027
- Rang de mesura: 0 ... 4.000 FNU (WTM, WTM A, HT)
0 ... 100 FNU (P)
Resolució: 0,001 FNU (WTM, WTM A, P);
0.1 FNU (HT)
- Temperatura de la mostra: 0 ... +40 °C
- Protecció: IP 54 (WTM, WTM A, HT); IP 65 (P)
- Flux de mostra: min. 1,3 L/min (WTM, WTM A, HT)
0.2 ... 2 L/min (P)

- Principi de mesura: 90° Llum dispersa segons a ISO 7027/EN27027
- Font de llum: LED 860 nm
- Rang de mesura: 0 ... 4.000 FNU
~ 0 ... 5.000 mg/L TSS*
(WTM, WTM A, HT)
0 ... 100 FNU (P)
- Rangs de mesura: 8, programables lliurement
- Resolució: 0,001 FNU (WTM, WTM A, P); 0.1 FNU (HT)
- Temperatura de la mostra: 0 ... +40 °C
- Temperatura ambient: -10 ... +50 °C
- Humitat: 0 ... 100% rel.
- Protecció: IP 54 (WTM, WTM A, HT); IP 65 (P)
- Alimentació: 18 ... 30 VDC, opcional: 100 ... 240 VAC, 47 ... 63Hz
- Consum elèctric màx.: 8 W

Models d'instal·lació WTM/HT
- Presa de mostra: Mànegues de ø interior 12/25mm
- Flux de mostra: mín. 1,3 l/min pressió atmosfèrica
- Entrada / sortida de material: SS 316L / PVC

Instal·lació model P
- Presa de mostra: Mànegues de ø interior 16/16mm o GF-System G3/4´´
- Flux de mostra: mín. 0,2 l/min
- Pressió: màx. 10 bar a 20 °C
- Material: Cèl·lula / entrada i sortida: POM / PVC

Unitat de Control
- Pantalla: 1/4 VGA, 3.5´´
- Funcionament: pantalla tàctil
- Sortides: 2 x 0/4 ... 20 mA, galv. aïllat
2 x Relés 250 VAC, 4A
- Entrades: 1 x per cabalímetre opcional
2 x 0/4 ... 20 mA
- Interfícies digitals: Ethernet, Modbus TCP, Targeta SD
- Opcional: - Profibus DP, Profinet IO, Modbus RTU
- Mòdul analògic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Entrada planta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sortida decantació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Sortida filtració		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Sortida planta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 GS9DHC10 u Analitzador de trihalometans totals (THM). Inclou cable USB, 1 clau per la caixa del monitor, tub PTFE, Connector d'alimentació, tanc, centre de cablejat i connectors muntats en una placa de PVC incloent la vàlvula d'entrada i una de drenatge i un USB amb el software i manual. Totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques principals:

EUR

Rang:5-200ppb en aigua (altres rangs sota demanda)
Principi de mesura: Llei de Henry (nas electrònic, e-nose)
Prinsipi de mesura no invasiu i sense reactius químivs
Precissió: +/- 10%
Repetibiliat: +/- 2%
Cicle de mesura programable a partir de 60 minuts
Emmagatzematge de dades: uSD Card i memòria interna
Sortida: 4-20mA
Entrada USB
Alarmes: x2 Via relés, nivells definits per l'usuari
Rang de temperatura d'oeració: 0 - 40ºC
Rang de temperatura de l'aigua: 0 - 40ºC
Alimentació: 90-240 VAC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Sortida filtració		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sortida planta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 GS9DHC60 u

Analitzador de carboni total (TOC), rang 25mg/l, instal·lació per a dos corrents, inclou comunicació MODBUS. Totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Inclou: Set de filtres d'aire, amb regulador de pressió, 4. N NHOH, Reactiu base per analitzador (20 litres), 6 N SO4H2 amb catalitzador reactiu (20 litres)

Característiques generals:
- Canals de mostra, aplicació en tractament d'aigua potable
- Rang: 0 a 25 mg/l TOC
- Exactitud: 3% mesura +/- 0,03 mg/l TOC
- Mesura de TOC mitjançant el mètode d'oxidació patentat TSAO per mig de radicals hidroxil a baixa temperatura, amb mesura de CO2 en detector NDIR, prèvia acidificació per eliminació i mesura de TIC (Carboni inorgànic ÇTotal) de la mostra
- Amb entrada de mostra externa per medicions puntuals, verificació o calibració.
- Sortides: 4 analògiques 4 -20 mA
- 2 relé d'alarma NO/NC
- 4 relés d'alarma NC
- Comunicacions Ethernet Modbus TCPIP
- Dimensions de l'armari: 750mm x 500 mm x 320 mm
- Proteccions: IP44. Instal·lació en zona segura
- Alimentació: 230 Vac 50 Hz
- Concentrador d'oxigen inclós
- Tubs i accessoris necessaris per connexió a punt d'aire comprimit de planta de qualitat instrumentació, punt de rosada <-20ºC, pressió 1,5 Bar, consum 5,4 m3/h

Principals detalls tècnics:
- Emmagatzematge de dades: 9999 dades de reacció anteriors
- Comunicació: digital:Modbus RTU, Modbus TCP / IP i Profibus (quan se selecciona l'opció Profibus, els senyals de sortida digital s'envien a través del convertidor Profibus amb el seu protocol de comunicació específic)Excepte per a la certificació de Zona 1, on estan disponibles Modbus RTU, Modbus TCP / IP i Modbus TCP / IP Redundant
EExp / Atmosfera explosiva:Les opcions de certificació estan disponibles per als estàndards europeus (ATEX Zona 1, Zona 2), estàndards de Nord Amèrica (Classe I Divisió 2) i IECEx Zona 1
- Font d'alimentació: TIC/TOC - 230V
- Garantia: 12 mesos
- Grau de protecció: IP44, refredament per ventilador estàndard, temperatura ambient màxima 45 ° CIP54, refredament per aire, temperatura ambient màxima 35 ° CIP54, refredament per vortex, temperatura ambient màxima 50 ° C
- Humitat:5 - 85 % (sense condensació)
- Idiomes interfície d'usuari:Anglès, espanyol, francès, alemanyOtros idiomes disponibles prèvia sol·licitud
- Interfície d' usuari: Microcontrolador amb teclat de membrana
- Interval de servei: Intervals de servei de 6 mesos
- Mètode de mesura:Medició per infrarojos de CO? després de l'oxidació (DIN EN 1484:1997-08, ISO 8245:1999-03, EPA 415.1)

- Mètode oxidació:Procés d'oxidació avançada de dues etapes (TSAO) patentat mitjançant l'ús de radicals hidroxils
- Múltiples corrents:Fins a 2 corrents de procés i mostra discreta
- Número de canales:1 Channel / Grab sample-Calibration Port (inclou dues sortides 4-20mA habilitades de sèrie)
- Nombre de corrents de mostra:Un corrent
- Pantalla:Pantalla LCD retroil·luminada de 40 caràcters x 16 línies d'alt contrast amb retroil·luminació per LED
- Paràmetre: Medició directa del carboni orgànic total, carboni inorgànic total, carboni total, demanda química d' oxigen, demanda biològica d' oxigen a través de correlació i carboni orgànic volàtil a través de càlcul
- Pes: 46 kg
- Rang clorur admissible:Fins a 30 % w/v
- Rang de mesurament: 0-25 ppm
- Rang de temperatura d'operació:5 - 40 °C
- Repetibilitat:0 - 25 mg/L C: ±3 % de lectura o ±0,03 mg/L, el que sigui més gran; Límit inferior de detecció LOD = 0,06 mg/L
- Requisits d'alimentació (Hz):50 Hz
- Requisits d'alimentació (voltatge):230 V CA
- Selecció de rang: Selecció de rang manual o automàtica
- Mida de partícula: Fins a 100 ?m
- Temperatura ambient:5 - 45 °C
- Temperatura entrada de mostra:0 - 60 °C
- Temps de cicle: A partir de 5,5 minuts, depenent del rang i aplicació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Sortida filtració i sortida planta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 GS9DHC04 u

Analizador de clor colorimètric amb kit d'instal·lació amb ajustament de pressió per ruptura de càrrega. Inclou reactius, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques generals:
- Alertes: Clor baix i alt. Cel·la bruta. Cabal de mostra baix i alt.
- Cabal de mostra:60 - 200 mL/min a través de l'instrument
- Certificacions: Compleix amb la CE: EN 61326-1, CISPR 11, EN 50581ACMA RCMSouth Korea KC CertificateAmèrica del Nord: Declaració de conformitat del proveïdor FCC, IEC / EN 60529, ICES-003
- Consum de reactius: 0,5 L de solució tampó i 0,5 L de solució indicadora en 31 dies
- Dimensions (A x A x P): 342 mm x 329 mm x 177 mm
- Drenaje: Mànega flexible ID 1/2 polzada
- Entrada:Tub de polietilè OD de 1/4 polzades, accessori de desconnexió ràpida
- Exactitud:± 5% o ± 0,04 mg/L (el que sigui més gran) de 0 a 5 mg/L Cl2± 10% de 5 a 10 mg/L Cl2
- Font de llum: LED, mesura a 510 nm, 1 cm de longitud de pas de llum
- Garantia: 24 mesos
- Humitat d'operació:0 - 90% relative humidity, non-condensing
- Interferències: Altres agents oxidants com el bromur, el diòxid de clor, el permanganat i l'ozó provocaran una interferència positiva. La duresa no ha de superar els 1.000 mg/L de CaCO?.
- Kit d'instal·lació:Kit d'instal·lació amb perxa
- Límit de detecció (LOD):0.03 mg/L
- Paràmetro:Clor, lliure; Clor, residual total
- Pes: 4.1 kg
- Pressió entrada:0,3 - 5,2 bar subministrat al colador Y0,1 - 0,3 bar subministrat a l'analitzador
- Protecció de la carcassa (IP):IP66
- Purga de aire: opcional amb accessori i tuberia de connexió ràpida de 3/8 polzades; 0,003 m3/min a 1,38 bar màxim
- Rang de mesurament:0 -10 mg/L Cl?
- Rang de temperatura d'operació:5 - 40 °C
- Requisits d'alimentació (voltatge):12 VDC, 400 mA màxim (subministrada pel controlador)
- Requisitos de muestra:Filtració del colador en Y amb pantalla de 40 malles o superior
- Temperatura de la mostra:5 - 40 °C
- Temps de cicle: 2.5 minutes
- Tipus muntatge:Wall mount

Inclou set de reactius:
- Tampón clor lliure

- Indicador clor lliure
- Indicador DPD

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Sortida decantació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsit ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Dipòsit Piscina		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

7 GS9DHC70 u

Analitzazador d'alumini total+ kit reactius, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Inclou: Analitzador d'alumini total, Set de reactius per analitzador d'alumini (Solució Buffer per analitzador d'alumini (2x2l),Indicador de color per analitzador d'alumini (2x0,5g),Reactiu mescla per analitzador d'alumini (2L), Àcid ascorbic per analitzador d'alumini (100g), Aigua desionitzada (2x1L), Solució estàndard d'alumini 100 mg/L (100mL) i Solució estàndard d'alumini 10 mg/L (100mL)). Tubs i accessoris necessaris per a punt de connexió d'aire comprimit de la planta.

Característiques generals:
- Aigua de refrigeració:Cabal aprox. 5 L/h; temperatura màx. 30 °C; pressió màx. 0,5 bar
- Aigua desmineralitzada:Per a rentat / dilució
- Aire d' instrumentació: Sec i lliure d' oli de conformitat amb la norma de qualitat d' aire per a instruments ISA-S7.0.01-1996
- Alarma: 1x alarma d'avaria, 4x configurables per l'usuari, màx. 24 VDC/0,5 A, contactes lliures de tensió
- Alimentació:
230 V CA, 50/60 Hz
120 V CA, 50/60 Hz
Consum de corrent màx.: 440 VA
- Calibratge: Automàtica, de 2 punts; freqüència lliurement programable
- Qualitat de mostra: Mida màxima de partícula: 100 um, < 0,1 g/L; terbolesa < 50 NTU
- Cabal de mostra:100 - 300 mL/min
- Certificacions: Conforme a CE/certificació UL
- Connexió a terra:Pica de posada a terra seca i neta de baixa impedància (< 1 ohmi) amb un cable de terra de > 2,5 mm²
- Analitzador d'alumini, manual d'instruccions, 1 clau de porta d'armari, 1 set de suports de muntatge i 4 recipients de reactius buits de 2,5 L amb connectors (per a solució d'àcid, tampó, color i reactiu barrejat)
- Dimensions (A x A x P): 690 mm x 465 mm x 330 mm
- Drenatge: Pressió atmosfèrica, amb ventilació, mín. 32 mm d' Ø
- Garantia: 24 mesos
- Grau de protecció: Armari de l'analitzador: IP44 / PC del panell: IP65
- Interferències: Quantitats elevades de color i terbolesa causen interferències. Greixos, olis, proteïnes, surfactants i quitrà.
- Límit de detecció (LOD): = 10 ug/L
- Material:Secció amb obertura: plàstic ABS termoconformat; porta: PMMA; secció posterior: acer galvanitzat amb revestiment en pols
- Mètode de mesura: Mesurament colorimètric amb el mètode violeta de pirocatecol a 578 nm
- Nombre de corrents de mostra: 1, 2, 4, o 8
- Paràmetre: Alumini, total
- Pes: 25 kg
- Precisió: Millor que el 2 % del rang d'escala complet per a solucions test estàndard
- Pressió de mostra: Mitjançant recipient de rebos extern
- Rang de mesurament: 10 - 75 ug/L
- Requisits dels reactius: Conservar entre 10 - 30 °C
- Sortides analògiques: Actives, 4 - 20 mA, màx. 500 ohmis de càrrega, estàndard 1, màx. 8 (opció)
- Sortides digitals: Opcional: Modbus (TCP/IP, RS485)
- Temperatura ambient:10 - 30 °C ± 4 °C de desviació al 5 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Temperatura de la mostra: 10 - 30 °C
- Temps de cicle:20 min per a Al total (dilució + 5 min)
30 min per a Al total i Al (III)
- Validació: Automàtica; freqüència lliurement programable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	ETAP	C	Unitats		
2	Sortida planta		1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 GS9DHC80 u

Analitzador de ferro total per colorimetria + kit reactius. Rang 5-250 ug/L. Totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Inclou: Analitzador de ferro total, Set de reactius per analitzador de ferro(Solució Buffer per analitzador de ferro (2l),Solució color TPTZ per analitzador de ferro (2L) i Solució reductora per analitzador de ferro (2L)). Tubs i accessoris necessaris per a punt de connexió d'aire comprimit de la planta.

Característiques generals:
- Aigua de refrigeració:Caudal aprox. 5 L/h; temperatura màx. 30 °C; pressió màx. 0,5 bar
- Aigua desmineralitzada:Per a rentat / dilució
- Aire d' instrumentació: Sec i lliure d' oli de conformitat amb la norma de qualitat d' aire per a instruments ISA-S7.0.01-1996
- Alarma:1x alarma d'avaria, 4x configurables per l'usuari, màx. 24 VDC/0,5 A, contactes lliures de tensió
- Alimentació:230 V CA, 50/60 Hz120 V CA, 50/60 HzConsum de corrent màx.: 440 VA
- Calibratge: Automàtic, de 2 punts; freqüència lliurement programable
- Qualitat de mostra:Mida màxima de partícula: 100 ?m, < 0,1 g/L; terbolesa < 50 NTU
- Cabal de mostra:100 - 300 mL/min
- Certificacions:Conforme a CE/certificació UL
- Connexió a terra:Pica de posada a terra seca i neta de baixa impedància (< 1 ohmi) amb un cable de terra de > 2,5 mm²
- Analitzador de ferro, manual d'instruccions, 1 clau de porta d'armari, 1 set de suports de muntatge, 2 recipients de reactius de 2,5 L buits amb connectors (per a solució tampó i reductora) i 1 recipient de reactius de vidre buit de 2,5 L (per a solució de color)
- Dimensions (A x A x P): 690 mm x 465 mm x 330 mm
- Drenatge: Pressió atmosfèrica, amb ventilació, mín. 32 mm de Ø
- Garantia: 24 mesos
- Grau de protecció:Armari de l'analitzador: IP44 / PC del panell: IP65
- Interferències: Ions metàl·lics com plom > 10 mg/L, zinc > 2 mg/L, níquel > 2 mg/L, ferro > 5 mg/L, coure > 5 mg/L. Potents agents oxidants, cianur, nitrit, fosfat (polifosfat més que ortofosfat), crom, zinc en concentracions superiors a 10 vegades la del ferro. Precipitat de fenantrina amb bismut, cadmi, mercuri, molibdat i plata. El polifosfat ha d'estar absent. El color pesat i l'alta terbolesa poden interferir. Greixos, olis, proteïnes, tensioactius i quitrà.
- Límit de detecció (LOD):<= 2 ug/L
- Material:Secció amb obertura: plàstic ABS termoconformat; porta: PMMA; secció posterior: acer galvanitzat amb revestiment en pols
- Mètode de mesura:Medicions colorimètriques mitjançant solució de color TPTZ, conforme a APHA 3500-Fe (B)
- Nombre de corrents de mostra: 1, 2, 4, o 8
- Paràmetre: Ferro, total
- Pes: 25 kg
- Precisió:Millor que el 2 % del rang d'escala complet per a solucions test estàndard
- Pressió de mostra:Mitjançant recipient de rebos extern
- Rang de mesura: 0,005 - 0,25 mg/L
- Requisits dels reactius:Conservar entre 10 - 30 °C
- Sortides analògiques:Actives, 4 - 20 mA, màx. 500 ohmis de càrrega, estàndard 1, màx. 8 (opció)
- Sortides digitals:Opcional: Modbus (TCP/IP, RS485)
- Temperatura ambient:10 - 30 °C ± 4 °C de desviació al 5 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Temperatura de la mostra:10 - 30 °C
- Temps de cicle:20 min per a Fe total (dilució + 5 min)30 min per a Fe i Fe (II) total; Fe (II + III)40 min per a Fe i Fe (II + III) total amb Fe (II) i Fe (III)
- Validació:Automàtica; freqüència lliurement programable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Sortida planta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 GS9DHC90 u

Analitzador de manganès total per colorimetria+ kit reactius. Rang 4 - 100 ug/L. Totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Inclou: Analitzador de manganès total, Set de reactius per analitzador de manganès (Solució Buffer per analitzador de manganès (2l),Solució color TPTZ per analitzador de ferro (2L) i Solució reductora per analitzador de ferro EZ (2L)). Tubs i accessoris necessaris per a punt de connexió d'aire comprimit de la planta.

Característiques generals:
- Aigua de refrigeració:Caudal aprox. 5 L/h; temperatura màx. 30 °C; pressió màx. 0,5 bar
- Aigua desmineralitzada:Per a rentat / dilució
- Aire d' instrumentació: Sec i lliure d' oli de conformitat amb la norma de qualitat d' aire per a instruments ISA-S7.0.01-1996
- Alarma:1x alarma d'avaria, 4x configurables per l'usuari, màx. 24 VDC/0,5 A, contactes lliures de tensió
- Alimentació:230 V CA, 50/60 Hz120 V CA, 50/60 HzConsum de corrent màx.: 440 VA
- Calibratge: Automàtica, de 2 punts; freqüència lliurement programable
- Qualitat de mostra:Mida màxima de partícula: 100 ?m, < 0,1 g/L; terbolesa < 50 NTU
- Cabal de mostra:100 - 300 mL/min
- Certificacions:Conforme a CE/certificació UL
- Connexió a terra:Pica de posada a terra seca i neta de baixa impedància (< 1 ohmi) amb un cable de terra de > 2,5 mm²
- Analitzador de manganès, manual d'instruccions, 1 clau de porta d'armari, 1 set de suports de muntatge, 4 recipients de reactius de 2,5 L buits amb connectors (per a solució d'àcid, reductora, tampó, color i reactiu barreja) i 1 recipient de reactius buit de 10 L amb connectors (per a solució EDTA)
- Dimensions (A x A x P): 690 mm x 465 mm x 330 mm
- Drenatge: Pressió atmosfèrica, amb ventilació, mín. 32 mm de diàmetre
- Garantia: 24 mesos
- Grau de protecció:Armari de l'analitzador: IP44 / PC del panell: IP65
- Interferències: Quantitats elevades de color i terbolesa causen interferències. Greixos, olis, proteïnes, surfactants i quitrà.
- Límit de detecció (LOD):<= 4 ug/L
- Material:Secció amb obertura: plàstic ABS termoconformat; porta: PMMA; secció posterior: acer galvanitzat amb revestiment en pols
- Mètode de mesura: Medició colorimètrica amb el mètode de la formaldoxima a 450 nm
- Nombre de corrents de mostra: 1, 2, 4, o 8
- Paràmetre: Manganès, total
- Pes: 25 kg
- Precisió:Millor que el 2 % del rang d'escala complet per a solucions test estàndard
- Pressió de mostra:Mitjançant recipient de rebos extern
- Rang de mesurament:0,004 - 0,1 mg/L
- Requisits dels reactius:Conservar entre 10 - 30 °C
- Sortides analògiques:Actives, 4 - 20 mA, màx. 500 ohmis de càrrega, estàndard 1, màx. 8 (opció)
- Sortides digitals:Opcional: Modbus (TCP/IP, RS485)
- Temperatura ambient:10 - 30 °C ± 4 °C de desviació al 5 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Temperatura de la mostra:10 - 30 °C
- Temps de cicle:20 min per a Mn total (dilució + 5 min)30 min per a Mn total i Mn(II)
- Validació:Automàtica; freqüència lliurement programable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Sortida planta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 GS9DH121 u

Analitzador d'amoni + set muntatge. Rang 0,02 - 5,0 mg/L NH4-N. Totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques generals:

- Qualitat de mostra: Ultrafiltrada o comparable

EUR

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

- Característiques especials: Carcassa amb tancament; neteja i calibratge automàtiques; autodiagnòstic exhaustiu
- Cabal de mostra:Mostra d'1 - 20 L/h (sense sòlids en suspensió)
- Condicions d'emmagatzematge:De 4 a 55 °C; 95 % d'humitat relativa, sense condensació
- Analitzador d'amoni Amtax sc de 230 V CA, subministrament per a 3 mesos de tots els consumibles necessaris amb cicles de 5 minuts i manuals d'usuari.
- Dimensions (A x A x P): 720 mm x 540 mm x 390 mm
- Exactitud: 1 mg/L: 3 % + 0,02 mg/L;> 1 mg/L: 5 % + 0,02 mg/L
- Garantia: 24 mesos
- Humitat d' operació: 95% d' humitat relativa, sense condensació
- Interior/Intemperie:Intemperie
- Interval de mesurament:5 - 120 min, ajustable en intervals de 5 min.
- Límit de detecció (LOD):0,02 mg/L NH4-N
- Límit de detecció mínim: 0,02 mg/L NH4-N
- Longitud de cable: Cable d' alimentació de 2 m integrat a l' analitzador
- Cable de dades de 2 m integrat a l' analitzador
- Material:ASA/PC resistent als raigs UV
- Mètode de mesura:GSE (electrodo sensible al gas) amb tap amb membrana de rosca
- Nivell de mostra: El nivell de mostra en el tanc i el sistema de filtració han d' estar per sota de l' analitzador.
- Nombre de canals: 1
- Opció de mostreig: Mostra contínua d' un canal procedent de la unitat de filtració, p. ex. Filtrax
- Paràmetre: Amoni
- Pes: Sense sistema de preparació de mostres i sense reactius: 31 kg
- Principi de mesurament:El NH4 es converteix en gas de NH3, que es mesura en el GSE.
- Protecció de la carcassa (IP):IP55
- Protecció del fusible: Mitjançant el controlador SC1000 o caixa d' alimentació. Màxim de 2 analitzadors per SC1000 o caixa d' alimentació
- Rang clorur admissible:Concentració màx. de Cl-: 1000 mg/L
- Rang de mesurament:0,02 - 5,0 mg/L NH4-N
- Rang de pH: pH de 5 a 9
- Rang de pressió:-30 - 50mbars amb preparació de mostra contínua; en el vas de desbordament
- Rang de temperatura d'operació:De -20 a 45 °C
- Reproducibilitat:2 % + 0,02 mg/L
- Requisits d'alimentació (Hz):50/60 Hz
- Requisits d'alimentació (voltatge):115 - 230 V AC, alimentat per Power Box o Controlador SC
- Sortides:Sortida de corrent, relés i comunicació bus per mitjà de controlador SC
- Temperatura de la mostra:4 - 40 °C
- Temps de resposta:0,02 - 2,0 mg/L: 15 min; 2,0 - 5,0 mg/L: 5 min

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Sortida planta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 GS9DH110 u

Cubeta de flix de 100 mL per a presa de mostra d'analitzador EZ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Analitzador Fe		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Analitzafor Mn		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Analitzador Al		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

12 GS9E0080 u

Sensor d'oxigen dissolt per luminiscència, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques generals:

- Rang de mesurament:0,01 - 20,00 mg/L
Saturació del 0 al 200 %
- Cable del sensor: longitud fins controlador rematat amb connector de desconnexió ràpida

EUR

- Cabal de mostra:No es requereix velocitat mínima
- Classificacions per a llocs perillosos:Registrat en ETL (marcat amb cETLus) respecte a les ubicacions perilloses i de seguretat general del Canadà i EUA (Classe I, Div. 2)
- Comunicació:Modbus a través del controlador SC
- Condicions d'emmagatzematge:-20 °C - 70 °C
- Inclou: bosses de calibratge, sensor amb cable fins controlador
- Diàmetre: 48.25 mm
- Dimensions (A x L): 48.25 mm x 254 mm
- Distància de transmissió: 1000 m màxim en utilitzar-se amb una caixa de connexions
100 m màxim en utilitzar-se amb un cable d' extensió
- Exactitud:± 0,05 ppm per sota de 5 ppm
± 0,1 ppm per sobre de 5 ppm
Temperatura: ± 0,2 °C
- Garantia: 36 mesos
Estàndard
- Grau de protecció: IP68
- Humitat relativa:95 % (sense condensació)
- Interferències:Sense interferències pel següent: H2S, pH, K+, Na+, Mg2+, Ca2+, NH4+, Al3+, Pb2+, Cd2+, Zn2+, Cr (total), Fe2+, Fe3+, Mn2+, Cu2+, Ni2+, Co2+, CN-, NO3-, SO42-, S2-, PO43-, Cl-, detergents aniònics actius, petróleo crudo, Cl2 < 4 ppm
- Llarg: 254 mm
- Longitud de cable: fins controlador de sonda
- Material carcassa:Acer inoxidable
- Materials en contacte amb la mostra:Cos de la sonda: CPVC, poliuretà, FKM/FPM, Noryl, acer inoxidable 316 1.4404 (AISI 316L)Càpsula del sensor: acrílic
- Mètode de calibratge:Totes les sondes venen calibrades de fàbrica i estan llestes per usarCalibració a l'aire: un punt, aire saturat d'aigua al 100 %Calibració de procés: comparació amb instruments estàndard
- Opcions:Cap
- Pes: 1,0 kg (només sonda)
- Fondària de sensor d' immersió: 15 m, 1050 kPa, màxim
- Rang de pH:0 - 12 pH
- Rang de pressió:Màxim 3,5 bars
- Rang de temperatura d'operació:0 - 50 °C
- Repetició:± 0,1 mg/L (ppm)
- Resolució:0,01 mg / L DO
- Rosca del sensor:Rosca exterior NPT d' 1´´
- Sensor de temperatura:Sensor extern PT100 integrat
- Temps de resposta:T90 < 40 s
T95 < 60 s

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Sortida planta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 GS9E0070 u Sensor de pH en continu, muntatge en by-pass o inmersió, totalment muntat i provat amb posta en marxa.

Característiques generals:

- Cable del sensor:longitud fins controlador de poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F)
- Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim
- Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C.
- Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE
- Comunicació:Modbus
- Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Connexió de cable:Digital
- Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu
- Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament
100 m (328 peus) com a màxim
- Exactitud: ± 0,02 pH
- Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C

- Garantia: 24 mesos
- Llarg: 271.3 mm
- Longitud de cable:fins controlador PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C
- Material carcasa:PPS
- Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles).
- Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt.
- Pes: 0,316 kg
- Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH
- Rang de pH:pH 0 - 14
- Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C.
- Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C
- Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C
- Repetibilitat: ± 0,05 pH
- Rosca del sensor:1´´ TNP
- Sensibilitat: ± 0,01 de pH
- Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador
- Tipus d' elèctrode: D' ús general
- Tipus muntatge:Convertible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Sortida planta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

14 GS9E0032 u Sonda de potencial redox (ORP), muntatge en cubeto. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

Característiques general:

- Mètode de medició: Diferencial
- Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV
- Sensibilitat: +/- 0,5 mV
- Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació
- Temperatura operacional:
Sensor digital: -5 a 70 ºC
Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC
Sensor per immersió: 0 a 50ºC
- Velocitat de flix: màx 3 m per segon
Límits de pressió/temperatura del sensor:
Digital: 6,9 bar amb 70ºC
Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC
Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP
- Distància de transferència: 100m máx
1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió.
- Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador
- Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton

Inclou set de muntatge en cubeto per sondes de pH/ORP diferencials de 1´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Sortida planta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

15 GS9E0022 u Sonda de conductivitat elèctrica, muntada en cubeto. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

Característiques general:

- Material corporal: polipropilè
- Cabal de mostra:Màx. 3 m/s
- Contenido de la caja:Inclou: sensor amb cable, passarel·la digital, cable d'extensió i manual
- Garantia: 24 mesos
- Anhelat: 127 mm
- Longitud de cable: cable fix + cable digital fins controlador
- Material:Polipropilè (PP)
- Materials en contacte amb la mostra:Polipropilè
- Notes especials: Compost per un sensor analògic 3725E2T amb cable fix, gateway AD i cable digital.
-Fondària de sensor d' immersió: 79.2 mm
- Rang de mesura:200 uS/cm - 2000 mS/cm
- Rang de pressió: 6,9 bar a 100 ° C
- Rang de temperatura d'operació:-10 - 100 °C (Sensor: limitat pel material del cos)
- Sensor de temperatura:Pt1000 RTD
- Tipus de sensor:Digital
- Tipus muntatge:Convertible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Sortida planta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

16 GS9E0011 u Cubeta en PVC, per a la instal·lació de sondes.

Nº de sondes: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Sortida planta (pH,ORP,CE,OD)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

17 GS5CR001 u Conjunt per by-pass de canonada de corrent d'aigua de mostra, format per filtre, reguladora de pressió, vàlvules de seccionament, inclou collarets de presa i accessoris i complements de muntatge, instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	by-pass (Cl)		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	by-pass (Al)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	by-pass (Fe)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	by-pass (Mn)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	by-pass (NH4)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	by-pass (THM)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8	by-pass (TOC)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	by-pass cubeto		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

AMIDAMENTS

Apartat 04 OBRA ELÈCTRICA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PG47-X001 u Ampliació de nova línia de protecció formada per interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i diferencial de la classe A, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, muntat en perfil DIN a interior quadre elèctric existent, inclosa modificació del quadre, borns, etiquetatge i cablejat necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Unitats					
2	Contr. (Cl, pH,CE,ORP,OD)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Contr (4_TUR,2_Cl)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Contr. Amoni, Al, Mn,Fe		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Contr. (THM)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Contr. (TOC)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Cabalímetre dos. coagulant a PLC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Cabalímetre dos. oxidant a PLC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	Cabalímetre dos. floculant a PLC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

2 GG2CR020 m Safata plàstica de PVC rígid llis, de 60x200 mm i fixada amb suports

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Montfullà	C	Longitud					
2	Cablejat nous controladors		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 PG33-E43W m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Longitud					
2	Contr. (Cl, pH,CE,ORP,OD) a CCM		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	Contr (4_TUR,2_Cl) a CCM		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
4	Contr. Amoni a CCM		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
5	Contr. (THM sortida planta) a CCM		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
6	Contr. (THM sortida filtració) a CCM		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
7	Contr. (Al) a CCM		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
8	Contr (Mn) a CCM		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
9	Contr (Fe) a CCM		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
10	Contr. (TOC) a CCM		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
11	Cabalímetre dos. coagulant a PLC		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
12	Cabalímetre dos. oxidant a PLC		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
13	Cabalímetre dos. floculant a PLC		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **295,000**

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG3A0001 m Cable de dades apantallat RS-485 Belden 9841 de 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP	C	Longitud					
2	Contr. (Cl, pH,CE,ORP,OD) a PLC		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	Contr (4_TUR,2_Cl) a PLC		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
4	Contr. Amoni a PLC		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	Contr. (THM sortida planta) a PLC		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
6	Contr. (THM sortida filtració) a PLC		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
7	Contr. (Al) a PLC		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
8	Contr (Mn) a PLC		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
9	Contr (Fe) a PLC		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
10	Contr. (TOC) a PLC		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
11	Cabalímetre dos. coagulant a PLC		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
12	Cabalímetre dos. oxidant a PLC		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
13	Cabalímetre dos. floculant a PLC		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **295,000**

2 GTYA0001 u Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 GTYA0010 u Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 GTYA0011 u Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 GTYB0003 u Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1016N o equivalent, de tipologia industrial, amb 16 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 GTYB0010 u Conversor de Modbus RTU a TCP, totalment instal·lat

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 GTYA0050 u Ampliació de nova tarja Seneca model Z-8AI a PLC de control existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 GTYA0051 u Ampliació bus mòduls I/O 2 slots model Z-PC-DINAL2-17.5 a PLC de control existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	05	GUALTA
Apartat	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G21K0001 u Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous Gualta	C	Unitats					
2	Desmuntatge controladors antics		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 G22DU040 u Neteja i adequació de solera de formigó per col·locació d'estació meteorològica. Inclou cegat d'arqueta de pou amb tapa de fosa, càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous Gualta	C	Unitats					
2	Adequació solera estació meteorològica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 H210001 u Desmuntatge d'equips de bombament d'interior d'un pou d'una profunditat màxima de 100 m amb camió grua i operaris especialitzats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous	C	Unitats					
2	desmuntatge Pou D		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

	3	desmuntatge Pou E		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 05 GUALTA
Apartat 02 OBRA CIVIL I MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F222UC50	m	Excavació i reblert per metre de rasa en terres, amb retirada de terra vegetal, excavació en qualsevol tipus de terreny a una fondària màxima de 1,3 m amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió o contenidor, amb afectació per serveis. Inclou col·locació de tub corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal a fons de rasa, reblert amb sauló, terres de la pròpia excavació, i reposició de la terra vegetal.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rases	T						
2	Pous Gualta	C	Longitud					
3	Pou D-entrada caseta		42,000				42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

2	H240002	m	Tub PVC ranurat llis, de diàmetre 1´´1/2 per a col·locació de sonda multiparamètrica i mesura de nivell piezomètric.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous	C	Longitud					
2	Tub Pou D (multiparamètrica)		44,000				44,000	C#*D#*E#*F#
3	Tub Pou E (multiparamètrica)		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **89,000**

3	H23X020	u	Partida de modificació de caldereria d'acer inoxidable per a l'execució d'un picatge de 1´´1/2 per sonda d'inserció. Inclou el desmuntatge, muntatge i accessoris complementaris tals com vàlvula de bola i maniguet.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous	C	Unitats					
2	picatge Pou D		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	picatge Pou E		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4	H23X030	u	Modificació de capçal de pou d'acer inoxidable, per a l'execució d'un picatge de 1´´1/2 per a col·locació del tub de nivell de control piezomètric. Inclou el desmuntatge i muntatge, transport a taller, accessoris complementaris tals com premsa-estopes o vàlvula de bola, cargoleria i tot el material necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous	C	Unitats					
2	multiparamètrica Pou D		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	multiparamètrica Pou E		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5	H210003	u	Muntatge d'equips de bombament d'interior d'un pou d'una profunditat màxima de 100 mts amb camió grua i operaris especialitzats.

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous	C	Unitats					
2	muntatge Pou D		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	muntatge Pou E		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 05 GUALTA
Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GS9E0001	u	Controlador de sondes amb 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació - Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C) - Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació Altitud 2000 m com a màxim - Categoria de instal·lació Categoria II - Grau de contaminació 4 Grau de protecció: I connectat a terra de protecció - Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W) Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W) - Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals - Relés: Relé Dos (SPDT); Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG) Controlador de CA Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva Controlador de CC Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W - Comunicació (opcional): Analògica: Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital. Digital: Mòdul Profibus DPV1 Modbus TCP Mòdul de Profinet IO Mòdul Ethernet IP - Connectivitat de xarxa LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps) Mòbil: 4G extern Wi-Fi - Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat.

Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc)
- Garantia 24 mesos
Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous Gualta	C	Unitats					
2	Pou D (ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou E (ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 GS9E0033 u Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per inserció (picatge en canonada). Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

Característiques general:

- Mètode de medició: Diferencial
- Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV
- Sensibilitat: +/- 0,5 mV
- Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació
- Temperatura operacional:
Sensor digital: -5 a 70 ºC
Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC
Sensor per immersió: 0 a 50ºC
- Velocitat de flix: màx 3 m per segon
Límits de pressió/temperatura del sensor:
Digital: 6,9 bar amb 70ºC
Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC
Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP
- Distància de transferència: 100m máx
1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió.
- Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador
- Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton

Inclou set de muntatge per inserció per sondes de pH/ORP diferencials de 1´´

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous Gualta	C	Unitats					
2	Pou D		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou E		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 GS910010 u Sonda multiparamètrica per a la monitorització de qualitat d'aigua de nivell, conductivitat elèctrica i temperatura, alimentació mitjançant bateria integrada de liti de 5 anys / alimentació externa 8-36VDC, amb sortides analògiques mA, modbus, interface de comunicació USB per calibració i parametrització de la sonda, ensambatge de cable amb connectors de titani OF, cable de venteig. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.

Característiques tècniques:

- Sonda multiparamètrica per a la monitorització de la qualitat de l'aigua
- Paràmetres mesurats: nivell, conductivitat i temperatura
- Fabricat en Titani, PVC i Delrin
- Actualización i registre de lectura cada 1 segon
- Memòria de 4 MB per registre de fins 190.000 lectures
- Sensor de conductivitat de 4 electrodes
- Sensor de presion piezoresistiu amb venteig
- Rang d'operació:

- Conductivitat: 5 ¡V 100.000 £gS/cm
- Nivell/profunditat/pressió: 211 m absolut (disponibles 3,5 ¡V 211 m)
- Temperatura ambient / aigua: -20 ¡V 70 oC i -5 ¡V 50 oC
- Alimentació mitjançant bateries integrades de liti @ 3,6VDC que confereixen 5 anys d'autonomia o 200.000 lectures. Possibilitat d'alimentació externa 8-36 VDC
- Capacitat de connexió directa mitjançant cable a través de port RS485 Modbus, SDI-12 y 4-20 mA
- Dimensions i pes: 1,83 cm (diametre exterior) x 31,5 cm / 500 g

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous Gualta	C	Unitats					
2	Pou D		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou E		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 GS910011 m Metre de cable de poliuretà amb venteig per ensamblatge de sonda amb connectors de titani

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous Gualta	C	Longitud				Total	
2	Pou D (44 m)		44,000				44,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou E (45 m)		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **89,000**

5 GS9F0010 u Subministrament i muntatge d'estació meteorològica automàtica d' altes prestacions sobre trípode de 3 metres d' alçada. Equipada amb sensors de precisió, sistema d'alimentació en xarxa amb bateria de reserva, datalogger amb comunicació MODBUS RS485 per a l'emmagatzematge i enviament de les dades en temps real directe al PLC (targeta SIM inclosa) i accessoris d'instal·lació, els suports de muntatge per als diferents sensors, el kit de parallamps, el kit de presa de terra i tot el cablejat necessari. Inclou la instal·lació i ancoratge en llosa de formigó existent i posada en funcionament de l'estació meteorològica.

L'equip compta amb anemòmetre de cassoles, penell, termohigròmetre allotjat en protector solar de 14 plats, baròmetre i pluviòmetre de balancí instal·lat de forma independent sobre màstil d'1 metre d'alçada amb base, conforme a les directrius del Servei Meteorològic de Catalunya (Meteocat), l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET) i l'Organització Meteorològica Mundial (OMM).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous Gualta	C	Unitats					
2	Estació meteorològica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	05	GUALTA
Apartat	04	OBRA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG47-X001 u Ampliació de nova línia de protecció formada per interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i diferencial de la classe A, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, muntat en perfil DIN a interior quadre elèctric existent, inclosa modificació del quadre, borns, etiquetatge i cablejat necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous	C	Unitats					

	2	Pou D	1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
	3	Pou E	1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

2 GG21042H m Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs transport a obra, muntatge i material auxiliar i de fixació necessari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous	C	Longitud					
2	Pou D		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou E		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Est. meteorològica		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	15,000	

3 GG2D1010 m Safata metàl·lica de planxa d'acer galvanitzat, no perforada de 200x100 mm amb tapa tipus BC de Cimel o equivalent, amb part proporcional de suports i material auxiliar, inclòs transport a obra i muntatge superficial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous Gualta	C	Longitud					
2	Solera Pou D		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Solera Pou E		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

4 PG33-E43Y m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous Gualta	C	Longitud					
2	Contr. Pou D (ORP) a CCM		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
3	Contr. Pou E (ORP) a CCM		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
4	Datalogger a CCM		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	185,000	

5 PG11-DB8C u Armari de polièster de 400x300x200 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous Gualta	C	Unitats					
2	Pou D (ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou E (ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

6 PG11-X001 u Suport de peu per armari de poliester per encastar al terreny amb base de formigó inclosa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous Gualta	C	Unitats					
2	Pou D (ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou E (ORP)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

Obra	01	PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	05	GUALTA
Apartat	05	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG3A0001 m Cable de dades apantallat RS-485 Belden 9841 de 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous Gualta	C	Longitud					
2	Contr. Pou D (ORP) a PLC		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
3	Contr. Pou E (ORP) a PLC		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
4	Datalogger a PLC		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	185,000	

2 GTYA0001 u Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

3 GTYA0010 u Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

4 GTYA0011 u Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

5 GTYA0040 u Ampliació de nova tarja Siemens model 6ES7193-6BO00-0BA0 a PLC de control existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

6 GTYA0041 u Ampliació de unitat base slot Siemens model 6ES7193-6BP00-0BA0 a PLC de control existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 06 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA0A2SS	pa	Partida per la Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra corresponent al LOT2, d'acord amb el Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut (Annex nº 12)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Partida SiS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_V2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 07 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAXA200	pa	Partida per a la gestió de residus de construcció i demolició corresponent al LOT2, d'acord amb el Pressupost de Gestió de Residus (Annex nº13)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/08/24 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	F222UC40	m	Excavació i reposició per metre de rasa en paviment, amb enderroc de paviment, excavació en qualsevol tipus de terreny a una fondària màxima de 1,3 m amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió o contenidor, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació per serveis. Inclou col·locació de tub corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal a fons de rasa, reblert amb sauló, terres de la pròpia excavació, formació de base de formigó i part proporcional de reposició de paviment igual a l'existent. (CENT SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	171,23 €
P-2	F222UC50	m	Excavació i reblert per metre de rasa en terres, amb retirada de terra vegetal, excavació en qualsevol tipus de terreny a una fondària màxima de 1,3 m amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió o contenidor, amb afectació per serveis. Inclou col·locació de tub corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal a fons de rasa, reblert amb sauló, terres de la pròpia excavació, i reposició de la terra vegetal. (CINQUANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	52,97 €
P-3	F4E2561B	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment M5 (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 (QUARANTA EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	40,54 €
P-4	FDKVU110	u	Subministrament de pericó de registre de formigó prefabricat, sense fons, de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis (QUARANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	41,84 €
P-5	FDKZU1BB	u	Subministrament de bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124. (VUITANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	85,94 €
P-6	G21K0001	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (TRES-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	339,54 €
P-7	G22DU040	u	Neteja i adequació de solera de formigó per col·locació d'estació meteorològica. Inclou cegat d'arqueta de pou amb tapa de fosa, càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (QUATRE-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	474,03 €
P-8	GG21042H	m	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs transport a obra, muntatge i material auxiliar i de fixació necessari (CINC EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	5,51 €
P-9	GG22U010	m	Tub flexible corrugat plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari (QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,94 €
P-10	GG2AR010	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 110 mm, amb 1 compartiment, de color gris, muntada sobre paraments (QUINZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	15,97 €
P-11	GG2CR020	m	Safata plàstica de PVC rígid llis, de 60x200 mm i fixada amb suports (VINT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	20,72 €

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-12	GG2D1010	m	Safata metàl·lica de planxa d'acer galvanitzat, no perforada de 200x100 mm amb tapa tipus BC de Cimel o equivalent, amb part proporcional de suports i material auxiliar, inclòs transport a obra i muntatge superficial (TRENTA-SET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	37,36 €
P-13	GS5CR001	u	Conjunt per by-pass de canonada de corrent d'aigua de mostra, format per filtre, reguladora de pressió, vàlvules de seccionament, inclou collarets de presa i accessoris i complements de muntatge, instal·lat i provat. (TRES-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	386,60 €
P-14	GS910010	u	Sonda multiparamètrica per a la monitorització de qualitat d'aigua de nivell, conductivitat elèctrica i temperatura, alimentació mitjançant bateria integrada de liti de 5 anys / alimentació externa 8-36VDC, amb sortides analògiques mA, modbus, interface de comunicació USB per calibració i parametrització de la sonda, ensambatge de cable amb connectors de titani OF, cable de venteig. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques tècniques: - Sonda multiparamètrica per a la monitorització de la qualitat de l'aigua - Paràmetres mesurats: nivell, conductivitat i temperatura - Fabricat en Titani, PVC i Delrin - Actualización i registre de lectura cada 1 segon - Memòria de 4 MB per registre de fins 190.000 lectures - Sensor de conductivitat de 4 electrodes - Sensor de presion piezoresistiu amb venteig - Rang d'operació: - Conductivitat: 5 ¡V 100.000 £gS/cm - Nivell/profunditat/pressió: 211 m absolut (disponibles 3,5 ¡V 211 m) - Temperatura ambient / aigua: -20 ¡V 70 oC i -5 ¡V 50 oC - Alimentació mitjançant bateries integrades de liti @ 3,6VDC que confereixen 5 anys d'autonomia o 200.000 lectures. Possibilitat d'alimentació externa 8-36 VDC - Capacitat de connexió directa mitjançant cable a través de port RS485 Modbus, SDI-12 y 4-20 mA - Dimensions i pes: 1,83 cm (diametre exterior) x 31,5 cm / 500 g (QUATRE MIL QUATRE-CENTS DIVUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	4.418,20 €
P-15	GS910011	m	Metre de cable de poliuretà amb venteig per ensamblatge de sonda amb connectors de titani (DINOU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	19,47 €
P-16	GS9BR001	u	Cabalímetre magnètic-inductiu DN 4, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Cabalímetre magnètic-inductiu - Mida del mesurador DN 4|1/8´´ - Connexió DN 15 PN 40 - Longitud de muntatge 130 mm | 5.11´´, incl. juntes i anells - Material de la brida Acer inox. 1.4301|304 - Temperatura del fluid -10...+180°C|+14...+356°F. depenent de la pressió. - Allotjament Acer inoxidable 1.4408 - Revestiment PFA - Electròdes Hastelloy C22 - Elèctrodes Fiyas construcció amb 2 elèctrodes - Classe d' aïllament d' H - Classe de protecció IP 66/67 W (NEMA 4X/6) segons EN 60529 - Cable (senyal) 10 m|30 ft DS - Connexió del cable Caixa de term. de fund.de alumini - Premsaestopes M20 x 1,5 - Instruccions d'instal·lació multi-llenguatge calibratge GKL preparat per a la instal·lació d'anells de protecció - Anell/joc E-P Anell de protecció nº 2 - Hastelloy C22 - Junta EPDM	2.647,94 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			(DOS MIL SIS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)		
P-17	GS9BR002	u	Cabalímetre magnètic-inductiu DN 6, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Cabalímetre magnètic-inductiu - Mida del mesurador DN 6|1/4´´ - Connexió DN 15 PN 40 - Longitud de muntatge 130 mm | 5.11´´, incl. juntes i anells - Material de la brida Acer inox. 1.4301|304 - Temperatura del fluid -10...+180°C|+14...+356°F.depenent de la pressió. - Allotjament Acer inoxidable 1.4408 - Revestiment PFA - Electròdes Hastelloy C22 - Elèctrodes Fiyas construcció amb 2 elèctrodes - Classe d' aïllament d' H - Classe de protecció IP 66/67 W (NEMA 4X/6) segons EN 60529 - Cable (senyal) 10 m|30 ft DS - Connexió del cable Caixa de term. de fund.de alumini - Premsaestopes M20 x 1,5 - Instruccions d'instal·lació multi-llenguatge calibratge GKL preparat per a la instal·lació d'anells de protecció - Anell/joc E-P Anell de protecció nº 2 - Hastelloy C22 - Junta EPDM	2.647,94	€
			(DOS MIL SIS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)		
P-18	GS9C0001	u	Sonda de nivell hidroestàtica, muntada Principi de mesura: mesura del nivell hidroestàtic Rang de mesura: 0 -1 bar Repetibilitat: <0,1% Compensació de pressió mitjançant cable amb ventilació interna Sortida analògica: 4-20 mA Material: inox (316Ti): PA Grau de protecció IP68 Inclou metres de cable necessaris	640,65	€
			(SIS-CENTS QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)		
P-19	GS9DH110	u	Cubeta de flix de 100 mL per a presa de mostra d'analitzador EZ	752,62	€
			(SET-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)		
P-20	GS9DH121	u	Analitzador d'amoni + set muntatge. Rang 0,02 - 5,0 mg/L NH4-N. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Qualitat de mostra: Ultrafiltrada o comparable - Característiques especials: Carcassa amb tancament; neteja i calibratge automàtiques; autodiagnòstic exhaustiu - Cabal de mostra:Mostra d'1 - 20 L/h (sense sòlids en suspensió) - Condicions d'emmagatzematge:De 4 a 55 °C; 95 % d'humitat relativa, sense condensació - Analitzador d'amoni Amtax sc de 230 V CA, subministrament per a 3 mesos de tots els consumibles necessaris amb cicles de 5 minuts i manuals d'usuari. - Dimensions (A x A x P): 720 mm x 540 mm x 390 mm - Exactitud: 1 mg/L: 3 % + 0,02 mg/L;> 1 mg/L: 5 % + 0,02 mg/L - Garantia: 24 mesos - Humitat d' operació: 95% d' humitat relativa, sense condensació - Interior/Intemperie:Intemperie	23.293,63	€

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Interval de mesurament:5 - 120 min, ajustable en intervals de 5 min. - Límit de detecció (LOD):0,02 mg/L NH4-N - Límit de detecció mínim: 0,02 mg/L NH4-N - Longitud de cable: Cable d' alimentació de 2 m integrat a l' analitzador - Cable de dades de 2 m integrat a l' analitzador - Material:ASA/PC resistent als raigs UV - Mètode de mesura:GSE (electrodo sensible al gas) amb tap amb membrana de rosca - Nivell de mostra: El nivell de mostra en el tanc i el sistema de filtració han d' estar per sota de l' analitzador. - Nombre de canals: 1 - Opció de mostreig: Mostra contínua d' un canal procedent de la unitat de filtració, p. ex. Filtrax - Paràmetre: Amoni - Pes: Sense sistema de preparació de mostres i sense reactius: 31 kg - Principi de mesurament:El NH4 es converteix en gas de NH3, que es mesura en el GSE. - Protecció de la carcassa (IP):IP55 - Protecció del fusible: Mitjançant el controlador SC1000 o caixa d' alimentació. Màxim de 2 analitzadors per SC1000 o caixa d' alimentació - Rang clorur admissible:Concentració màx. de Cl-: 1000 mg/L - Rang de mesurament:0,02 - 5,0 mg/L NH4-N - Rang de pH: pH de 5 a 9 - Rang de pressió:-30 - 50mbars amb preparació de mostra contínua; en el vas de desbordament - Rang de temperatura d'operació:De -20 a 45 °C - Reproducibilitat:2 % + 0,02 mg/L - Requisits d'alimentació (Hz):50/60 Hz - Requisits d'alimentació (voltatge):115 - 230 V AC, alimentat per Power Box o Controlador SC - Sortides:Sortida de corrent, relés i comunicació bus per mitjà de controlador SC - Temperatura de la mostra:4 - 40 °C - Temps de resposta:0,02 - 2,0 mg/L: 15 min; 2,0 - 5,0 mg/L: 5 min		
			(VINT-I-TRES MIL DOS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)		
P-21	GS9DH140	u	Analitzador de terbolesa i sòlids en suspensió, amb sonda de mesura nefelomètrica per inmersió, muntada amb tots els accessoris necessaris. Alimentació 1x230Vac. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques tècniques: - Mesura de sòlids en suspensió i terbolesa - Interval de mesura de la terbolesa 0-4000NTU - Interval de mesura de sòlids 0,001-50 g/L - Carcasa en acer inoxidable (V4A) - Neteja automàtica amb rasqueta de silicona - Set de muntatge en acer inoxidable, per sonda de terbolesa amb esquadra de 10 cm a paret, pèrtiga de 2 metres i acoblament a sonda.	7.268,86	€
			(SET MIL DOS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)		
P-22	GS9DHC04	u	Analizador de clor colorimètric amb kit d'instal·lació amb ajustament de pressió per ruptura de càrrega. Inclou reactius, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Alertes: Clor baix i alt. Cel·la bruta. Cabal de mostra baix i alt. - Cabal de mostra:60 - 200 mL/min a través de l'instrument - Certificacions: Compleix amb la CE: EN 61326-1, CISPR 11, EN 50581ACMA RCMSouth Korea KC CertificateAmèrica del Nord: Declaració de conformitat del proveïdor FCC, IEC / EN 60529, ICES-003 - Consum de reactius: 0,5 L de solució tampó i 0,5 L de solució indicadora en 31 dies - Dimensions (A x A x P): 342 mm x 329 mm x 177 mm - Drenaje: Mànega flexible ID 1/2 polzada - Entrada:Tub de polietilè OD de 1/4 polzades, accessori de desconnexió ràpida	5.352,21	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Exactitud:± 5% o ± 0,04 mg/L (el que sigui més gran) de 0 a 5 mg/L Cl2± 10% de 5 a 10 mg/L Cl2 - Font de llum: LED, mesura a 510 nm, 1 cm de longitud de pas de llum - Garantia: 24 mesos - Humitat d'operació:0 - 90% relative humidity, non-condensing - Interferències: Altres agents oxidants com el bromur, el diòxid de clor, el permanganat i l'ozó provocaran una interferència positiva. La duresa no ha de superar els 1.000 mg/L de CaCO?. - Kit d'instal·lació:Kit d'instal·lació amb perxa - Límit de detecció (LOD):0.03 mg/L - Paràmetro:Clor, lliure; Clor, residual total - Pes: 4.1 kg - Pressió entrada:0,3 - 5,2 bar subministrat al colador Y0,1 - 0,3 bar subministrat a l'analitzador - Protecció de la carcassa (IP):IP66 - Purga de aire: opcional amb accessori i tuberia de connexió ràpida de 3/8 polzades; 0,003 m3/min a 1,38 bar màxim - Rang de mesurament:0 -10 mg/L Cl? - Rang de temperatura d'operació:5 - 40 °C - Requisits d'alimentació (voltatge):12 VDC, 400 mA màxim (subministrada pel controlador) - Requisitos de muestra:Filtració del colador en Y amb pantalla de 40 malles o superior - Temperatura de la mostra:5 - 40 °C - Temps de cicle: 2.5 minutes - Tipus muntatge:Wall mount Inclou set de reactius: - Tampón clor lliure - Indicador clor lliure - Indicador DPD (CINC MIL TRES-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	
P-23	GS9DHC10	u	Analitzador de trihalometans totals (THM). Inclou cable USB, 1 clau per la caixa del monitor, tub PTFE, Connector d'alimentació, tanc, centre de cablejat i connectors muntats en una placa de PVC incloent la vàlvula d'entrada i una de drenatge i un USB amb el software i manual. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques principals: Rang:5-200ppb en aigua (altres rangs sota demanda) Principi de mesura: Llei de Henry (nas electrònic, e-nose) Prinsipi de mesura no invasiu i sense reactius químivs Precissió: +/- 10% Repetibiliat: +/- 2% Cicle de mesura programable a partir de 60 minuts Emmagatzematge de dades: uSD Card i memòria interna Sortida: 4-20mA Entrada USB Alarmes: x2 Via relés, nivells definits per l'usuari Rang de temperatura d'oeració: 0 - 40ºC Rang de temperatura de l'aigua: 0 - 40ºC Alimentació: 90-240 VAC (TRENTA-UN MIL NORANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	31.098,34 €
P-24	GS9DHC41	u	Turbidímetre làser + Panell PVC 500 x 915 mm, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Turbidímetre de procés amb detecció 360º x 90º. Rang de mesurament de ±2 % de la lectura més 0,01 NTU de 0 a 40 NTU±10 % de lectura de 40 a 1000 NTU. Resolució 0,0001 NTU. Subministrat en panell amb bypass, rotàmetre amb detector de falta cabal i vàlvula de regulació de cabal, set de muntatge per sonda i tots els accessoris necessaris. Característiques de panell: Panell de PVC 390 x 915 mm (amplada x alçada) amb presa d'entrada i drenatge i elements premontats. Inclou espai per montage del controlador (DEU MIL NOU-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	10.973,06 €

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	GS9DHC50	u	Turbidímetre làser amb cel·la de flux sense contacte, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Concepte de caiguda lliure sense contacte - Concepte de doble feix - Molt baixa quantitat de llum perduda - Recalibratge amb estàndard secundari - Unitat de control integrada Principals detalls tècnics: - Principi de mesura: 90° Llum dispersada segons ISO 7027/EN27027 - Rang de mesura: 0 ... 4.000 FNU (WTM, WTM A, HT) 0 ... 100 FNU (P) Resolució: 0,001 FNU (WTM, WTM A, P); 0.1 FNU (HT) - Temperatura de la mostra: 0 ... +40 °C - Protecció: IP 54 (WTM, WTM A, HT); IP 65 (P) - Flux de mostra: min. 1,3 L/min (WTM, WTM A, HT) 0.2 ... 2 L/min (P) - Principi de mesura: 90° Llum dispersa segons a ISO 7027/EN27027 - Font de llum: LED 860 nm - Rang de mesura: 0 ... 4.000 FNU ~ 0 ... 5.000 mg/L TSS* (WTM, WTM A, HT) 0 ... 100 FNU (P) - Rangs de mesura: 8, programables lliurement - Resolució: 0,001 FNU (WTM, WTM A, P); 0.1 FNU (HT) - Temperatura de la mostra: 0 ... +40 °C - Temperatura ambient: -10 ... +50 °C - Humitat: 0 ... 100% rel. - Protecció: IP 54 (WTM, WTM A, HT); IP 65 (P) - Alimentació: 18 ... 30 VDC, opcional: 100 ... 240 VAC, 47 ... 63Hz - Consum elèctric màx.: 8 W Models d'instal·lació WTM/HT - Presa de mostra: Mànegues de ø interior 12/25mm - Flux de mostra: mín. 1,3 l/min pressió atmosfèrica - Entrada / sortida de material: SS 316L / PVC Instal·lació model P - Presa de mostra: Mànegues de ø interior 16/16mm o GF-System G3/4´´ - Flux de mostra: mín. 0,2 l/min - Pressió: màx. 10 bar a 20 °C - Material: Cèl·lula / entrada i sortida: POM / PVC Unitat de Control - Pantalla: 1/4 VGA, 3.5´´ - Funcionament: pantalla tàctil - Sortides: 2 x 0/4 ... 20 mA, galv. aïllat 2 x Relés 250 VAC, 4A - Entrades: 1 x per cabalímetre opcional 2 x 0/4 ... 20 mA - Interfícies digitals: Ethernet, Modbus TCP, Targeta SD - Opcional: - Profibus DP, Profinet IO, Modbus RTU - Mòdul analògic (DEU MIL NOU-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	10.973,06 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-26	GS9DHC60	u	Analitzador de carboni total (TOC), rang 25mg/l, instal·lació per a dos corrents, inclou comunicació MODBUS. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. Inclou: Set de filtres d'aire, amb regulador de pressió, 4. N NHOH, Reactiu base per analitzador (20 litres), 6 N SO4H2 amb catalitzador reactiu (20 litres) Característiques generals: - Canals de mostra, aplicació en tractament d'aigua potable - Rang: 0 a 25 mg/l TOC - Exactitud: 3% mesura +/- 0,03 mg/l TOC - Mesura de TOC mitjançant el mètode d'oxidació patentat TSAO per mig de radicals hidroxil a baixa temperatura, amb mesura de CO2 en detector NDIR, prèvia acidificació per eliminació i mesura de TIC (Carboni inorgànic ÇTotal) de la mostra - Amb entrada de mostra externa per medicions puntuals, verificació o calibració. - Sortides: 4 analògiques 4 -20 mA - 2 relé d'alarma NO/NC - 4 relés d'alarma NC - Comunicacions Ethernet Modbus TCPIP - Dimensions de l'armari: 750mm x 500 mm x 320 mm - Proteccions: IP44. Instal·lació en zona segura - Alimentació: 230 Vac 50 Hz - Concentrador d'oxigen inclós - Tubs i accessoris necessaris per connexió a punt d'aire comprimit de planta de qualitat instrumentació, punt de rosada <-20ºC, pressió 1,5 Bar, consum 5,4 m3/h Principals detalls tècnics: - Emmagatzematge de dades: 9999 dades de reacció anteriors - Comunicació: digital:Modbus RTU, Modbus TCP / IP i Profibus (quan se selecciona l'opció Profibus, els senyals de sortida digital s'envien a través del convertidor Profibus amb el seu protocol de comunicació específic)Excepte per a la certificació de Zona 1, on estan disponibles Modbus RTU, Modbus TCP / IP i Modbus TCP / IP Redundant EExp / Atmosfera explosiva:Les opcions de certificació estan disponibles per als estàndards europeus (ATEX Zona 1, Zona 2), estàndards de Nord Amèrica (Classe I Divisió 2) i IECEx Zona 1 - Font d'alimentació: TIC/TOC - 230V - Garantia: 12 mesos - Grau de protecció: IP44, refredament per ventilador estàndard, temperatura ambient màxima 45 ° CIP54, refredament per aire, temperatura ambient màxima 35 ° CIP54, refredament per vortex, temperatura ambient màxima 50 ° C - Humitat:5 - 85 % (sense condensació) - Idiomes interfície d'usuari:Anglès, espanyol, francès, alemanyOtros idiomes disponibles prèvia sol·licitud - Interfície d' usuari: Microcontrolador amb teclat de membrana - Interval de servei: Intervals de servei de 6 mesos - Mètode de mesura:Medició per infrarojos de CO? després de l'oxidació (DIN EN 1484:1997-08, ISO 8245:1999-03, EPA 415.1) - Mètode oxidació:Procés d'oxidació avançada de dues etapes (TSAO) patentat mitjançant l'ús de radicals hidroxils - Múltiples corrents:Fins a 2 corrents de procés i mostra discreta - Número de canales:1 Channel / Grab sample-Calibration Port (inclou dues sortides 4-20mA habilitades de sèrie) - Nombre de corrents de mostra:Un corrent - Pantalla:Pantalla LCD retroil·luminada de 40 caràcters x 16 línies d'alt contrast amb retroil·luminació per LED - Paràmetre: Medició directa del carboni orgànic total, carboni inorgànic total, carboni total, demanda química d' oxigen, demanda biològica d' oxigen a través de correlació i carboni orgànic volàtil a través de càlcul - Pes: 46 kg - Rang clorur admissible:Fins a 30 % w/v - Rang de mesurament: 0-25 ppm - Rang de temperatura d'operació:5 - 40 °C - Repetibilitat:0 - 25 mg/L C: ±3 % de lectura o ±0,03 mg/L, el que sigui més gran; Límit inferior de detecció LOD = 0,06 mg/L - Requisits d'alimentació (Hz):50 Hz - Requisits d'alimentació (voltatge):230 V CA	38.612,17 €

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Selecció de rang: Selecció de rang manual o automàtica - Mida de partícula: Fins a 100 ?m - Temperatura ambient:5 - 45 °C - Temperatura entrada de mostra:0 - 60 °C - Temps de cicle: A partir de 5,5 minuts, depenent del rang i aplicació (TRENTA-VUIT MIL SIS-CENTS DOTZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	
P-27	GS9DHC70	u	Analitzazador d'alumini total+ kit reactius, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Inclou: Analitzador d'alumini total, Set de reactius per analitzador d'alumini (Solució Buffer per analitzador d'alumini (2x2l),Indicador de color per analitzador d'alumini (2x0,5g),Reactiu mescla per analitzador d'alumini (2L), Àcid ascorbic per analitzador d'alumini (100g), Aigua desionitzada (2x1L), Solució estàndard d'alumini 100 mg/L (100mL) i Solució estàndard d'alumini 10 mg/L (100mL)). Tubs i accessoris necessaris per a punt de connexió d'aire comprimit de la planta. Característiques generals: - Aigua de refrigeració:Cabal aprox. 5 L/h; temperatura màx. 30 °C; pressió màx. 0,5 bar - Aigua desmineralitzada:Per a rentat / dilució - Aire d' instrumentació: Sec i lliure d' oli de conformitat amb la norma de qualitat d' aire per a instruments ISA-S7.0.01-1996 - Alarma: 1x alarma d'avaria, 4x configurables per l'usuari, màx. 24 VDC/0,5 A, contactes lliures de tensió - Alimentació: 230 V CA, 50/60 Hz 120 V CA, 50/60 Hz Consum de corrent màx.: 440 VA - Calibratge: Automàtica, de 2 punts; freqüència lliurement programable - Qualitat de mostra: Mida màxima de partícula: 100 um, < 0,1 g/L; terbolesa < 50 NTU - Cabal de mostra:100 - 300 mL/min - Certificacions: Conforme a CE/certificació UL - Connexió a terra:Pica de posada a terra seca i neta de baixa impedància (< 1 ohmi) amb un cable de terra de > 2,5 mm² - Analitzador d'alumini, manual d'instruccions, 1 clau de porta d'armari, 1 set de suports de muntatge i 4 recipients de reactius buits de 2,5 L amb connectors (per a solució d'àcid, tampó, color i reactiu barrejat) - Dimensions (A x A x P): 690 mm x 465 mm x 330 mm - Drenatge: Pressió atmosfèrica, amb ventilació, mín. 32 mm d' Ø - Garantia: 24 mesos - Grau de protecció: Armari de l'analitzador: IP44 / PC del panell: IP65 - Interferències: Quantitats elevades de color i terbolesa causen interferències. Greixos, olis, proteïnes, surfactants i quitrà. - Límit de detecció (LOD): = 10 ug/L - Material:Secció amb obertura: plàstic ABS termoconformat; porta: PMMA; secció posterior: acer galvanitzat amb revestiment en pols - Mètode de mesura: Mesurament colorimètric amb el mètode violeta de pirocatecol a 578 nm - Nombre de corrents de mostra: 1, 2, 4, o 8 - Paràmetre: Alumini, total - Pes: 25 kg - Precisió: Millor que el 2 % del rang d'escala complet per a solucions test estàndard - Pressió de mostra: Mitjançant recipient de rebos extern - Rang de mesurament: 10 - 75 ug/L - Requisits dels reactius: Conservar entre 10 - 30 °C - Sortides analògiques: Actives, 4 - 20 mA, màx. 500 ohmis de càrrega, estàndard 1, màx. 8 (opció) - Sortides digitals: Opcional: Modbus (TCP/IP, RS485) - Temperatura ambient:10 - 30 °C ± 4 °C de desviació al 5 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Temperatura de la mostra: 10 - 30 °C - Temps de cicle:20 min per a Al total (dilució + 5 min) 30 min per a Al total i Al (III) - Validació: Automàtica; freqüència lliurement programable (TRENTA-NOU MIL VUIT-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC	39.844,65 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			CÈNTIMS)	
P-28	GS9DHC80	u	Analitzador de ferro total per colorimetria + kit reactius. Rang 5-250 ug/L. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. Inclou: Analitzador de ferro total, Set de reactius per analitzador de ferro(Solució Buffer per analitzador de ferro (2l),Solució color TPTZ per analitzador de ferro (2L) i Solució reductora per analitzador de ferro (2L)). Tubs i accessoris necessaris per a punt de connexió d'aire comprimit de la planta. Característiques generals: - Aigua de refrigeració:Caudal aprox. 5 L/h; temperatura màx. 30 °C; pressió màx. 0,5 bar - Aigua desmineralitzada:Per a rentat / dilució - Aire d' instrumentació: Sec i lliure d' oli de conformitat amb la norma de qualitat d' aire per a instruments ISA-S7.0.01-1996 - Alarma:1x alarma d'avaria, 4x configurables per l'usuari, màx. 24 VDC/0,5 A, contactes lliures de tensió - Alimentació:230 V CA, 50/60 Hz120 V CA, 50/60 HzConsum de corrent màx.: 440 VA - Calibratge: Automàtic, de 2 punts; freqüència lliurement programable - Qualitat de mostra:Mida màxima de partícula: 100 ?m, < 0,1 g/L; terbolesa < 50 NTU - Cabal de mostra:100 - 300 mL/min - Certificacions:Conforme a CE/certificació UL - Connexió a terra:Pica de posada a terra seca i neta de baixa impedància (< 1 ohmi) amb un cable de terra de > 2,5 mm² - Analitzador de ferro, manual d'instruccions, 1 clau de porta d'armari, 1 set de suports de muntatge, 2 recipients de reactius de 2,5 L buits amb connectors (per a solució tampó i reductora) i 1 recipient de reactius de vidre buit de 2,5 L (per a solució de color) - Dimensions (A x A x P): 690 mm x 465 mm x 330 mm - Drenatge: Pressió atmosfèrica, amb ventilació, mín. 32 mm de Ø - Garantia: 24 mesos - Grau de protecció:Armari de l'analitzador: IP44 / PC del panell: IP65 - Interferències: Ions metàl·lics com plom > 10 mg/L, zinc > 2 mg/L, níquel > 2 mg/L, ferro > 5 mg/L, coure > 5 mg/L. Potents agents oxidants, cianur, nitrit, fosfat (polifosfat més que ortofosfat), crom, zinc en concentracions superiors a 10 vegades la del ferro. Precipitat de fenantrina amb bismut, cadmi, mercuri, molibdat i plata. El polifosfat ha d'estar absent. El color pesat i l'alta terbolesa poden interferir. Greixos, olis, proteïnes, tensioactius i quitrà. - Límit de detecció (LOD):<= 2 ug/L - Material:Secció amb obertura: plàstic ABS termoconformat; porta: PMMA; secció posterior: acer galvanitzat amb revestiment en pols - Mètode de mesura:Medicions colorimètriques mitjançant solució de color TPTZ, conforme a APHA 3500-Fe (B) - Nombre de corrents de mostra: 1, 2, 4, o 8 - Paràmetre: Ferro, total - Pes: 25 kg - Precisió:Millor que el 2 % del rang d'escala complet per a solucions test estàndard - Pressió de mostra:Mitjançant recipient de rebos extern - Rang de mesura: 0,005 - 0,25 mg/L - Requisits dels reactius:Conservar entre 10 - 30 °C - Sortides analògiques:Actives, 4 - 20 mA, màx. 500 ohmis de càrrega, estàndard 1, màx. 8 (opció) - Sortides digitals:Opcional: Modbus (TCP/IP, RS485) - Temperatura ambient:10 - 30 °C ± 4 °C de desviació al 5 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Temperatura de la mostra:10 - 30 °C - Temps de cicle:20 min per a Fe total (dilució + 5 min)30 min per a Fe i Fe (II) total; Fe (II + III)40 min per a Fe i Fe (II + III) total amb Fe (II) i Fe (III) - Validació:Automàtica; freqüència lliurement programable (TRENTA-VUIT MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	38.445,73 €

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-29	GS9DHC90	u	Analitzador de manganès total per colorimetria+ kit reactius. Rang 4 - 100 ug/L. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. Inclou: Analitzador de manganès total, Set de reactius per analitzador de manganès (Solució Buffer per analitzador de manganès (2l),Solució color TPTZ per analitzador de ferro (2L) i Solució reductora per analitzador de ferro EZ (2L)). Tubs i accessoris necessaris per a punt de connexió d'aire comprimit de la planta. Característiques generals: - Aigua de refrigeració:Caudal aprox. 5 L/h; temperatura màx. 30 °C; pressió màx. 0,5 bar - Aigua desmineralitzada:Per a rentat / dilució - Aire d' instrumentació: Sec i lliure d' oli de conformitat amb la norma de qualitat d' aire per a instruments ISA-S7.0.01-1996 - Alarma:1x alarma d'avaria, 4x configurables per l'usuari, màx. 24 VDC/0,5 A, contactes lliures de tensió - Alimentació:230 V CA, 50/60 Hz120 V CA, 50/60 HzConsum de corrent màx.: 440 VA - Calibratge: Automàtica, de 2 punts; freqüència lliurement programable - Qualitat de mostra:Mida màxima de partícula: 100 ?m, < 0,1 g/L; terbolesa < 50 NTU - Cabal de mostra:100 - 300 mL/min - Certificacions:Conforme a CE/certificació UL - Connexió a terra:Pica de posada a terra seca i neta de baixa impedància (< 1 ohmi) amb un cable de terra de > 2,5 mm² - Analitzador de manganès, manual d'instruccions, 1 clau de porta d'armari, 1 set de suports de muntatge, 4 recipients de reactius de 2,5 L buits amb connectors (per a solució d'àcid, reductora, tampó, color i reactiu barreja) i 1 recipient de reactius buit de 10 L amb connectors (per a solució EDTA) - Dimensions (A x A x P): 690 mm x 465 mm x 330 mm - Drenatge: Pressió atmosfèrica, amb ventilació, mín. 32 mm de diàmetre - Garantia: 24 mesos - Grau de protecció:Armari de l'analitzador: IP44 / PC del panell: IP65 - Interferències: Quantitats elevades de color i terbolesa causen interferències. Greixos, olis, proteïnes, surfactants i quitrà. - Límit de detecció (LOD):<= 4 ug/L - Material:Secció amb obertura: plàstic ABS termoconformat; porta: PMMA; secció posterior: acer galvanitzat amb revestiment en pols - Mètode de mesura: Medició colorimètrica amb el mètode de la formaldoxima a 450 nm - Nombre de corrents de mostra: 1, 2, 4, o 8 - Paràmetre: Manganès, total - Pes: 25 kg - Precisió:Millor que el 2 % del rang d'escala complet per a solucions test estàndard - Pressió de mostra:Mitjançant recipient de rebos extern - Rang de mesurament:0,004 - 0,1 mg/L - Requisits dels reactius:Conservar entre 10 - 30 °C - Sortides analògiques:Actives, 4 - 20 mA, màx. 500 ohmis de càrrega, estàndard 1, màx. 8 (opció) - Sortides digitals:Opcional: Modbus (TCP/IP, RS485) - Temperatura ambient:10 - 30 °C ± 4 °C de desviació al 5 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Temperatura de la mostra:10 - 30 °C - Temps de cicle:20 min per a Mn total (dilució + 5 min)30 min per a Mn total i Mn(II) - Validació:Automàtica; freqüència lliurement programable (TRENTA-VUIT MIL CINC-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	38.534,22 €
P-30	GS9E0001	u	Controlador de sondes amb 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació - Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X	3.469,76 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió
- Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC])
Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C)
- Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació
Altitud 2000 m com a màxim
- Categoria de instal·lació Categoria II
- Grau de contaminació 4
Grau de protecció: I connectat a terra de protecció
- Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W)
Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W)
- Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals
- Relés:
Relé Dos (SPDT);
Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG)
Controlador de CA
Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA
Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva
Controlador de CC
Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC
Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W
- Comunicació (opcional):
Analògica:
Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides
Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una
d' entrada de sensor digital.
Digital:
Mòdul Profibus DPV1
Modbus TCP
Mòdul de Profinet IO
Mòdul Ethernet IP
- Connectivitat de xarxa
LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps)
Mòbil: 4G extern
Wi-Fi
- Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat.
Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc)
- Garantia 24 mesos
Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)

(TRES MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)

P-31 GS9E0003 u Controlador, connexió 6 sondes, 8 sortides analògiques/MODBUS alimentació 220V + display 6.840,64 €

Caracterstiques principals:

- Alarma: Punt d'alarma baix, banda morta de punt d'alarma baix, punt d'alarma alt, banda morta de punt d'alarma alt, retard de desactivació i retard d'activació
- Sortida analògica: un mòdul de sortida de 4-20 mA
- Àrea de visualització pantalla: 11,4 x 8,6 cm
- Capacitats de comunicació: Cap
- Certificacions:Certificats europeus:CE conforme a 73/23/CEE i a 89/336/CEETUV-GS per a EN 61010-1 Esmenes 1 i 2 d'EN 61326
- Comunicació:Modbus (RS485): comunicacions/xarxes avançades amb sistema PLC o SCADA directament de l'analitzadorProfibus DP/V1 (certificat)Mòdem GSM/GPRS de quatre bandes (aprovat per la FCC i IC, només a la UE i EUA) Port de servei Ethernet, RJ45, 10 MB/s

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Condicions d'emmagatzematge:-20 - 70 °C (de -4 a 158 °F), humitat relativa màx. del 0 al 95 %, sense condensació
- Conducte per a la connexió del relé: no
- Contenido de la caja:SC1000 Probe Module amb targetes instal·lades (segons se sol·licita), Manual d'usuari bàsic
- Dimensions (A x A x P): 250 mm x 315 mm x 150 mm
- Entrades: Fins a 12 entrades analògiques de 0-20 mA, impedància màxima de 500 ohmis per mòdul de sonda. Hi ha més entrades disponibles amb mòduls de sonda addicionals.
- Entrades analògiques:No Input Module
- Garantia: 24 mesos
- Material carcassa:Carcasa ABS (mòdul de pantalla) i metàl·lica (mòdul de sonda) amb acabat resistent a la corrosió
- Opcions d'energia:100 - 240 VAC, sense cable d'alimentació
- Pantalla:Pantalla gràfica TFT VGA de vidre/vidre tàctil amb retroil·luminació a color d'1/4 pulg. d'alta resistència i amb 320 x 240 píxels
- Pes: Aproximadament 6,5 kg (segons configuració)
- Pronòstic:No
- Protecció de la carcassa (IP):IP65
- Rang de temperatura d'operació:-20 - 55 °C / 0 - 95% relative humidity, non-condensing
- Relés:Fins a quatre contactes SPDT configurables per l'usuari amb capacitat nominal màxima de 100 a 230 V CA i 5 A (càrrega resistiva) per mòdul de sonda. Més relés disponibles amb mòduls de sonda addicionals.
- Mòdul RTC:No
- Sortida:Fins a 12 sortides analògiques de 0/4-20 mA per mòdul de sonda, impedància màxima de 500 ohmis. Més sortides analògiques amb mòduls de sonda addicionals. Comunicacions digitals opcionals a través de Modbus (RS485) i Profibus DP/V1.
- Sortida analògica: mode de funcionament:PID, fase alta/baixa, valor de consigna, banda morta, temporitzador de sobrealimentació, retard de desactivació, retard d'activació
- Sensors: 4 sensors
- Tipus muntatge:Superfície, panell i perxa (horitzontal i vertical) amb protector solar opcional

Inclou display per a controlador amb pantalla tàctil

(SIS MIL VUIT-CENTS QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)

P-32 GS9E0011 u Cubeta en PVC, per a la instal·lació de sondes. 1.571,53 €

Nº de sondes: 4
(MIL CINC-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)

P-33 GS9E0020 u Sonda de conductivitat elèctrica, muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. 2.002,30 €

Característiques general:

- Mètode de medició: Inductiu
- Material de la sonda: Cos d'acer inoxidable, sensor en PEEK
- Sensor dde etemperatura: Pt100
- Rang de mesura: Conductivitat 250 uS/cm ... 2,5 S/cm
Temperatura -5 ... +60ºC
- Temperatura de mostra: -5 a 50 ºC
- Temps de resposta: Conductivitat T90 < 15 s
Temperatura T90 < 2 min
- Velocitat màx. de la mostra: 4 m/s
- Compensació de temperatura: Automàtica o manual
- Protecció: IP68
- Calibració: Manual en 1 punt o elèctrica
- Pressió: màx. 2 bar
- Muntatge: Immersió 1´´ NPT en extrem posterior
- Dimensions (aprox.): D x L 42 mm x 360 mm
- Pes: aprox. 1 kg
- Longitud de cable: extensió fins controlador
- Getaway: Getaway intern per connexió a controlador SC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de conductivitat amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre. (DOS MIL DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	
P-34	GS9E0022	u	Sonda de conductivitat elèctrica, muntada en cubeto. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Material corporal: polipropilè - Cabal de mostra:Màx. 3 m/s - Contenido de la caja:Inclou: sensor amb cable, passarel·la digital, cable d'extensió i manual - Garantia: 24 mesos - Anhelat: 127 mm - Longitud de cable: cable fix + cable digital fins controlador - Material:Polipropilè (PP) - Materials en contacte amb la mostra:Polipropilè - Notes especials: Compost per un sensor analògic 3725E2T amb cable fix, gateway AD i cable digital. -Fondària de sensor d' immersió: 79.2 mm - Rang de mesura:200 uS/cm - 2000 mS/cm - Rang de pressió: 6,9 bar a 100 ° C - Rang de temperatura d'operació:-10 - 100 °C (Sensor: limitat pel material del cos) - Sensor de temperatura:Pt1000 RTD - Tipus de sensor:Digital - Tipus muntatge:Convertible (MIL NOU-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1.928,57 €
P-35	GS9E0023	u	Sonda de conductivitat elèctrica, muntada per inserció amb adaptador en CPVC, 200 uS/cm - 2000 mS/cm. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Material corporal: polipropilè - Cabal de mostra:Màx. 3 m/s - Contenido de la caja:Inclou: sensor amb cable, passarel·la digital, cable d'extensió i manual - Garantia: 24 mesos - Anhelat: 127 mm - Col·locació de cable de longitud necessària fins a controlador. - Material:Polipropilè (PP) - Materials en contacte amb la mostra:Polipropilè - Notes especials: Compost per un sensor analògic 3725E2T amb cable fix, gateway AD i cable digital fins controlador -Fondària de sensor d' immersió: 79.2 mm - Rang de mesura:200 uS/cm - 2000 mS/cm - Rang de pressió: 6,9 bar a 100 ° C - Rang de temperatura d'operació:-10 - 100 °C (Sensor: limitat pel material del cos) - Sensor de temperatura:Pt1000 RTD - Tipus de sensor:Digital - Tipus muntatge:Convertible Inclou adaptador en CPVC amb Té de 2´´ per sonda. Temperatura màx. 90ºC i pressió màx de 5 Bar (DOS MIL DOS-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	2.299,36 €
P-36	GS9E0030	u	Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial - Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV	2.368,89 €

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional: Sensor digital: -5 a 70 ºC Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador - No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m máx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de ORP amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre. (DOS MIL TRES-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	
P-37	GS9E0032	u	Sonda de potencial redox (ORP), muntatge en cubeto. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial - Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV - Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional: Sensor digital: -5 a 70 ºC Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m máx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton Inclou set de muntatge en cubeto per sondes de pH/ORP diferencials de 1´´ (DOS MIL CENT QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.104,48 €
P-38	GS9E0033	u	Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per insersió (picatge en canonada). Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial - Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV - Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional:	2.104,48 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sensor digital: -5 a 70 ºC Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m máx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton Inclou set de muntatge per insersió per sondes de pH/ORP diferencials de 1´´ (DOS MIL CENT QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	
P-39	GS9E0070	u	Sensor de pH en continu, muntatge en by-pass o inmersió, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Cable del sensor:longitud fins controlador de poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F) - Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim - Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C. - Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE - Comunicació:Modbus - Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Connexió de cable:Digital - Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu - Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim - Exactitud: ± 0,02 pH - Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C - Garantia: 24 mesos - Llarg: 271.3 mm - Longitud de cable:fins controlador PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C - Material carcasa:PPS - Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles). - Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt. - Pes: 0,316 kg - Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH - Rang de pH:pH 0 - 14 - Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C. - Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C - Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C - Repetibilitat: ± 0,05 pH - Rosca del sensor:1´´ TNP	2.030,75 €

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Sensibilitat: ± 0,01 de pH - Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador - Tipus d' elèctrode: D' ús general - Tipus muntatge:Convertible (DOS MIL TRENTA EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	
P-40	GS9E0080	u	Sensor d'oxigen dissolt per luminiscència, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Rang de mesurament:0,01 - 20,00 mg/L Saturació del 0 al 200 % - Cable del sensor: longitud fins controlador rematat amb connector de desconnexió ràpida - Cabal de mostra:No es requereix velocitat mínima - Classificacions per a llocs perillosos:Registrat en ETL (marcat amb cETLus) respecte a les ubicacions perilloses i de seguretat general del Canadà i EUA (Classe I, Div. 2) - Comunicació:Modbus a través del controlador SC - Condicions d'emmagatzematge:-20 °C - 70 °C - Inclou: bosses de calibratge, sensor amb cable fins controlador - Diàmetre: 48.25 mm - Dimensions (A x L): 48.25 mm x 254 mm - Distància de transmissió: 1000 m màxim en utilitzar-se amb una caixa de connexions 100 m màxim en utilitzar-se amb un cable d' extensió - Exactitud:± 0,05 ppm per sota de 5 ppm ± 0,1 ppm per sobre de 5 ppm Temperatura: ± 0,2 °C - Garantia: 36 mesos Estàndard - Grau de protecció: IP68 - Humitat relativa:95 % (sense condensació) - Interferències:Sense interferències pel següent: H2S, pH, K+, Na+, Mg2+, Ca2+, NH4+, Al3+, Pb2+, Cd2+, Zn2+, Cr (total), Fe2+, Fe3+, Mn2+, Cu2+, Ni2+, Co2+, CN-, NO3-, SO42-, S2-, PO43-, Cl-, detergents aniònics actius, petróleo crudo, Cl2 < 4 ppm - Llarg: 254 mm - Longitud de cable: fins controlador de sonda - Material carcassa:Acer inoxidable - Materials en contacte amb la mostra:Cos de la sonda: CPVC, poliuretà, FKM/FPM, Noryl, acer inoxidable 316 1.4404 (AISI 316L)Càpsula del sensor: acrílic - Mètode de calibratge:Totes les sondes venen calibrades de fàbrica i estan llestes per usarCalibració a l'aire: un punt, aire saturat d'aigua al 100 %Calibració de procés: comparació amb instruments estàndard - Opcions:Cap - Pes: 1,0 kg (només sonda) - Fondària de sensor d' immersió: 15 m, 1050 kPa, màxim - Rang de pH:0 - 12 pH - Rang de pressió:Màxim 3,5 bars - Rang de temperatura d'operació:0 - 50 °C - Repetició:± 0,1 mg/L (ppm) - Resolució:0,01 mg / L DO - Rosca del sensor:Rosca exterior NPT d' 1´´ - Sensor de temperatura:Sensor extern PT100 integrat - Temps de resposta:T90 < 40 s T95 < 60 s (TRES MIL NORANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	3.096,79 €
P-41	GS9F0010	u	Subministrament i muntatge d'estació meteorològica automàtica d' altes prestacions sobre trípode de 3 metres d' alçada. Equipada amb sensors de precisió, sistema d'alimentació en xarxa amb bateria de reserva, datalogger amb comunicació MODBUS RS485 per a l'emmagatzematge i enviament de les dades en temps real directe al PLC (targeta SIM	7.706,19 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			inclosa) i accessoris d'instal·lació, els suports de muntatge per als diferents sensors, el kit de parallamps, el kit de presa de terra i tot el cablejat necessari. Inclou la instal·lació i ancoratge en llosa de formigó existent i posada en funcionament de l'estació meteorològica. L'equip compta amb anemòmetre de cassoles, penell, termohigròmetre allotjat en protector solar de 14 plats, baròmetre i pluviòmetre de balancí instal·lat de forma independent sobre màstil d'1 metre d'alçada amb base, conforme a les directrius del Servei Meteorològic de Catalunya (Meteocat), l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET) i l'Organització Meteorològica Mundial (OMM). (SET MIL SET-CENTS SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	
P-42	GTXRR110	u	Subministrament i instal·lació de dues entrades analògiques FI-IRM-O60011 en Unitat Remota,totalment instal·lat i provat. (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	136,44 €
P-43	GTXRS0030	u	Subministrament i instal·lació de targeta Lacroix S4W-8AI. Inclou 5 proteccions de sobretensions per llaç analògic. (SIS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	626,77 €
P-44	GTYA0001	u	Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC. (SIS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	673,67 €
P-45	GTYA0010	u	Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals (NOU-CENTS DISSET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	917,73 €
P-46	GTYA0011	u	Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals (MIL CENT VINT-I-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	1.126,10 €
P-47	GTYA0020	u	Ampliació de nova tarja Mitsubishi Q68ADI a PLC de control existent. (SIS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	636,85 €
P-48	GTYA0030	u	Ampliació de nova tarja Allen Bradley model 1756-IF16 a PLC de control existent. (NOU-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	943,27 €
P-49	GTYA0040	u	Ampliació de nova tarja Siemens model 6ES7193-6BO00-0BA0 a PLC de control existent. (CINC-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	539,66 €
P-50	GTYA0041	u	Ampliació de unitat base slot Siemens model 6ES7193-6BP00-0BA0 a PLC de control existent. (CENT TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	131,83 €
P-51	GTYA0050	u	Ampliació de nova tarja Seneca model Z-8AI a PLC de control existent. (DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	253,34 €
P-52	GTYA0051	u	Ampliació bus mòduls I/O 2 slots model Z-PC-DINAL2-17.5 a PLC de control existent. (SETANTA-NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	79,01 €
P-53	GTYA0060	u	Ampliació de nova tarja WIT model Connect-DINP3 a PLC de control existent. (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	139,05 €

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-54	GTYA0061	u	Ampliació de nova tarja WIT model PLUG518 EXTENBUS / 1COM RS485 a PLC de control existent. (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	152,74 €
P-55	GTYA0062	u	Ampliació de nova tarja WIT model PLUG510 POWER 230 VAC a PLC de control existent. (CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	165,38 €
P-56	GTYA0063	u	Ampliació de nova tarja WIT model PLUG 0.0.4.0 a PLC de control existent. (DOS-CENTS VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	208,57 €
P-57	GTYB0001	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus WEIDMULLER o equivalent, de tipologia industrial, amb 5 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC. (DOS-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	272,38 €
P-58	GTYB0002	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1008N o equivalent, de tipologia industrial, amb 8 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC. (DOS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	238,88 €
P-59	GTYB0003	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1016N o equivalent, de tipologia industrial, amb 16 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC. (TRES-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	322,41 €
P-60	GTYB0010	u	Conversor de Modbus RTU a TCP, totalment instal·lat (DOS-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	291,53 €
P-61	H210001	u	Desmuntatge d'equips de bombament d'interior d'un pou d'una profunditat màxima de 100 m amb camió grua i operaris especialitzats (MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1.469,70 €
P-62	H210003	u	Muntatge d'equips de bombament d'interior d'un pou d'una profunditat màxima de 100 mts amb camió grua i operaris especialitzats. (MIL SET-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	1.795,72 €
P-63	H23X020	u	Partida de modificació de caldereria d'acer inoxidable per a l'execució d'un picatge de 1´´1/2 per sonda d'inserció. Inclou el desmuntatge, muntatge i accessoris complementaris tals com vàlvula de bola i maniguet. (TRES-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	367,36 €
P-64	H23X030	u	Modificació de capçal de pou d'acer inoxidable, per a l'execució d'un picatge de 1´´1/2 per a col·locació del tub de nivell de control piezomètric. Inclou el desmuntatge i muntatge, transport a taller, accessoris complementaris tals com premsa-estopes o vàlvula de bola, cargoleria i tot el material necessari. (SIS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	654,41 €
P-65	H240001	m	Tub de nivell de PVC D=32, per al control de l'aqüífer (UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	1,32 €
P-66	H240002	m	Tub PVC ranurat llis, de diàmetre 1´´1/2 per a col·locació de sonda multiparamètrica i mesura de nivell piezomètric. (VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	8,95 €
P-67	H250110	u	Bomba submerg ible, àpte per aig ua potable, capaç d'elevar de 3-3,4 m3/h a 20-24 m.c.a., motor 1 x 220-230 V, potencia de 0,44 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, amb connexió de 1´´ 1/4, muntada. (CINC-CENTS DINOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	519,74 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/08/24 Pàg.: 19

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-68	P815-3FL7	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	13,58 €
P-69	PFB3-DVVF	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (ONZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	11,96 €
P-70	PFB3-DW0O	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment (QUINZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	15,08 €
P-71	PG11-DB8C	u	Armari de polièster de 400x300x200 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment (DOS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	229,13 €
P-72	PG11-Q0V2	u	Armari elèctric per al subquadre de comandament i protecció de la instrumentació de l'ETAP de Montfullà. Format per interruptor general automàtic 4P 16A, diferencials i proteccions per als circuits d'enllumenat, força i maniobra i telecontrol. Tot instal·lat dins armari metàl·lic, selectors M-0-A, pilots marxa / avaria, bornes, cablejats, premsa estopes i tot el material necessari. Segons esquemes unifilars. (TRES MIL SIS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	3.686,35 €
P-73	PG11-X001	u	Suport de peu per armari de poliester per encastar al terreny amb base de formigó inclosa (DOS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	283,77 €
P-74	PG16-VG10	u	Partida per als treballs de desplaçament i instal·lació de bateria des de la ubicació actual a caixa de doble aïllament i col·locació de les fonts d'alimentació a l'armari existent on estaven les bateries. Inclou treballs necessaris i p.p. d'accessoris i petit material. (QUATRE-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	496,89 €
P-75	PG16-VGUB	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x360x170 mm, col·locació superficial (SETANTA-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	75,04 €
P-76	PG33-E43W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub (DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,74 €
P-77	PG33-E43Y	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub (CINC EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,94 €
P-78	PG35-0215	m	Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 2x1,5 mm2, col·locat. (TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	3,06 €
P-79	PG35-1615	m	Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 16x1,5 mm2, col·locat. (ONZE EUROS)	11,00 €
P-80	PG3A0001	m	Cable de dades apantallat RS-485 Belden 9841 de 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió. (NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	9,93 €

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/08/24 Pàg.: 20

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-81	PG47-X001	u	Ampliació de nova línia de protecció formada per interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i diferencial de la classe A, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, muntat en perfil DIN a interior quadre elèctric existent, inclosa modificació del quadre, borns, etiquetatge i cablejat necessari. (TRES-CENTS DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	302,45 €
P-82	PGE5-XM10	u	Partida per alimentació elèctrica de la instrumentació amb plaques solars, amb tots els accessoris i material necessari per al seu muntatge. Els treballs inclouen: - Mòdul fotovoltaic amb potència de pic 540 Wp, bateria i inversor per la instal·lació fotovoltaica. - Estructura d"acer galvanitzat per muntatge de placa, clavat en el terreny amb p.p. de cargoleria. - Col·locació d'armari estanc de 500x500x500 mm per allotjament de les bateries i dels equips. (TRES MIL VUIT-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3.871,74 €
P-83	PJ60-HC05	u	Equip de recirculació per analitzador, amb bomba recirculadora capaç d'elevar 3,5 m3/h a 16,6 mca, connexió a canonada sortida dipòsit, circuit de recirculació en PVC-U D=25/32mm, connexió amb analitzador i retorn a dipòsit. Inclou boia nivell mínim aturada, trafo 230/24Vac, quadre de comandament i proteccions. (MIL NOU-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	1.934,40 €
P-84	XPA0A1SS	pa	Partida per la Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra corresponent al LOT1, d'acord amb el Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut (Annex nº 12) (VUIT MIL VUIT-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	8.826,95 €
P-85	XPA0A2SS	pa	Partida per la Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra corresponent al LOT2, d'acord amb el Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut (Annex nº 12) (SET MIL SET-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	7.767,65 €
P-86	XPAXA100	pa	Partida per a la gestió de residus de construcció i demolició corresponent al LOT1, d'acord amb el Pressupost de Gestió de Residus (Annex nº13) (NOU-CENTS VINT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	920,95 €
P-87	XPAXA200	pa	Partida per a la gestió de residus de construcció i demolició corresponent al LOT2, d'acord amb el Pressupost de Gestió de Residus (Annex nº13) (SET-CENTS VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	708,12 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer Camins, Canals i Ports

Quadre de preus II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	F222UC40	m	Excavació i reposició per metre de rasa en paviment, amb enderroc de paviment, excavació en qualsevol tipus de terreny a una fondària màxima de 1,3 m amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió o contenidor, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació per serveis. Inclou col·locació de tub corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal a fons de rasa, reblert amb sauló, terres de la pròpia excavació, formació de base de formigó i part proporcional de reposició de paviment igual a l'existent.	**171,23**	€
			Altres conceptes	171,23000	€
P-2	F222UC50	m	Excavació i reblert per metre de rasa en terres, amb retirada de terra vegetal, excavació en qualsevol tipus de terreny a una fondària màxima de 1,3 m amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió o contenidor, amb afectació per serveis. Inclou col·locació de tub corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal a fons de rasa, reblert amb sauló, terres de la pròpia excavació, i reposició de la terra vegetal.	**52,97**	€
			Altres conceptes	52,97000	€
P-3	F4E2561B	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment M5 (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	**40,54**	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	1,51907	€
	B0E244L1	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I s	16,66875	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00884	€
			Altres conceptes	22,34334	€
P-4	FDKVU110	u	Subministrament de pericó de registre de formigó prefabricat, sense fons, de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	**41,84**	€
	BDK2U140	u	Pericó de registre de formigó prefabricat, sense fons, de 40x40x45 cm, per a instal·laci	39,72000	€
			Altres conceptes	2,12000	€
P-5	FDKZU1BB	u	Subministrament de bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124.	**85,94**	€
	BDKZU1BB	u	Bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure d	81,58000	€
			Altres conceptes	4,36000	€
P-6	G21K0001	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**339,54**	€
			Altres conceptes	339,54000	€
P-7	G22DU040	u	Neteja i adequació de solera de formigó per col·locació d'estació meteorològica. Inclou cegat d'arqueta de pou amb tapa de fosa, càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**474,03**	€
			Sense descomposició	474,03000	€
P-8	GG21042H	m	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs transport a obra, muntatge i material auxiliar i de fixació necessari	**5,51**	€
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,04245	€
	BG21042U	m	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb una resistè	1,09000	€
			Altres conceptes	4,37755	€
P-9	GG22U010	m	Tub flexible corrugat plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari	**4,94**	€

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG220010	m	Tub flexible corrugat plàstic de diàmetre nominal exterior 16 mm, lliure d'halògens amb	0,82000	€
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,04245	€
			Altres conceptes	4,07755	€
P-10	GG2AR010	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 110 mm, amb 1 compartiment, de color gris, muntada sobre paraments	**15,97**	€
	BGW2C000	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates plàstiques	1,51000	€
	BG2C10G1	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 4 compartime	11,84000	€
			Altres conceptes	2,62000	€
P-11	GG2CR020	m	Safata plàstica de PVC rígid llis, de 60x200 mm i fixada amb suports	**20,72**	€
	BG2C10G0	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm	16,35000	€
	BGW2C000	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates plàstiques	1,51000	€
			Altres conceptes	2,86000	€
P-12	GG2D1010	m	Safata metàl·lica de planxa d'acer galvanitzat, no perforada de 200x100 mm amb tapa tipus BC de Cimel o equivalent, amb part proporcional de suports i material auxiliar, inclòs transport a obra i muntatge superficial	**37,36**	€
	BG2D1010	m	Safata metàl·lica de planxa d'acer galvanitzat, no perforada de 200x100 mm amb tapa	30,26000	€
			Altres conceptes	7,10000	€
P-13	GS5CR001	u	Conjunt per by-pass de canonada de corrent d'aigua de mostra, format per filtre, reguladora de pressió, vàlvules de seccionament, inclou collarets de presa i accessoris i complements de muntatge, instal·lat i provat.	**386,60**	€
			Sense descomposició	386,60000	€
P-14	GS910010	u	Sonda multiparamètrica per a la monitorització de qualitat d'aigua de nivell, conductivitat elèctrica i temperatura, alimentació mitjançant bateria integrada de liti de 5 anys / alimentació externa 8-36VDC, amb sortides analògiques mA, modbus, interface de comunicació USB per calibració i parametrització de la sonda, ensambatge de cable amb connectors de titani OF, cable de venteig. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques tècniques: - Sonda multiparamètrica per a la monitorització de la qualitat de l'aigua - Paràmetres mesurats: nivell, conductivitat i temperatura - Fabricat en Titani, PVC i Delrin - Actualización i registre de lectura cada 1 segon - Memòria de 4 MB per registre de fins 190.000 lectures - Sensor de conductivitat de 4 electrodes - Sensor de presion piezoresistiu amb venteig - Rang d'operació: - Conductivitat: 5 ¡V 100.000 £gS/cm - Nivell/profunditat/pressió: 211 m absolut (disponibles 3,5 ¡V 211 m) - Temperatura ambient / aigua: -20 ¡V 70 oC i -5 ¡V 50 oC - Alimentació mitjançant bateries integrades de liti @ 3,6VDC que confereixen 5 anys d'autonomia o 200.000 lectures. Possibilitat d'alimentació externa 8-36 VDC - Capacitat de connexió directa mitjançant cable a través de port RS485 Modbus, SDI-12 y 4-20 mA - Dimensions i pes: 1,83 cm (diametre exterior) x 31,5 cm / 500 g	**4.418,20**	€
	BJ630010	u	Sonda AQUATROLL 200 per mesura nivell+conductivitat+temperatura kit accessòris +	3.642,60000	€
			Altres conceptes	775,60000	€
P-15	GS910011	m	Metre de cable de poliuretà amb venteig per ensamblatge de sonda amb connectors de titani	**19,47**	€
	BJ630011	u	Metre de cable de poliuretà amb venteig per ensamblatge de sonda multiparamètrica A	17,60000	€
			Altres conceptes	1,87000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-16	GS9BR001	u	Cabalímetre magnètic-inductiu DN 4, totalment muntat i provat amb posta en marxa.		**2.647,94**	**€**
			Característiques generals: - Cabalímetre magnètic-inductiu - Mida del mesurador DN 4|1/8´´ - Connexió DN 15 PN 40 - Longitud de muntatge 130 mm | 5.11´´, incl. juntes i anells - Material de la brida Acer inox. 1.4301|304 - Temperatura del fluid -10...+180°C|+14...+356°F. depenent de la pressió. - Allotjament Acer inoxidable 1.4408 - Revestiment PFA - Electròdes Hastelloy C22 - Elèctrodes Fiyas construcció amb 2 elèctrodes - Classe d' aïllament d' H - Classe de protecció IP 66/67 W (NEMA 4X/6) segons EN 60529 - Cable (senyal) 10 m|30 ft DS - Connexió del cable Caixa de term. de fund.de alumini - Premsaestopes M20 x 1,5 - Instruccions d'instal·lació multi-llenguatge calibratge GKL preparat per a la instal·lació d'anells de protecció - Anell/joc E-P Anell de protecció nº 2 - Hastelloy C22 - Junta EPDM			
	BJMBRE20	u	Cabalímetre magnètic-inductiu KROHNE DN 4		2.294,50000	€
				Altres conceptes	353,44000	€
P-17	GS9BR002	u	Cabalímetre magnètic-inductiu DN 6, totalment muntat i provat amb posta en marxa.		**2.647,94**	**€**
			Característiques generals: - Cabalímetre magnètic-inductiu - Mida del mesurador DN 6|1/4´´ - Connexió DN 15 PN 40 - Longitud de muntatge 130 mm | 5.11´´, incl. juntes i anells - Material de la brida Acer inox. 1.4301|304 - Temperatura del fluid -10...+180°C|+14...+356°F.depenent de la pressió. - Allotjament Acer inoxidable 1.4408 - Revestiment PFA - Electròdes Hastelloy C22 - Elèctrodes Fiyas construcció amb 2 elèctrodes - Classe d' aïllament d' H - Classe de protecció IP 66/67 W (NEMA 4X/6) segons EN 60529 - Cable (senyal) 10 m|30 ft DS - Connexió del cable Caixa de term. de fund.de alumini - Premsaestopes M20 x 1,5 - Instruccions d'instal·lació multi-llenguatge calibratge GKL preparat per a la instal·lació d'anells de protecció - Anell/joc E-P Anell de protecció nº 2 - Hastelloy C22 - Junta EPDM			
	BJMBRE20	u	Cabalímetre magnètic-inductiu KROHNE DN 4		2.294,50000	€
				Altres conceptes	353,44000	€
P-18	GS9C0001	u	Sonda de nivell hidroestàtica, muntada		**640,65**	**€**
			Principi de mesura: mesura del nivell hidroestàtic Rang de mesura: 0 -1 bar Repetibilitat: <0,1% Compensació de pressió mitjançant cable amb ventilació interna Sortida analògica: 4-20 mA Material: inox (316Ti): PA Grau de protecció IP68			

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Inclou metres de cable necessaris			
	BJM70040	m	Sonda de nivell hidroestàtica model PS3617 de IFM o similar		553,20000	€
				Altres conceptes	87,45000	€
P-19	GS9DH110	u	Cubeta de flix de 100 mL per a presa de mostra d'analitzador EZ		**752,62**	**€**
	BJ62-H110	u	Cubeta de flux de 100 mL per a presa de mostra d'analitzador EZ		654,00000	€
				Altres conceptes	98,62000	€
P-20	GS9DH121	u	Analitzador d'amoni + set muntatge. Rang 0,02 - 5,0 mg/L NH4-N. Totalment muntat i provat amb posta en marxa.		**23.293,63**	**€**
			Característiques generals: - Qualitat de mostra: Ultrafiltrada o comparable - Característiques especials: Carcassa amb tancament; neteja i calibratge automàtiques; autodiagnòstic exhaustiu - Cabal de mostra:Mostra d'1 - 20 L/h (sense sòlids en suspensió) - Condicions d'emmagatzematge:De 4 a 55 °C; 95 % d'humitat relativa, sense condensació - Analitzador d'amoni Amtax sc de 230 V CA, subministrament per a 3 mesos de tots els consumibles necessaris amb cicles de 5 minuts i manuals d'usuari. - Dimensions (A x A x P): 720 mm x 540 mm x 390 mm - Exactitud: 1 mg/L: 3 % + 0,02 mg/L;> 1 mg/L: 5 % + 0,02 mg/L - Garantia: 24 mesos - Humitat d' operació: 95% d' humitat relativa, sense condensació - Interior/Intemperie:Intemperie - Interval de mesurament:5 - 120 min, ajustable en intervals de 5 min. - Límit de detecció (LOD):0,02 mg/L NH4-N - Límit de detecció mínim: 0,02 mg/L NH4-N - Longitud de cable: Cable d' alimentació de 2 m integrat a l' analitzador - Cable de dades de 2 m integrat a l' analitzador - Material:ASA/PC resistent als raigs UV - Mètode de mesura:GSE (electrodo sensible al gas) amb tap amb membrana de rosca - Nivell de mostra: El nivell de mostra en el tanc i el sistema de filtració han d' estar per sota de l' analitzador. - Nombre de canals: 1 - Opció de mostreig: Mostra contínua d' un canal procedent de la unitat de filtració, p. ex. Filtrax - Paràmetre: Amoni - Pes: Sense sistema de preparació de mostres i sense reactius: 31 kg - Principi de mesurament:El NH4 es converteix en gas de NH3, que es mesura en el GSE. - Protecció de la carcassa (IP):IP55 - Protecció del fusible: Mitjançant el controlador SC1000 o caixa d' alimentació. Màxim de 2 analitzadors per SC1000 o caixa d' alimentació - Rang clorur admissible:Concentració màx. de Cl-: 1000 mg/L - Rang de mesurament:0,02 - 5,0 mg/L NH4-N - Rang de pH: pH de 5 a 9 - Rang de pressió:-30 - 50mbars amb preparació de mostra contínua; en el vas de desbordament - Rang de temperatura d'operació:De -20 a 45 °C - Reproducibilitat:2 % + 0,02 mg/L - Requisits d'alimentació (Hz):50/60 Hz - Requisits d'alimentació (voltatge):115 - 230 V AC, alimentat per Power Box o Controlador SC - Sortides:Sortida de corrent, relés i comunicació bus per mitjà de controlador SC - Temperatura de la mostra:4 - 40 °C - Temps de resposta:0,02 - 2,0 mg/L: 15 min; 2,0 - 5,0 mg/L: 5 min			
	BJ62-H121	u	Analitzador d'amoni Amtax de HACH + set muntatge		21.750,00000	€
				Altres conceptes	1.543,63000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-21	GS9DH140	u	Analitzador de terbolesa i sòlids en suspensió, amb sonda de mesura nefelomètrica per inmersió, muntada amb tots els accessoris necessaris. Alimentació 1x230Vac. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques tècniques: - Mesura de sòlids en suspensió i terbolesa - Interval de mesura de la terbolesa 0-4000NTU - Interval de mesura de sòlids 0,001-50 g/L - Carcasa en acer inoxidable (V4A) - Neteja automàtica amb rasqueta de silicona - Set de muntatge en acer inoxidable, per sonda de terbolesa amb esquadra de 10 cm a paret, pèrtiga de 2 metres i acoblament a sonda.	**7.268,86**	€
	BJ65-A004	u	Mesurador de terbolesa HACH LANGE SC-TS-LINE + pertiga	6.733,00000	€
			Altres conceptes	535,86000	€
P-22	GS9DHC04	u	Analizador de clor colorimètric amb kit d'instal·lació amb ajustament de pressió per ruptura de càrrega. Inclou reactius, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Alertes: Clor baix i alt. Cel·la bruta. Cabal de mostra baix i alt. - Cabal de mostra:60 - 200 mL/min a través de l'instrument - Certificacions: Compleix amb la CE: EN 61326-1, CISPR 11, EN 50581ACMA RCMSouth Korea KC CertificateAmèrica del Nord: Declaració de conformitat del proveïdor FCC, IEC / EN 60529, ICES-003 - Consum de reactius: 0,5 L de solució tampó i 0,5 L de solució indicadora en 31 dies - Dimensions (A x A x P): 342 mm x 329 mm x 177 mm - Drenaje: Mànega flexible ID 1/2 polzada - Entrada:Tub de polietilè OD de 1/4 polzades, accessori de desconnexió ràpida - Exactitud:± 5% o ± 0,04 mg/L (el que sigui més gran) de 0 a 5 mg/L Cl2± 10% de 5 a 10 mg/L Cl2 - Font de llum: LED, mesura a 510 nm, 1 cm de longitud de pas de llum - Garantia: 24 mesos - Humitat d'operació:0 - 90% relative humidity, non-condensing - Interferències: Altres agents oxidants com el bromur, el diòxid de clor, el permanganat i l'ozó provocaran una interferència positiva. La duresa no ha de superar els 1.000 mg/L de CaCO?. - Kit d'instal·lació:Kit d'instal·lació amb perxa - Límit de detecció (LOD):0.03 mg/L - Paràmetro:Clor, lliure; Clor, residual total - Pes: 4.1 kg - Pressió entrada:0,3 - 5,2 bar subministrat al colador Y0,1 - 0,3 bar subministrat a l'analitzador - Protecció de la carcassa (IP):IP66 - Purga de aire: opcional amb accessori i tuberia de connexió ràpida de 3/8 polzades; 0,003 m3/min a 1,38 bar màxim - Rang de mesurament:0 -10 mg/L Cl? - Rang de temperatura d'operació:5 - 40 °C - Requisits d'alimentació (voltatge):12 VDC, 400 mA màxim (subministrada pel controlador) - Requisitos de muestra:Filtració del colador en Y amb pantalla de 40 malles o superior - Temperatura de la mostra:5 - 40 °C - Temps de cicle: 2.5 minutes - Tipus muntatge:Wall mount Inclou set de reactius: - Tampón clor lliure - Indicador clor lliure - Indicador DPD	**5.352,21**	€
	BJ62-H004	u	Analizador de clor colorimètric CL17sc de HACH amb kit d'instal·lació amb ajustament	4.905,00000	€
			Altres conceptes	447,21000	€
P-23	GS9DHC10	u	Analitzador de trihalometans totals (THM). Inclou cable USB, 1 clau per la caixa del monitor, tub PTFE, Connector d'alimentació, tanc, centre de cablejat i connectors muntats en una placa de PVC incloent la vàlvula d'entrada i una de drenatge i un USB amb el software i manual. Totalment muntat i provat amb posta en marxa.	**31.098,34**	€

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Característiques principals: Rang:5-200ppb en aigua (altres rangs sota demanda) Principi de mesura: Llei de Henry (nas electrònic, e-nose) Prinsipi de mesura no invasiu i sense reactius químivs Precissió: +/- 10% Repetibiliat: +/- 2% Cicle de mesura programable a partir de 60 minuts Emmagatzematge de dades: uSD Card i memòria interna Sortida: 4-20mA Entrada USB Alarmes: x2 Via relés, nivells definits per l'usuari Rang de temperatura d'oeració: 0 - 40ºC Rang de temperatura de l'aigua: 0 - 40ºC Alimentació: 90-240 VAC		
	BJ62-H010	u	Analitzador de trihalometans totals (THM) de EQUITROL o equivalent. Inclou cale US	29.280,00000	€
			Altres conceptes	1.818,34000	€
P-24	GS9DHC41	u	Turbidímetre làser + Panell PVC 500 x 915 mm, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Turbidímetre de procés amb detecció 360º x 90º. Rang de mesurament de ±2 % de la lectura més 0,01 NTU de 0 a 40 NTU±10 % de lectura de 40 a 1000 NTU. Resolució 0,0001 NTU. Subministrat en panell amb bypass, rotàmetre amb detector de falta cabal i vàlvula de regulació de cabal, set de muntatge per sonda i tots els accessoris necessaris. Característiques de panell: Panell de PVC 390 x 915 mm (amplada x alçada) amb presa d'entrada i drenatge i elements premontats. Inclou espai per montage del controlador	**10.973,06**	€
	BJ62-H041	u	Turbidímetre làser de HACH o equivalent + Panell PVC 500 x 915 mm	10.054,00000	€
			Altres conceptes	919,06000	€
P-25	GS9DHC50	u	Turbidímetre làser amb cel·la de flux sense contacte, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Concepte de caiguda lliure sense contacte - Concepte de doble feix - Molt baixa quantitat de llum perduda - Recalibratge amb estàndard secundari - Unitat de control integrada Principals detalls tècnics: - Principi de mesura: 90° Llum dispersada segons ISO 7027/EN27027 - Rang de mesura: 0 ... 4.000 FNU (WTM, WTM A, HT) 0 ... 100 FNU (P) Resolució: 0,001 FNU (WTM, WTM A, P); 0.1 FNU (HT) - Temperatura de la mostra: 0 ... +40 °C - Protecció: IP 54 (WTM, WTM A, HT); IP 65 (P) - Flux de mostra: min. 1,3 L/min (WTM, WTM A, HT) 0.2 ... 2 L/min (P) - Principi de mesura: 90° Llum dispersa segons a ISO 7027/EN27027 - Font de llum: LED 860 nm - Rang de mesura: 0 ... 4.000 FNU ~ 0 ... 5.000 mg/L TSS* (WTM, WTM A, HT) 0 ... 100 FNU (P) - Rangs de mesura: 8, programables lliurement - Resolució: 0,001 FNU (WTM, WTM A, P); 0.1 FNU (HT) - Temperatura de la mostra: 0 ... +40 °C - Temperatura ambient: -10 ... +50 °C - Humitat: 0 ... 100% rel. - Protecció: IP 54 (WTM, WTM A, HT); IP 65 (P)	**10.973,06**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Alimentació: 18 ... 30 VDC, opcional: 100 ... 240 VAC, 47 ... 63Hz - Consum elèctric màx.: 8 W Models d'instal·lació WTM/HT - Presa de mostra: Mànegues de ø interior 12/25mm - Flux de mostra: mín. 1,3 l/min pressió atmosfèrica - Entrada / sortida de material: SS 316L / PVC Instal·lació model P - Presa de mostra: Mànegues de ø interior 16/16mm o GF-System G3/4´´ - Flux de mostra: mín. 0,2 l/min - Pressió: màx. 10 bar a 20 °C - Material: Cèl·lula / entrada i sortida: POM / PVC Unitat de Control - Pantalla: 1/4 VGA, 3.5´´ - Funcionament: pantalla tàctil - Sortides: 2 x 0/4 ... 20 mA, galv. aïllat 2 x Relés 250 VAC, 4A - Entrades: 1 x per cabalímetre opcional 2 x 0/4 ... 20 mA - Interfícies digitals: Ethernet, Modbus TCP, Targeta SD - Opcional: - Profibus DP, Profinet IO, Modbus RTU - Mòdul analògic		
	BJ62-H050	u	Turbidímetre làser sense contacte de TECMA o equivalent	10.054,00000	€
			Altres conceptes	919,06000	€
P-26	GS9DHC60	u	Analitzador de carboni total (TOC), rang 25mg/l, instal·lació per a dos corrents, inclou comunicació MODBUS. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. Inclou: Set de filtres d'aire, amb regulador de pressió, 4. N NHOH, Reactiu base per analitzador (20 litres), 6 N SO4H2 amb catalitzador reactiu (20 litres) Característiques generals: - Canals de mostra, aplicació en tractament d'aigua potable - Rang: 0 a 25 mg/l TOC - Exactitud: 3% mesura +/- 0,03 mg/l TOC - Mesura de TOC mitjançant el mètode d'oxidació patentat TSAO per mig de radicals hidroxil a baixa temperatura, amb mesura de CO2 en detector NDIR, prèvia acidificació per eliminació i mesura de TIC (Carboni inorgànic ÇTotal) de la mostra - Amb entrada de mostra externa per medicions puntuals, verificació o calibració. - Sortides: 4 analògiques 4 -20 mA - 2 relé d'alarma NO/NC - 4 relés d'alarma NC - Comunicacions Ethernet Modbus TCPIP - Dimensions de l'armari: 750mm x 500 mm x 320 mm - Proteccions: IP44. Instal·lació en zona segura - Alimentació: 230 Vac 50 Hz - Concentrador d'oxigen inclós - Tubs i accessoris necessaris per connexió a punt d'aire comprimit de planta de qualitat instrumentació, punt de rosada <-20ºC, pressió 1,5 Bar, consum 5,4 m3/h Principals detalls tècnics: - Emmagatzematge de dades: 9999 dades de reacció anteriors - Comunicació: digital:Modbus RTU, Modbus TCP / IP i Profibus (quan se selecciona l'opció Profibus, els senyals de sortida digital s'envien a través del convertidor Profibus amb el seu protocol de comunicació específic)Excepte per a la certificació de Zona 1, on estan disponibles Modbus RTU, Modbus TCP / IP i Modbus TCP / IP Redundant EExp / Atmosfera explosiva:Les opcions de certificació estan disponibles per als estàndards europeus (ATEX Zona 1, Zona 2), estàndards de Nord Amèrica (Classe I Divisió 2) i IECEx Zona 1 - Font d'alimentació: TIC/TOC - 230V - Garantia: 12 mesos	**38.612,17**	**€**

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Grau de protecció: IP44, refredament per ventilador estàndard, temperatura ambient màxima 45 ° CIP54, refredament per aire, temperatura ambient màxima 35 ° CIP54, refredament per vortex, temperatura ambient màxima 50 ° C - Humitat:5 - 85 % (sense condensació) - Idiomes interfície d'usuari:Anglès, espanyol, francès, alemanyOtros idiomes disponibles prèvia sol·licitud - Interfície d' usuari: Microcontrolador amb teclat de membrana - Interval de servei: Intervals de servei de 6 mesos - Mètode de mesura:Medició per infrarojos de CO? després de l'oxidació (DIN EN 1484:1997-08, ISO 8245:1999-03, EPA 415.1) - Mètode oxidació:Procés d'oxidació avançada de dues etapes (TSAO) patentat mitjançant l'ús de radicals hidroxils - Múltiples corrents:Fins a 2 corrents de procés i mostra discreta - Número de canales:1 Channel / Grab sample-Calibration Port (inclou dues sortides 4-20mA habilitades de sèrie) - Nombre de corrents de mostra:Un corrent - Pantalla:Pantalla LCD retroil·luminada de 40 caràcters x 16 línies d'alt contrast amb retroil·luminació per LED - Paràmetre: Medició directa del carboni orgànic total, carboni inorgànic total, carboni total, demanda química d' oxigen, demanda biològica d' oxigen a través de correlació i carboni orgànic volàtil a través de càlcul - Pes: 46 kg - Rang clorur admissible:Fins a 30 % w/v - Rang de mesurament: 0-25 ppm - Rang de temperatura d'operació:5 - 40 °C - Repetibilitat:0 - 25 mg/L C: ±3 % de lectura o ±0,03 mg/L, el que sigui més gran; Límit inferior de detecció LOD = 0,06 mg/L - Requisits d'alimentació (Hz):50 Hz - Requisits d'alimentació (voltatge):230 V CA - Selecció de rang: Selecció de rang manual o automàtica - Mida de partícula: Fins a 100 ?m - Temperatura ambient:5 - 45 °C - Temperatura entrada de mostra:0 - 60 °C - Temps de cicle: A partir de 5,5 minuts, depenent del rang i aplicació		
	BJ62-H060	u	Analitzazador de carboni total (TOC) Biotector de HACH, inclou MODBUS	36.292,00000	€
			Altres conceptes	2.320,17000	€
P-27	GS9DHC70	u	Analitzazador d'alumini total+ kit reactius, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Inclou: Analitzador d'alumini total, Set de reactius per analitzador d'alumini (Solució Buffer per analitzador d'alumini (2x2l),Indicador de color per analitzador d'alumini (2x0,5g),Reactiu mescla per analitzador d'alumini (2L), Àcid ascorbic per analitzador d'alumini (100g), Aigua desionitzada (2x1L), Solució estàndard d'alumini 100 mg/L (100mL) i Solució estàndard d'alumini 10 mg/L (100mL)). Tubs i accessoris necessaris per a punt de connexió d'aire comprimit de la planta. Característiques generals: - Aigua de refrigeració:Cabal aprox. 5 L/h; temperatura màx. 30 °C; pressió màx. 0,5 bar - Aigua desmineralitzada:Per a rentat / dilució - Aire d' instrumentació: Sec i lliure d' oli de conformitat amb la norma de qualitat d' aire per a instruments ISA-S7.0.01-1996 - Alarma: 1x alarma d'avaria, 4x configurables per l'usuari, màx. 24 VDC/0,5 A, contactes lliures de tensió - Alimentació: 230 V CA, 50/60 Hz 120 V CA, 50/60 Hz Consum de corrent màx.: 440 VA - Calibratge: Automàtica, de 2 punts; freqüència lliurement programable - Qualitat de mostra: Mida màxima de partícula: 100 um, < 0,1 g/L; terbolesa < 50 NTU - Cabal de mostra:100 - 300 mL/min - Certificacions: Conforme a CE/certificació UL - Connexió a terra:Pica de posada a terra seca i neta de baixa impedància (< 1 ohmi) amb un cable de terra de > 2,5 mm² - Analitzador d'alumini, manual d'instruccions, 1 clau de porta d'armari, 1 set de suports de muntatge i 4 recipients de reactius buits de 2,5 L amb connectors (per a solució d'àcid, tampó,	**39.844,65**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			color i reactiu barrejat) - Dimensions (A x A x P): 690 mm x 465 mm x 330 mm - Drenatge: Pressió atmosfèrica, amb ventilació, mín. 32 mm d' Ø - Garantia: 24 mesos - Grau de protecció: Armari de l'analitzador: IP44 / PC del panell: IP65 - Interferències: Quantitats elevades de color i terbolesa causen interferències. Greixos, olis, proteïnes, surfactants i quitrà. - Límit de detecció (LOD): = 10 ug/L - Material:Secció amb obertura: plàstic ABS termoconformat; porta: PMMA; secció posterior: acer galvanitzat amb revestiment en pols - Mètode de mesura: Mesurament colorimètric amb el mètode violeta de pirocatecol a 578 nm - Nombre de corrents de mostra: 1, 2, 4, o 8 - Paràmetre: Alumini, total - Pes: 25 kg - Precisió: Millor que el 2 % del rang d'escala complet per a solucions test estàndard - Pressió de mostra: Mitjançant recipient de rebos extern - Rang de mesurament: 10 - 75 ug/L - Requisits dels reactius: Conservar entre 10 - 30 °C - Sortides analògiques: Actives, 4 - 20 mA, màx. 500 ohmis de càrrega, estàndard 1, màx. 8 (opció) - Sortides digitals: Opcional: Modbus (TCP/IP, RS485) - Temperatura ambient:10 - 30 °C ± 4 °C de desviació al 5 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Temperatura de la mostra: 10 - 30 °C - Temps de cicle:20 min per a Al total (dilució + 5 min) 30 min per a Al total i Al (III) - Validació: Automàtica; freqüència lliurement programable		
	BJ62-H070	u	Analitzazador d'alumini total de HACH + kit reactius	37.462,00000	€
			Altres conceptes	2.382,65000	€
P-28	GS9DHC80	u	Analitzador de ferro total per colorimetria + kit reactius. Rang 5-250 ug/L. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. Inclou: Analitzador de ferro total, Set de reactius per analitzador de ferro(Solució Buffer per analitzador de ferro (2l),Solució color TPTZ per analitzador de ferro (2L) i Solució reductora per analitzador de ferro (2L)). Tubs i accessoris necessaris per a punt de connexió d'aire comprimit de la planta. Característiques generals: - Aigua de refrigeració:Caudal aprox. 5 L/h; temperatura màx. 30 °C; pressió màx. 0,5 bar - Aigua desmineralitzada:Per a rentat / dilució - Aire d' instrumentació: Sec i lliure d' oli de conformitat amb la norma de qualitat d' aire per a instruments ISA-S7.0.01-1996 - Alarma:1x alarma d'avaria, 4x configurables per l'usuari, màx. 24 VDC/0,5 A, contactes lliures de tensió - Alimentació:230 V CA, 50/60 Hz120 V CA, 50/60 HzConsum de corrent màx.: 440 VA - Calibratge: Automàtic, de 2 punts; freqüència lliurement programable - Qualitat de mostra:Mida màxima de partícula: 100 ?m, < 0,1 g/L; terbolesa < 50 NTU - Cabal de mostra:100 - 300 mL/min - Certificacions:Conforme a CE/certificació UL - Connexió a terra:Pica de posada a terra seca i neta de baixa impedància (< 1 ohmi) amb un cable de terra de > 2,5 mm² - Analitzador de ferro, manual d'instruccions, 1 clau de porta d'armari, 1 set de suports de muntatge, 2 recipients de reactius de 2,5 L buits amb connectors (per a solució tampó i reductora) i 1 recipient de reactius de vidre buit de 2,5 L (per a solució de color) - Dimensions (A x A x P): 690 mm x 465 mm x 330 mm - Drenatge: Pressió atmosfèrica, amb ventilació, mín. 32 mm de Ø - Garantia: 24 mesos - Grau de protecció:Armari de l'analitzador: IP44 / PC del panell: IP65 - Interferències: Ions metàl·lics com plom > 10 mg/L, zinc > 2 mg/L, níquel > 2 mg/L, ferro > 5 mg/L, coure > 5 mg/L. Potents agents oxidants, cianur, nitrit, fosfat (polifosfat més que ortofosfat), crom, zinc en concentracions superiors a 10 vegades la del ferro. Precipitat de fenantrina amb bismut, cadmi, mercuri, molibdat i plata. El polifosfat ha d'estar absent. El color pesat i l'alta terbolesa poden interferir. Greixos, olis, proteïnes, tensioactius i quitrà. - Límit de detecció (LOD):<= 2 ug/L	**38.445,73**	**€**

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Material:Secció amb obertura: plàstic ABS termoconformat; porta: PMMA; secció posterior: acer galvanitzat amb revestiment en pols - Mètode de mesura:Medicions colorimètriques mitjançant solució de color TPTZ, conforme a APHA 3500-Fe (B) - Nombre de corrents de mostra: 1, 2, 4, o 8 - Paràmetre: Ferro, total - Pes: 25 kg - Precisió:Millor que el 2 % del rang d'escala complet per a solucions test estàndard - Pressió de mostra:Mitjançant recipient de rebos extern - Rang de mesura: 0,005 - 0,25 mg/L - Requisits dels reactius:Conservar entre 10 - 30 °C - Sortides analògiques:Actives, 4 - 20 mA, màx. 500 ohmis de càrrega, estàndard 1, màx. 8 (opció) - Sortides digitals:Opcional: Modbus (TCP/IP, RS485) - Temperatura ambient:10 - 30 °C ± 4 °C de desviació al 5 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Temperatura de la mostra:10 - 30 °C - Temps de cicle:20 min per a Fe total (dilució + 5 min)30 min per a Fe i Fe (II) total; Fe (II + III)40 min per a Fe i Fe (II + III) total amb Fe (II) i Fe (III) - Validació:Automàtica; freqüència lliurement programable		
	BJ62-H080	u	Analitzador de ferro total per colorimetria de HACH + kit reactius. Rang 5-250 ug/L	36.134,00000	€
			Altres conceptes	2.311,73000	€
P-29	GS9DHC90	u	Analitzador de manganès total per colorimetria+ kit reactius. Rang 4 - 100 ug/L. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. Inclou: Analitzador de manganès total, Set de reactius per analitzador de manganès (Solució Buffer per analitzador de manganès (2l),Solució color TPTZ per analitzador de ferro (2L) i Solució reductora per analitzador de ferro EZ (2L)). Tubs i accessoris necessaris per a punt de connexió d'aire comprimit de la planta. Característiques generals: - Aigua de refrigeració:Caudal aprox. 5 L/h; temperatura màx. 30 °C; pressió màx. 0,5 bar - Aigua desmineralitzada:Per a rentat / dilució - Aire d' instrumentació: Sec i lliure d' oli de conformitat amb la norma de qualitat d' aire per a instruments ISA-S7.0.01-1996 - Alarma:1x alarma d'avaria, 4x configurables per l'usuari, màx. 24 VDC/0,5 A, contactes lliures de tensió - Alimentació:230 V CA, 50/60 Hz120 V CA, 50/60 HzConsum de corrent màx.: 440 VA - Calibratge: Automàtica, de 2 punts; freqüència lliurement programable - Qualitat de mostra:Mida màxima de partícula: 100 ?m, < 0,1 g/L; terbolesa < 50 NTU - Cabal de mostra:100 - 300 mL/min - Certificacions:Conforme a CE/certificació UL - Connexió a terra:Pica de posada a terra seca i neta de baixa impedància (< 1 ohmi) amb un cable de terra de > 2,5 mm² - Analitzador de manganès, manual d'instruccions, 1 clau de porta d'armari, 1 set de suports de muntatge, 4 recipients de reactius de 2,5 L buits amb connectors (per a solució d'àcid, reductora, tampó, color i reactiu barreja) i 1 recipient de reactius buit de 10 L amb connectors (per a solució EDTA) - Dimensions (A x A x P): 690 mm x 465 mm x 330 mm - Drenatge: Pressió atmosfèrica, amb ventilació, mín. 32 mm de diàmetre - Garantia: 24 mesos - Grau de protecció:Armari de l'analitzador: IP44 / PC del panell: IP65 - Interferències: Quantitats elevades de color i terbolesa causen interferències. Greixos, olis, proteïnes, surfactants i quitrà. - Límit de detecció (LOD):<= 4 ug/L - Material:Secció amb obertura: plàstic ABS termoconformat; porta: PMMA; secció posterior: acer galvanitzat amb revestiment en pols - Mètode de mesura: Medició colorimètrica amb el mètode de la formaldoxima a 450 nm - Nombre de corrents de mostra: 1, 2, 4, o 8 - Paràmetre: Manganès, total - Pes: 25 kg	**38.534,22**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Precisió:Millor que el 2 % del rang d'escala complet per a solucions test estàndard - Pressió de mostra:Mitjançant recipient de rebos extern - Rang de mesurament:0,004 - 0,1 mg/L - Requisits dels reactius:Conservar entre 10 - 30 °C - Sortides analògiques:Actives, 4 - 20 mA, màx. 500 ohmis de càrrega, estàndard 1, màx. 8 (opció) - Sortides digitals:Opcional: Modbus (TCP/IP, RS485) - Temperatura ambient:10 - 30 °C ± 4 °C de desviació al 5 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Temperatura de la mostra:10 - 30 °C - Temps de cicle:20 min per a Mn total (dilució + 5 min)30 min per a Mn total i Mn(II) - Validació:Automàtica; freqüència lliurement programable		
	BJ62-H090	u	Analitzador de manganès total per colorimetria de HACH + kit reactius. Rang 4 - 100 u	36.218,00000	€
			Altres conceptes	2.316,22000	€
P-30	GS9E0001	u	Controlador de sondes amb 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació	**3.469,76**	**€**
			- Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C) - Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació Altitud 2000 m com a màxim - Categoria de instal·lació Categoria II - Grau de contaminació 4 Grau de protecció: I connectat a terra de protecció - Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W) Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W) - Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals - Relés: Relé Dos (SPDT); Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG) Controlador de CA Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva Controlador de CC Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W - Comunicació (opcional): Analògica: Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital. Digital: Mòdul Profibus DPV1 Modbus TCP Mòdul de Profinet IO Mòdul Ethernet IP - Connectivitat de xarxa LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps)		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Mòbil: 4G extern Wi-Fi - Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat. Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc) - Garantia 24 mesos Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)		
	BJ630020	u	Contrlador SC4500de HACH o equivalent, 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors d	3.052,00000	€
			Altres conceptes	417,76000	€
P-31	GS9E0003	u	Controlador, connexió 6 sondes, 8 sortides analògiques/MODBUS alimentació 220V + display	**6.840,64**	**€**
			Caracterstiques principals: - Alarma: Punt d'alarma baix, banda morta de punt d'alarma baix, punt d'alarma alt, banda morta de punt d'alarma alt, retard de desactivació i retard d'activació - Sortida analògica: un mòdul de sortida de 4-20 mA - Àrea de visualització pantalla: 11,4 x 8,6 cm - Capacitats de comunicació: Cap - Certificacions:Certificats europeus:CE conforme a 73/23/CEE i a 89/336/CEETUV-GS per a EN 61010-1 Esmenes 1 i 2 d'EN 61326 - Comunicació:Modbus (RS485): comunicacions/xarxes avançades amb sistema PLC o SCADA directament de l'analitzadorProfibus DP/V1 (certificat)Mòdem GSM/GPRS de quatre bandes (aprovat per la FCC i IC, només a la UE i EUA) Port de servei Ethernet, RJ45, 10 MB/s - Condicions d'emmagatzematge:-20 - 70 °C (de -4 a 158 °F), humitat relativa màx. del 0 al 95 %, sense condensació - Conducte per a la connexió del relé: no - Contenido de la caja:SC1000 Probe Module amb targetes instal·lades (segons se sol·licita), Manual d'usuari bàsic - Dimensions (A x A x P): 250 mm x 315 mm x 150 mm - Entrades: Fins a 12 entrades analògiques de 0-20 mA, impedància màxima de 500 ohmis per mòdul de sonda. Hi ha més entrades disponibles amb mòduls de sonda addicionals. - Entrades analògiques:No Input Module - Garantia: 24 mesos - Material carcassa:Carcasa ABS (mòdul de pantalla) i metàl·lica (mòdul de sonda) amb acabat resistent a la corrosió - Opcions d'energia:100 - 240 VAC, sense cable d'alimentació - Pantalla:Pantalla gràfica TFT VGA de vidre/vidre tàctil amb retroil·luminació a color d'1/4 pulg. d'alta resistència i amb 320 x 240 píxels - Pes: Aproximadament 6,5 kg (segons configuració) - Pronòstic:No - Protecció de la carcassa (IP):IP65 - Rang de temperatura d'operació:-20 - 55 °C / 0 - 95% relative humidity, non-condensing - Relés:Fins a quatre contactes SPDT configurables per l'usuari amb capacitat nominal màxima de 100 a 230 V CA i 5 A (càrrega resistiva) per mòdul de sonda. Més relés disponibles amb mòduls de sonda addicionals. - Mòdul RTC:No - Sortida:Fins a 12 sortides analògiques de 0/4-20 mA per mòdul de sonda, impedància màxima de 500 ohmis. Més sortides analògiques amb mòduls de sonda addicionals. Comunicacions digitals opcionals a través de Modbus (RS485) i Profibus DP/V1. - Sortida analògica: mode de funcionament:PID, fase alta/baixa, valor de consigna, banda morta, temporitzador de sobrealimentació, retard de desactivació, retard d'activació - Sensors: 4 sensors - Tipus muntatge:Superfície, panell i perxa (horitzontal i vertical) amb protector solar opcional Inclou display per a controlador amb pantalla tàctil		
	BJ630022	u	Contrlador SC1000 de HACH o equivalent, connexió 6 sondes, 8 sortides analog. alim	6.252,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	588,64000	€
P-32	GS9E0011	u	Cubeta en PVC, per a la instal·lació de sondes.		**1.571,53**	**€**
			Nº de sondes: 4			
	BJ630033	u	Cubeta en PVC, per a la instal·lació de sondes.		1.250,00000	€
				Altres conceptes	321,53000	€
P-33	GS9E0020	u	Sonda de conductivitat elèctrica, muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.		**2.002,30**	**€**
			Característiques general: - Mètode de medició: Inductiu - Material de la sonda: Cos d'acer inoxidable, sensor en PEEK - Sensor dde etemperatura: Pt100 - Rang de mesura: Conductivitat 250 uS/cm ... 2,5 S/cm Temperatura -5 ... +60ºC - Temperatura de mostra: -5 a 50 ºC - Temps de resposta: Conductivitat T90 < 15 s Temperatura T90 < 2 min - Velocitat màx. de la mostra: 4 m/s - Compensació de temperatura: Automàtica o manual - Protecció: IP68 - Calibració: Manual en 1 punt o elèctrica - Pressió: màx. 2 bar - Muntatge: Immersió 1´´ NPT en extrem posterior - Dimensions (aprox.): D x L 42 mm x 360 mm - Pes: aprox. 1 kg - Longitud de cable: extensió fins controlador - Getaway: Getaway intern per connexió a controlador SC Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de conductivitat amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.			
	BJ630040	u	Sonda de conductivitat elèctrica de HACH o equivalent, muntatge per immersió + pèrti		1.538,00000	€
				Altres conceptes	464,30000	€
P-34	GS9E0022	u	Sonda de conductivitat elèctrica, muntada en cubeto. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.		**1.928,57**	**€**
			Característiques general: - Material corporal: polipropilè - Cabal de mostra:Màx. 3 m/s - Contenido de la caja:Inclou: sensor amb cable, passarel·la digital, cable d'extensió i manual - Garantia: 24 mesos - Anhelat: 127 mm - Longitud de cable: cable fix + cable digital fins controlador - Material:Polipropilè (PP) - Materials en contacte amb la mostra:Polipropilè - Notes especials: Compost per un sensor analògic 3725E2T amb cable fix, gateway AD i cable digital. -Fondària de sensor d' immersió: 79.2 mm - Rang de mesura:200 uS/cm - 2000 mS/cm - Rang de pressió: 6,9 bar a 100 ° C - Rang de temperatura d'operació:-10 - 100 °C (Sensor: limitat pel material del cos) - Sensor de temperatura:Pt1000 RTD - Tipus de sensor:Digital - Tipus muntatge:Convertible			
	BJ630042	u	Sonda de conductivitat elèctrica de HACH o equivalent, by-pass		1.468,00000	€
				Altres conceptes	460,57000	€
P-35	GS9E0023	u	Sonda de conductivitat elèctrica, muntada per inserció amb adaptador en CPVC, 200 uS/cm - 2000 mS/cm. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.		**2.299,36**	**€**

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Característiques general: - Material corporal: polipropilè - Cabal de mostra:Màx. 3 m/s - Contenido de la caja:Inclou: sensor amb cable, passarel·la digital, cable d'extensió i manual - Garantia: 24 mesos - Anhelat: 127 mm - Col·locació de cable de longitud necessària fins a controlador. - Material:Polipropilè (PP) - Materials en contacte amb la mostra:Polipropilè - Notes especials: Compost per un sensor analògic 3725E2T amb cable fix, gateway AD i cable digital fins controlador -Fondària de sensor d' immersió: 79.2 mm - Rang de mesura:200 uS/cm - 2000 mS/cm - Rang de pressió: 6,9 bar a 100 ° C - Rang de temperatura d'operació:-10 - 100 °C (Sensor: limitat pel material del cos) - Sensor de temperatura:Pt1000 RTD - Tipus de sensor:Digital - Tipus muntatge:Convertible Inclou adaptador en CPVC amb Té de 2´´ per sonda. Temperatura màx. 90ºC i pressió màx de 5 Bar			
	BJ630043	u	Sonda de conductivitat elèctrica, muntada per insersió amb adaptador en CPVC, 200 u		1.820,00000	€
				Altres conceptes	479,36000	€
P-36	GS9E0030	u	Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.		**2.368,89**	**€**
			Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial - Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV - Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional: Sensor digital: -5 a 70 ºC Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador - No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m máx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de ORP amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre.			
	BJ630050	u	Sonda de potencial redox (ORP) HACH o equivalent, muntatge per immersió + pèrtiga		1.886,00000	€
				Altres conceptes	482,89000	€
P-37	GS9E0032	u	Sonda de potencial redox (ORP), muntatge en cubeto. Totalment muntada i provada amb posta en marxa.		**2.104,48**	**€**
			Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial			

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV - Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional: Sensor digital: -5 a 70 ºC Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m máx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton Inclou set de muntatge en cubeto per sondes de pH/ORP diferencials de 1´´		
	BJ630052	u	Sonda de potencial redox (ORP) HACH o equivalent	1.635,00000	€
			Altres conceptes	469,48000	€
P-38	GS9E0033	u	Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per insersió (picatge en canonada). Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial - Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV - Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional: Sensor digital: -5 a 70 ºC Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m máx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton Inclou set de muntatge per insersió per sondes de pH/ORP diferencials de 1´´	**2.104,48**	**€**
	BJ630052	u	Sonda de potencial redox (ORP) HACH o equivalent	1.635,00000	€
			Altres conceptes	469,48000	€
P-39	GS9E0070	u	Sensor de pH en continu, muntatge en by-pass o inmersió, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Cable del sensor:longitud fins controlador de poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F) - Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim	**2.030,75**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C. - Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE - Comunicació:Modbus - Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Connexió de cable:Digital - Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu - Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim - Exactitud: ± 0,02 pH - Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C - Garantia: 24 mesos - Llarg: 271.3 mm - Longitud de cable:fins controlador PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C - Material carcasa:PPS - Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles). - Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt. - Pes: 0,316 kg - Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH - Rang de pH:pH 0 - 14 - Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C. - Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C - Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C - Repetibilitat: ± 0,05 pH - Rosca del sensor:1´´ TNP - Sensibilitat: ± 0,01 de pH - Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador - Tipus d' elèctrode: D' ús general - Tipus muntatge:Convertible		
	BJ630090	u	Sensor de pH en continu de HACH	1.565,00000	€
			Altres conceptes	465,75000	€
P-40	GS9E0080	u	Sensor d'oxigen dissolt per luminiscència, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Rang de mesurament:0,01 - 20,00 mg/L Saturació del 0 al 200 % - Cable del sensor: longitud fins controlador rematat amb connector de desconnexió ràpida - Cabal de mostra:No es requereix velocitat mínima - Classificacions per a llocs perillosos:Registrat en ETL (marcat amb cETLus) respecte a les ubicacions perilloses i de seguretat general del Canadà i EUA (Classe I, Div. 2) - Comunicació:Modbus a través del controlador SC - Condicions d'emmagatzematge:-20 °C - 70 °C - Inclou: bosses de calibratge, sensor amb cable fins controlador - Diàmetre: 48.25 mm - Dimensions (A x L): 48.25 mm x 254 mm - Distància de transmissió: 1000 m màxim en utilitzar-se amb una caixa de connexions 100 m màxim en utilitzar-se amb un cable d' extensió - Exactitud:± 0,05 ppm per sota de 5 ppm	**3.096,79**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			± 0,1 ppm per sobre de 5 ppm Temperatura: ± 0,2 °C - Garantia: 36 mesos Estàndard - Grau de protecció: IP68 - Humitat relativa:95 % (sense condensació) - Interferències:Sense interferències pel següent: H2S, pH, K+, Na+, Mg2+, Ca2+, NH4+, Al3+, Pb2+, Cd2+, Zn2+, Cr (total), Fe2+, Fe3+, Mn2+, Cu2+, Ni2+, Co2+, CN-, NO3-, SO42-, S2-, PO43-, Cl-, detergents aniònics actius, petróleo crudo, Cl2 < 4 ppm - Llarg: 254 mm - Longitud de cable: fins controlador de sonda - Material carcassa:Acer inoxidable - Materials en contacte amb la mostra:Cos de la sonda: CPVC, poliuretà, FKM/FPM, Noryl, acer inoxidable 316 1.4404 (AISI 316L)Càpsula del sensor: acrílic - Mètode de calibratge:Totes les sondes venen calibrades de fàbrica i estan llestes per usarCalibració a l'aire: un punt, aire saturat d'aigua al 100 %Calibració de procés: comparació amb instruments estàndard - Opcions:Cap - Pes: 1,0 kg (només sonda) - Fondària de sensor d' immersió: 15 m, 1050 kPa, màxim - Rang de pH:0 - 12 pH - Rang de pressió:Màxim 3,5 bars - Rang de temperatura d'operació:0 - 50 °C - Repetició:± 0,1 mg/L (ppm) - Resolució:0,01 mg / L DO - Rosca del sensor:Rosca exterior NPT d' 1´´ - Sensor de temperatura:Sensor extern PT100 integrat - Temps de resposta:T90 < 40 s T95 < 60 s		
	BJ630100	u	Sensor d'oxigen dissolt per luminiscència de HACH o equivalent	2.577,00000	€
			Altres conceptes	519,79000	€
P-41	GS9F0010	u	Subministrament i muntatge d'estació meteorològica automàtica d' altes prestacions sobre trípode de 3 metres d' alçada. Equipada amb sensors de precisió, sistema d'alimentació en xarxa amb bateria de reserva, datalogger amb comunicació MODBUS RS485 per a l'emmagatzematge i enviament de les dades en temps real directe al PLC (targeta SIM inclosa) i accessoris d'instal·lació, els suports de muntatge per als diferents sensors, el kit de parallamps, el kit de presa de terra i tot el cablejat necessari. Inclou la instal·lació i ancoratge en llosa de formigó existent i posada en funcionament de l'estació meteorològica. L'equip compta amb anemòmetre de cassoles, penell, termohigròmetre allotjat en protector solar de 14 plats, baròmetre i pluviòmetre de balancí instal·lat de forma independent sobre màstil d'1 metre d'alçada amb base, conforme a les directrius del Servei Meteorològic de Catalunya (Meteocat), l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET) i l'Organització Meteorològica Mundial (OMM).	**7.706,19**	**€**
	BJMM0001	u	Subministrament i muntatge d'estació meteorològica automàtica d' altes prestacions so	6.831,80000	€
			Altres conceptes	874,39000	€
P-42	GTXRR110	u	Subministrament i instal·lació de dues entrades analògiques FI-IRM-O60011 en Unitat Remota,totalment instal·lat i provat.	**136,44**	**€**
			Sense descomposició	136,44000	€
P-43	GTXRS0030	u	Subministrament i instal·lació de targeta Lacroix S4W-8AI. Inclou 5 proteccions de sobretensions per llaç analògic.	**626,77**	**€**
			Sense descomposició	626,77000	€
P-44	GTYA0001	u	Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC.	**673,67**	**€**

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	160,00000	€
			Altres conceptes	513,67000	€
P-45	GTYA0010	u	Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals	**917,73**	**€**
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	80,00000	€
			Altres conceptes	837,73000	€
P-46	GTYA0011	u	Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals	**1.126,10**	**€**
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	80,00000	€
			Altres conceptes	1.046,10000	€
P-47	GTYA0020	u	Ampliació de nova tarja Mitsubishi Q68ADI a PLC de control existent.	**636,85**	**€**
			Sense descomposició	636,85000	€
P-48	GTYA0030	u	Ampliació de nova tarja Allen Bradley model 1756-IF16 a PLC de control existent.	**943,27**	**€**
			Sense descomposició	943,27000	€
P-49	GTYA0040	u	Ampliació de nova tarja Siemens model 6ES7193-6BO00-0BA0 a PLC de control existent.	**539,66**	**€**
			Sense descomposició	539,66000	€
P-50	GTYA0041	u	Ampliació de unitat base slot Siemens model 6ES7193-6BP00-0BA0 a PLC de control existent.	**131,83**	**€**
			Sense descomposició	131,83000	€
P-51	GTYA0050	u	Ampliació de nova tarja Seneca model Z-8AI a PLC de control existent.	**253,34**	**€**
			Sense descomposició	253,34000	€
P-52	GTYA0051	u	Ampliació bus mòduls I/O 2 slots model Z-PC-DINAL2-17.5 a PLC de control existent.	**79,01**	**€**
			Sense descomposició	79,01000	€
P-53	GTYA0060	u	Ampliació de nova tarja WIT model Connect-DINP3 a PLC de control existent.	**139,05**	**€**
			Sense descomposició	139,05000	€
P-54	GTYA0061	u	Ampliació de nova tarja WIT model PLUG518 EXTENBUS / 1COM RS485 a PLC de control existent.	**152,74**	**€**
			Sense descomposició	152,74000	€
P-55	GTYA0062	u	Ampliació de nova tarja WIT model PLUG510 POWER 230 VAC a PLC de control existent.	**165,38**	**€**
			Sense descomposició	165,38000	€
P-56	GTYA0063	u	Ampliació de nova tarja WIT model PLUG 0.0.4.0 a PLC de control existent.	**208,57**	**€**
			Sense descomposició	208,57000	€
P-57	GTYB0001	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus WEIDMULLER o equivalent, de tipologia industrial, amb 5 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC.	**272,38**	**€**
			Altres conceptes	272,38000	€
P-58	GTYB0002	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1008N o equivalent, de tipologia industrial, amb 8 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC.	**238,88**	**€**
			Altres conceptes	238,88000	€
P-59	GTYB0003	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1016N o equivalent, de tipologia industrial, amb 16 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC.	**322,41**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	322,41000	€
P-60	GTYB0010	u	Conversor de Modbus RTU a TCP, totalment instal·lat	**291,53**	€
			Altres conceptes	291,53000	€
P-61	H210001	u	Desmuntatge d'equips de bombament d'interior d'un pou d'una profunditat màxima de 100 m amb camió grua i operaris especialitzats	**1.469,70**	€
			Altres conceptes	1.469,70000	€
P-62	H210003	u	Muntatge d'equips de bombament d'interior d'un pou d'una profunditat màxima de 100 mts amb camió grua i operaris especialitzats.	**1.795,72**	€
			Altres conceptes	1.795,72000	€
P-63	H23X020	u	Partida de modificació de caldereria d'acer inoxidable per a l'execució d'un picatge de 1´´1/2 per sonda d'inserció. Inclou el desmuntatge, muntatge i accessoris complementaris tals com vàlvula de bola i maniguet.	**367,36**	€
	BNZ5-0020	u	Material modificació col·lector d'acer inoxidable 1´´1/2	185,00000	€
			Altres conceptes	182,36000	€
P-64	H23X030	u	Modificació de capçal de pou d'acer inoxidable, per a l'execució d'un picatge de 1´´1/2 per a col·locació del tub de nivell de control piezomètric. Inclou el desmuntatge i muntatge, transport a taller, accessoris complementaris tals com premsa-estopes o vàlvula de bola, cargoleria i tot el material necessari.	**654,41**	€
	BNZ5-0020	u	Material modificació col·lector d'acer inoxidable 1´´1/2	277,50000	€
			Altres conceptes	376,91000	€
P-65	H240001	m	Tub de nivell de PVC D=32, per al control de l'aqüifer	**1,32**	€
	BJM70030	m	Tub de nivell de PVC D=32, per al control de l'aqüifer	1,25000	€
			Altres conceptes	0,07000	€
P-66	H240002	m	Tub PVC ranurat llis, de diàmetre 1´´1/2 per a col·locació de sonda multiparamètrica i mesura de nivell piezomètric.	**8,95**	€
	BJM70031	m	Tub de nivell de PVC D=50mm per interior de pou, ranurat llis	8,50000	€
			Altres conceptes	0,45000	€
P-67	H250110	u	Bomba submergible, àpte per aigua potable, capaç d'elevar de 3-3,4 m3/h a 20-24 m.c.a., motor 1 x 220-230 V, potencia de 0,44 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, amb connexió de 1´´ 1/4, muntada.	**519,74**	€
			Sense descomposició	519,74000	€
P-68	P815-3FL7	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1	**13,58**	€
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,13566	€
			Altres conceptes	13,44434	€
P-69	PFB3-DVVF	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	**11,96**	€
	BFYH-0A2O	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32	0,02000	€
	BFWF-09U4	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exteri	1,45200	€
	BFB3-095Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pr	0,67320	€
			Altres conceptes	9,81480	€
P-70	PFB3-DW0O	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment	**15,08**	€

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BFB3-095Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pr	0,67320	€
	B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,66000	€
	BFYH-0A2O	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32	0,02000	€
	BFWF-09U4	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exteri	1,45200	€
			Altres conceptes	12,27480	€
P-71	PG11-DB8C	u	Armari de polièster de 400x300x200 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment	**229,13**	€
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	5,38000	€
	BG11-0FSC	u	Armari de polièster de 400x300x200 mm, amb porta i finestreta	195,20000	€
			Altres conceptes	28,55000	€
P-72	PG11-Q0V2	u	Armari elèctric per al subquadre de comandament i protecció de la instrumentació de l'ETAP de Montfullà. Format per interruptor general automàtic 4P 16A, diferencials i proteccions per als circuits d'enllumenat, força i maniobra i telecontrol. Tot instal·lat dins armari metàl·lic, selectors M-0-A, pilots marxa / avaria, bornes, cablejats, premsa estopes i tot el material necessari. Segons esquemes unifilars.	**3.686,35**	€
	BNZ1-Q002	u	Armari envolvent	500,00000	€
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	600,00000	€
	PG47-EMOU	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bi	132,74040	€
	PG47-EMSV	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bi	179,22720	€
	PG47-EMTW	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, te	78,50770	€
	PG4B-DX52	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bi	787,19949	€
			Altres conceptes	1.408,67521	€
P-73	PG11-X001	u	Suport de peu per armari de poliester per encastar al terreny amb base de formigó inclosa	**283,77**	€
	B44Z5011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	67,50000	€
			Altres conceptes	216,27000	€
P-74	PG16-VG10	u	Partida per als treballs de desplaçament i instal·lació de bateria des de la ubicació actual a caixa de doble aïllament i col·locació de les fonts d'alimentació a l'armari existent on estaven les bateries. Inclou treballs necessaris i p.p. d'accessoris i petit material.	**496,89**	€
			Sense descomposició	496,89000	€
P-75	PG16-VGUB	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x360x170 mm, col·locació superficial	**75,04**	€
	BGW2-093J	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	6,78000	€
	BG15-IRR2	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x360x170 mm	49,33000	€
			Altres conceptes	18,93000	€
P-76	PG33-E43W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub	**2,74**	€
	BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS	1,87680	€
			Altres conceptes	0,86320	€
P-77	PG33-E43Y	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub	**5,94**	€
	BG33-G2VR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS	3,70260	€
			Altres conceptes	2,23740	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-78	PG35-0215	m	Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 2x1,5 mm2, col·locat.	**3,06**	€
	BG35-0215	m	Cable BLINDEX 2x1,5 apantallat 300/500V VC4V-K	2,18280	€
			Altres conceptes	0,87720	€
P-79	PG35-1615	m	Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 16x1,5 mm2, col·locat.	**11,00**	€
	BG35-1615	m	Cable BLINDEX 16x1,5 apantallat 300/500V VC4V-K	9,53700	€
			Altres conceptes	1,46300	€
P-80	PG3A0001	m	Cable de dades apantallat RS-485 Belden 9841 de 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió.	**9,93**	€
	BG35-2000	m	Cable apantallat RS-485	8,70000	€
			Altres conceptes	1,23000	€
P-81	PG47-X001	u	Ampliació de nova línia de protecció formada per interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i diferencial de la classe A, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, muntat en perfil DIN a interior quadre elèctric existent, inclosa modificació del quadre, borns, etiquetatge i cablejat necessari.	**302,45**	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	4,90000	€
	BG4L-09Y8	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipo	132,44000	€
	BG49-18X3	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bip	28,79000	€
			Altres conceptes	136,32000	€
P-82	PGE5-XM10	u	Partida per alimentació elèctrica de la instrumentació amb plaques solars, amb tots els accessoris i material necessari per al seu muntatge. Els treballs inclouen: - Mòdul fotovoltaic amb potència de pic 540 Wp, bateria i inversor per la instal·lació fotovoltaica. - Estructura d''acer galvanitzat per muntatge de placa, clavat en el terreny amb p.p. de cargoleria. - Col·locació d'armari estanc de 500x500x500 mm per allotjament de les bateries i dels equips.	**3.871,74**	€
			Sense descomposició	3.871,74000	€
P-83	PJ60-HC05	u	Equip de recirculació per analitzador, amb bomba recirculadora capaç d'elevar 3,5 m3/h a 16,6 mca, connexió a canonada sortida dipòsit, circuit de recirculació en PVC-U D=25/32mm, connexió amb analitzador i retorn a dipòsit. Inclou boia nivell mínim aturada, trafo 230/24Vac, quadre de comandament i proteccions.	**1.934,40**	€
	BJ62-H005	u	Equip de recirculació analitzador de clor 1x230Vac amb bomba, tubs alimentació i prot	1.376,10000	€
			Altres conceptes	558,30000	€
P-84	XPA0A1SS	pa	Partida per la Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra corresponent al LOT1, d'acord amb el Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut (Annex nº 12)	**8.826,95**	€
			Sense descomposició	8.826,95000	€
P-85	XPA0A2SS	pa	Partida per la Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra corresponent al LOT2, d'acord amb el Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut (Annex nº 12)	**7.767,65**	€
			Sense descomposició	7.767,65000	€
P-86	XPAXA100	pa	Partida per a la gestió de residus de construcció i demolició corresponent al LOT1, d'acord amb el Pressupost de Gestió de Residus (Annex nº13)	**920,95**	€
			Sense descomposició	920,95000	€
P-87	XPAXA200	pa	Partida per a la gestió de residus de construcció i demolició corresponent al LOT2, d'acord amb el Pressupost de Gestió de Residus (Annex nº13)	**708,12**	€

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Sense descomposició	708,12000	€

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer Camins, Canals i Ports

Pressupost

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	01	PORTBOU
Apartat	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H210001	u	Desmuntatge d'equips de bombament d'interior d'un pou d'una profunditat màxima de 100 m amb camió grua i operaris especialitzats (P - 61)	1.469,70	1,000	1.469,70
TOTAL	**Apartat**		**01.01.01.01**			**1.469,70**

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	01	PORTBOU
Apartat	02	OBRA CIVIL I MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H240002	m	Tub PVC ranurat llis, de diàmetre 1´´1/2 per a col·locació de sonda multiparamètrica i mesura de nivell piezomètric. (P - 66)	8,95	17,000	152,15
2	H210003	u	Muntatge d'equips de bombament d'interior d'un pou d'una profunditat màxima de 100 mts amb camió grua i operaris especialitzats. (P - 62)	1.795,72	1,000	1.795,72
3	H23X030	u	Modificació de capçal de pou d'acer inoxidable, per a l'execució d'un picatge de 1´´1/2 per a col·locació del tub de nivell de control piezomètric. Inclou el desmuntatge i muntatge, transport a taller, accessoris complementaris tals com premsa-estopes o vàlvula de bola, cargoleria i tot el material necessari. (P - 64)	654,41	1,000	654,41
TOTAL	**Apartat**		**01.01.01.02**			**2.602,28**

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	01	PORTBOU
Apartat	03	INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GS910010	u	Sonda multiparamètrica per a la monitorització de qualitat d'aigua de nivell, conductivitat elèctrica i temperatura, alimentació mitjançant bateria integrada de liti de 5 anys / alimentació externa 8-36VDC, amb sortides analògiques mA, modbus, interface de comunicació USB per calibració i parametrització de la sonda, ensambatge de cable amb connectors de titani OF, cable de venteig. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques tècniques: - Sonda multiparamètrica per a la monitorització de la qualitat de l'aigua - Paràmetres mesurats: nivell, conductivitat i temperatura - Fabricat en Titani, PVC i Delrin - Actualización i registre de lectura cada 1 segon - Memòria de 4 MB per registre de fins 190.000 lectures - Sensor de conductivitat de 4 electrodes - Sensor de presion piezoresistiu amb venteig - Rang d'operació: - Conductivitat: 5 ¡V 100.000 £gS/cm - Nivell/profunditat/pressió: 211 m absolut (disponibles 3,5 ¡V 211 m) - Temperatura ambient / aigua: -20 ¡V 70 oC i -5 ¡V 50 oC	4.418,20	1,000	4.418,20

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

			- Alimentació mitjançant bateries integrades de liti @ 3,6VDC que confereixen 5 anys d'autonomia o 200.000 lectures. Possibilitat d'alimentació externa 8-36 VDC - Capacitat de connexió directa mitjançant cable a través de port RS485 Modbus, SDI-12 y 4-20 mA - Dimensions i pes: 1,83 cm (diametre exterior) x 31,5 cm / 500 g (P - 14)			
2	GS910011	m	Metre de cable de poliuretà amb venteig per ensamblatge de sonda amb connectors de titani (P - 15)	19,47	20,000	389,40
3	GS9E0001	u	Controlador de sondes amb 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació - Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C) - Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació Altitud 2000 m com a màxim - Categoria de instal·lació Categoria II - Grau de contaminació 4 Grau de protecció: I connectat a terra de protecció - Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W) Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W) - Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals - Relés: Relé Dos (SPDT); Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG) Controlador de CA Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva Controlador de CC Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W - Comunicació (opcional): Analògica: Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital. Digital: Mòdul Profibus DPV1 Modbus TCP Mòdul de Profinet IO Mòdul Ethernet IP - Connectivitat de xarxa LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps) Mòbil: 4G extern Wi-Fi - Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat. Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les	3.469,76	1,000	3.469,76

			normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc) - Garantia 24 mesos Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon) (P - 30)			
4	GS9E0023	u	Sonda de conductivitat elèctrica, muntada per inserció amb adaptador en CPVC, 200 uS/cm - 2000 mS/cm. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Material corporal: polipropilè - Cabal de mostra:Màx. 3 m/s - Contenido de la caja:Inclou: sensor amb cable, passarel·la digital, cable d'extensió i manual - Garantia: 24 mesos - Anhelat: 127 mm - Col·locació de cable de longitud necessària fins a controlador. - Material:Polipropilè (PP) - Materials en contacte amb la mostra:Polipropilè - Notes especials: Compost per un sensor analògic 3725E2T amb cable fix, gateway AD i cable digital fins controlador -Fondària de sensor d' immersió: 79.2 mm - Rang de mesura:200 uS/cm - 2000 mS/cm - Rang de pressió: 6,9 bar a 100 ° C - Rang de temperatura d'operació:-10 - 100 °C (Sensor: limitat pel material del cos) - Sensor de temperatura:Pt1000 RTD - Tipus de sensor:Digital - Tipus muntatge:Convertible Inclou adaptador en CPVC amb Té de 2´´ per sonda. Temperatura màx. 90ºC i pressió màx de 5 Bar (P - 35)	2.299,36	1,000	2.299,36
5	GS9E0003	u	Controlador, connexió 6 sondes, 8 sortides analògiques/MODBUS alimentació 220V + display Caracterstiques principals: - Alarma: Punt d'alarma baix, banda morta de punt d'alarma baix, punt d'alarma alt, banda morta de punt d'alarma alt, retard de desactivació i retard d'activació - Sortida analògica: un mòdul de sortida de 4-20 mA - Àrea de visualització pantalla: 11,4 x 8,6 cm - Capacitats de comunicació: Cap - Certificacions:Certificats europeus:CE conforme a 73/23/CEE i a 89/336/CEETUV-GS per a EN 61010-1 Esmenes 1 i 2 d'EN 61326 - Comunicació:Modbus (RS485): comunicacions/xarxes avançades amb sistema PLC o SCADA directament de l'analitzadorProfibus DP/V1 (certificat)Mòdem GSM/GPRS de quatre bandes (aprovat per la FCC i IC, només a la UE i EUA) Port de servei Ethernet, RJ45, 10 MB/s - Condicions d'emmagatzematge:-20 - 70 °C (de -4 a 158 °F), humitat relativa màx. del 0 al 95 %, sense condensació - Conducte per a la connexió del relé: no - Contenido de la caja:SC1000 Probe Module amb targetes instal·lades (segons se sol·licita), Manual d'usuari bàsic - Dimensions (A x A x P): 250 mm x 315 mm x 150 mm - Entrades: Fins a 12 entrades analògiques de 0-20 mA, impedància màxima de 500 ohmis per mòdul de sonda. Hi ha més entrades disponibles amb mòduls de sonda addicionals. - Entrades analògiques:No Input Module - Garantia: 24 mesos - Material carcassa:Carcasa ABS (mòdul de pantalla) i metàl·lica (mòdul de sonda) amb acabat resistent a la corrosió - Opcions d'energia:100 - 240 VAC, sense cable d'alimentació - Pantalla:Pantalla gràfica TFT VGA de vidre/vidre tàctil amb	6.840,64	1,000	6.840,64

			retroil·luminació a color d'1/4 pulg. d'alta resistència i amb 320 x 240 píxels - Pes: Aproximadament 6,5 kg (segons configuració) - Pronòstic:No - Protecció de la carcassa (IP):IP65 - Rang de temperatura d'operació:-20 - 55 °C / 0 - 95% relative humidity, non-condensing - Relés:Fins a quatre contactes SPDT configurables per l'usuari amb capacitat nominal màxima de 100 a 230 V CA i 5 A (càrrega resistiva) per mòdul de sonda. Més relés disponibles amb mòduls de sonda addicionals. - Mòdul RTC:No - Sortida:Fins a 12 sortides analògiques de 0/4-20 mA per mòdul de sonda, impedància màxima de 500 ohmis. Més sortides analògiques amb mòduls de sonda addicionals. Comunicacions digitals opcionals a través de Modbus (RS485) i Profibus DP/V1. - Sortida analògica: mode de funcionament:PID, fase alta/baixa, valor de consigna, banda morta, temporitzador de sobrealimentació, retard de desactivació, retard d'activació - Sensors: 4 sensors - Tipus muntatge:Superfície, panell i perxa (horitzontal i vertical) amb protector solar opcional Inclou display per a controlador amb pantalla tàctil (P - 31)			
6	GS9E0032	u	Sonda de potencial redox (ORP), muntatge en cubeto. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial - Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV - Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional: Sensor digital: -5 a 70 ºC Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m máx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton Inclou set de muntatge en cubeto per sondes de pH/ORP diferencials de 1´´ (P - 37)	2.104,48	1,000	2.104,48
7	GS9E0070	u	Sensor de pH en continu, muntatge en by-pass o inmersió, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Cable del sensor:longitud fins controlador de poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F) - Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim - Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l'	2.030,75	1,000	2.030,75

usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C.
- Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE
- Comunicació:Modbus
- Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Connexió de cable:Digital
- Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu
- Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament
100 m (328 peus) com a màxim
- Exactitud: ± 0,02 pH
- Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C
- Garantia: 24 mesos
- Llarg: 271.3 mm
- Longitud de cable:fins controlador PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C
- Material carcasa:PPS
- Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles).
- Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt.
- Pes: 0,316 kg
- Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH
- Rang de pH:pH 0 - 14
- Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C.
- Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C
- Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C
- Repetibilitat: ± 0,05 pH
- Rosca del sensor:1´´ TNP
- Sensibilitat: ± 0,01 de pH
- Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador
- Tipus d' elèctrode: D' ús general
- Tipus muntatge:Convertible

(P - 39)

8	GS9E0080	u	Sensor d'oxigen dissolt per luminiscència, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Rang de mesurament:0,01 - 20,00 mg/L Saturació del 0 al 200 % - Cable del sensor: longitud fins controlador rematat amb connector de desconnexió ràpida - Cabal de mostra:No es requereix velocitat mínima - Classificacions per a llocs perillosos:Registrat en ETL (marcat amb cETLus) respecte a les ubicacions perilloses i de seguretat general del Canadà i EUA (Classe I, Div. 2) - Comunicació:Modbus a través del controlador SC - Condicions d'emmagatzematge:-20 °C - 70 °C - Inclou: bosses de calibratge, sensor amb cable fins controlador - Diàmetre: 48.25 mm - Dimensions (A x L): 48.25 mm x 254 mm - Distància de transmissió: 1000 m màxim en utilitzar-se amb una	3.096,79	1,000	3.096,79

EUR

caixa de connexions
100 m màxim en utilitzar-se amb un cable d' extensió
- Exactitud:± 0,05 ppm per sota de 5 ppm
± 0,1 ppm per sobre de 5 ppm
Temperatura: ± 0,2 °C
- Garantia: 36 mesos
Estàndard
- Grau de protecció: IP68
- Humitat relativa:95 % (sense condensació)
- Interferències:Sense interferències pel següent: H2S, pH, K+, Na+, Mg2+, Ca2+, NH4+, Al3+, Pb2+, Cd2+, Zn2+, Cr (total), Fe2+, Fe3+, Mn2+, Cu2+, Ni2+, Co2+, CN-, NO3-, SO42-, S2-, PO43-, Cl-, detergents aniònics actius, petróleo crudo, Cl2 < 4 ppm
- Llarg: 254 mm
- Longitud de cable: fins controlador de sonda
- Material carcassa:Acer inoxidable
- Materials en contacte amb la mostra:Cos de la sonda: CPVC, poliuretà, FKM/FPM, Noryl, acer inoxidable 316 1.4404 (AISI 316L)Càpsula del sensor: acrílic
- Mètode de calibratge:Totes les sondes venen calibrades de fàbrica i estan llestes per usarCalibració a l'aire: un punt, aire saturat d'aigua al 100 %Calibració de procés: comparació amb instruments estàndard
- Opcions:Cap
- Pes: 1,0 kg (només sonda)
- Fondària de sensor d' immersió: 15 m, 1050 kPa, màxim
- Rang de pH:0 - 12 pH
- Rang de pressió:Màxim 3,5 bars
- Rang de temperatura d'operació:0 - 50 °C
- Repetició:± 0,1 mg/L (ppm)
- Resolució:0,01 mg / L DO
- Rosca del sensor:Rosca exterior NPT d' 1´´
- Sensor de temperatura:Sensor extern PT100 integrat
- Temps de resposta:T90 < 40 s
T95 < 60 s
(P - 40)

9	GS9E0022	u	Sonda de conductivitat elèctrica, muntada en cubeto. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Material corporal: polipropilè - Cabal de mostra:Màx. 3 m/s - Contenido de la caja:Inclou: sensor amb cable, passarel·la digital, cable d'extensió i manual - Garantia: 24 mesos - Anhelat: 127 mm - Longitud de cable: cable fix + cable digital fins controlador - Material:Polipropilè (PP) - Materials en contacte amb la mostra:Polipropilè - Notes especials: Compost per un sensor analògic 3725E2T amb cable fix, gateway AD i cable digital. -Fondària de sensor d' immersió: 79.2 mm - Rang de mesura:200 uS/cm - 2000 mS/cm - Rang de pressió: 6,9 bar a 100 ° C - Rang de temperatura d'operació:-10 - 100 °C (Sensor: limitat pel material del cos) - Sensor de temperatura:Pt1000 RTD - Tipus de sensor:Digital - Tipus muntatge:Convertible (P - 34)	1.928,57	1,000	1.928,57
10	GS9E0011	u	Cubeta en PVC, per a la instal·lació de sondes. Nº de sondes: 4 (P - 32)	1.571,53	1,000	1.571,53
11	GS5CR001	u	Conjunt per by-pass de canonada de corrent d'aigua de mostra, format per filtre, reguladora de pressió, vàlvules de seccionament, inclou collarets de presa i accessoris i complements de muntatge, instal·lat i provat. (P - 13)	386,60	1,000	386,60

EUR

12	GS9DHC41	u	Turbidímetre làser + Panell PVC 500 x 915 mm, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Turbidímetre de procés amb detecció 360º x 90º. Rang de mesurament de ±2 % de la lectura més 0,01 NTU de 0 a 40 NTU±10 % de lectura de 40 a 1000 NTU. Resolució 0,0001 NTU. Subministrat en panell amb bypass, rotàmetre amb detector de falta cabal i vàlvula de regulació de cabal, set de muntatge per sonda i tots els accessoris necessaris. Característiques de panell: Panell de PVC 390 x 915 mm (amplada x alçada) amb presa d'entrada i drenatge i elements premontats. Inclou espai per montage del controlador (P - 24)	10.973,06	1,000	10.973,06

TOTAL Apartat 01.01.01.03 39.509,14

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	01	PORTBOU
Apartat	04	OBRA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG47-X001	u	Ampliació de nova línia de protecció formada per interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i diferencial de la classe A, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, muntat en perfil DIN a interior quadre elèctric existent, inclosa modificació del quadre, borns, etiquetatge i cablejat necessari. (P - 81)	302,45	2,000	604,90
2	GG2CR020	m	Safata plàstica de PVC rígid llis, de 60x200 mm i fixada amb suports (P - 11)	20,72	8,000	165,76
3	GG21042H	m	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs transport a obra, muntatge i material auxiliar i de fixació necessari (P - 8)	5,51	9,000	49,59
4	PG33-E43Y	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub (P - 77)	5,94	40,000	237,60
5	PG16-VGUB	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x360x170 mm, col·locació superficial (P - 75)	75,04	1,000	75,04
6	PG16-VG10	u	Partida per als treballs de desplaçament i instal·lació de bateria des de la ubicació actual a caixa de doble aïllament i col·locació de les fonts d'alimentació a l'armari existent on estaven les bateries. Inclou treballs necessaris i p.p. d'accessoris i petit material. (P - 74)	496,89	1,000	496,89

TOTAL Apartat 01.01.01.04 1.629,78

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	01	PORTBOU
Apartat	05	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG3A0001	m	Cable de dades apantallat RS-485 Belden 9841 de 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió. (P - 80)	9,93	55,000	546,15

2	GTYA0001	u	Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC. (P - 44)	673,67	1,000	673,67
3	GTYA0010	u	Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals (P - 45)	917,73	3,000	2.753,19
4	GTYA0011	u	Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals (P - 46)	1.126,10	3,000	3.378,30
5	GTYB0001	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus WEIDMULLER o equivalent, de tipologia industrial, amb 5 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC. (P - 57)	272,38	1,000	272,38
6	GTYB0002	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1008N o equivalent, de tipologia industrial, amb 8 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC. (P - 58)	238,88	1,000	238,88
7	GTXRS0030	u	Subministrament i instal·lació de targeta Lacroix S4W-8AI. Inclou 5 proteccions de sobretensions per llaç analògic. (P - 43)	626,77	1,000	626,77

TOTAL Apartat 01.01.01.05 8.489,34

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	02	COLERA
Apartat	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H210001	u	Desmuntatge d'equips de bombament d'interior d'un pou d'una profunditat màxima de 100 m amb camió grua i operaris especialitzats (P - 61)	1.469,70	1,000	1.469,70
2	G21K0001	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 6)	339,54	1,000	339,54

TOTAL Apartat 01.01.02.01 1.809,24

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	02	COLERA
Apartat	02	OBRA CIVIL I MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H240001	m	Tub de nivell de PVC D=32, per al control de l'aqüífer (P - 65)	1,32	13,000	17,16
2	H240002	m	Tub PVC ranurat llis, de diàmetre 1´´1/2 per a col·locació de sonda multiparamètrica i mesura de nivell piezomètric. (P - 66)	8,95	13,000	116,35
3	H210003	u	Muntatge d'equips de bombament d'interior d'un pou d'una profunditat màxima de 100 mts amb camió grua i operaris especialitzats. (P - 62)	1.795,72	1,000	1.795,72
4	H23X030	u	Modificació de capçal de pou d'acer inoxidable, per a l'execució d'un picatge de 1´´1/2 per a col·locació del tub de nivell de control piezomètric. Inclou el desmuntatge i muntatge, transport a taller, accessoris complementaris tals com premsa-estopes o vàlvula de bola, cargoleria i tot el material necessari. (P - 64)	654,41	2,000	1.308,82
5	PJ60-HC05	u	Equip de recirculació per analitzador, amb bomba recirculadora capaç d'elevar 3,5 m3/h a 16,6 mca, connexió a canonada sortida dipòsit,	1.934,40	1,000	1.934,40

		circuit de recirculació en PVC-U D=25/32mm, connexió amb analitzador i retorn a dipòsit. Inclou boia nivell mínim aturada, trafo 230/24Vac, quadre de comandament i proteccions. (P - 83)			
6	GS5CR001	u Conjunt per by-pass de canonada de corrent d'aigua de mostra, format per filtre, reguladora de pressió, vàlvules de seccionament, inclou collarets de presa i accessoris i complements de muntatge, instal·lat i provat. (P - 13)	386,60	2,000	773,20

TOTAL Apartat 01.01.02.02 5.945,65

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	02	COLERA
Apartat	03	INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GS910010	u	Sonda multiparamètrica per a la monitorització de qualitat d'aigua de nivell, conductivitat elèctrica i temperatura, alimentació mitjançant bateria integrada de liti de 5 anys / alimentació externa 8-36VDC, amb sortides analògiques mA, modbus, interface de comunicació USB per calibració i parametrització de la sonda, ensambatge de cable amb connectors de titani OF, cable de venteig. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques tècniques: - Sonda multiparamètrica per a la monitorització de la qualitat de l'aigua - Paràmetres mesurats: nivell, conductivitat i temperatura - Fabricat en Titani, PVC i Delrin - Actualización i registre de lectura cada 1 segon - Memòria de 4 MB per registre de fins 190.000 lectures - Sensor de conductivitat de 4 electrodes - Sensor de presion piezoresistiu amb venteig - Rang d'operació: - Conductivitat: 5 ¡V 100.000 £gS/cm - Nivell/profunditat/pressió: 211 m absolut (disponibles 3,5 ¡V 211 m) - Temperatura ambient / aigua: -20 ¡V 70 oC i -5 ¡V 50 oC - Alimentació mitjançant bateries integrades de liti @ 3,6VDC que confereixen 5 anys d'autonomia o 200.000 lectures. Possibilitat d'alimentació externa 8-36 VDC - Capacitat de connexió directa mitjançant cable a través de port RS485 Modbus, SDI-12 y 4-20 mA - Dimensions i pes: 1,83 cm (diametre exterior) x 31,5 cm / 500 g (P - 14)	4.418,20	1,000	4.418,20
2	GS910011	m	Metre de cable de poliuretà amb venteig per ensamblatge de sonda amb connectors de titani (P - 15)	19,47	15,000	292,05
3	GS9DH140	u	Analitzador de terbolesa i sòlids en suspensió, amb sonda de mesura nefelomètrica per inmersió, muntada amb tots els accessoris necessaris. Alimentació 1x230Vac. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques tècniques: - Mesura de sòlids en suspensió i terbolesa - Interval de mesura de la terbolesa 0-4000NTU - Interval de mesura de sòlids 0,001-50 g/L - Carcasa en acer inoxidable (V4A) - Neteja automàtica amb rasqueta de silicona - Set de muntatge en acer inoxidable, per sonda de terbolesa amb esquadra de 10 cm a paret, pèrtiga de 2 metres i acoblament a sonda. (P - 21)	7.268,86	1,000	7.268,86

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

4	GS9E0023	u	Sonda de conductivitat elèctrica, muntada per inserció amb adaptador en CPVC, 200 uS/cm - 2000 mS/cm. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Material corporal: polipropilè - Cabal de mostra:Màx. 3 m/s - Contenido de la caja:Inclou: sensor amb cable, passarel·la digital, cable d'extensió i manual - Garantia: 24 mesos - Anhelat: 127 mm - Col·locació de cable de longitud necessària fins a controlador. - Material:Polipropilè (PP) - Materials en contacte amb la mostra:Polipropilè - Notes especials: Compost per un sensor analògic 3725E2T amb cable fix, gateway AD i cable digital fins controlador -Fondària de sensor d' immersió: 79.2 mm - Rang de mesura:200 uS/cm - 2000 mS/cm - Rang de pressió: 6,9 bar a 100 ° C - Rang de temperatura d'operació:-10 - 100 °C (Sensor: limitat pel material del cos) - Sensor de temperatura:Pt1000 RTD - Tipus de sensor:Digital - Tipus muntatge:Convertible Inclou adaptador en CPVC amb Té de 2´´ per sonda. Temperatura màx. 90ºC i pressió màx de 5 Bar (P - 35)	2.299,36	1,000	2.299,36
5	GS9E0001	u	Controlador de sondes amb 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació - Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C) - Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació Altitud 2000 m com a màxim - Categoria de instal·lació Categoria II - Grau de contaminació 4 Grau de protecció: I connectat a terra de protecció - Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W) Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W) - Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals - Relés: Relé Dos (SPDT); Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG) Controlador de CA Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva Controlador de CC Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W	3.469,76	2,000	6.939,52

			- Comunicació (opcional): Analògica: Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital. Digital: Mòdul Profibus DPV1 Modbus TCP Mòdul de Profinet IO Mòdul Ethernet IP - Connectivitat de xarxa LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps) Mòbil: 4G extern Wi-Fi - Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat. Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc) - Garantia 24 mesos Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon) (P - 30)			
6	GS9E0003	u	Controlador, connexió 6 sondes, 8 sortides analògiques/MODBUS alimentació 220V + display Caracterstiques principals: - Alarma: Punt d'alarma baix, banda morta de punt d'alarma baix, punt d'alarma alt, banda morta de punt d'alarma alt, retard de desactivació i retard d'activació - Sortida analògica: un mòdul de sortida de 4-20 mA - Àrea de visualització pantalla: 11,4 x 8,6 cm - Capacitats de comunicació: Cap - Certificacions:Certificats europeus:CE conforme a 73/23/CEE i a 89/336/CEETUV-GS per a EN 61010-1 Esmenes 1 i 2 d'EN 61326 - Comunicació:Modbus (RS485): comunicacions/xarxes avançades amb sistema PLC o SCADA directament de l'analitzadorProfibus DP/V1 (certificat)Mòdem GSM/GPRS de quatre bandes (aprovat per la FCC i IC, només a la UE i EUA) Port de servei Ethernet, RJ45, 10 MB/s - Condicions d'emmagatzematge:-20 - 70 °C (de -4 a 158 °F), humitat relativa màx. del 0 al 95 %, sense condensació - Conducte per a la connexió del relé: no - Contenido de la caja:SC1000 Probe Module amb targetes instal·lades (segons se sol·licita), Manual d'usuari bàsic - Dimensions (A x A x P): 250 mm x 315 mm x 150 mm - Entrades: Fins a 12 entrades analògiques de 0-20 mA, impedància màxima de 500 ohmis per mòdul de sonda. Hi ha més entrades disponibles amb mòduls de sonda addicionals. - Entrades analògiques:No Input Module - Garantia: 24 mesos - Material carcassa:Carcasa ABS (mòdul de pantalla) i metàl·lica (mòdul de sonda) amb acabat resistent a la corrosió - Opcions d'energia:100 - 240 VAC, sense cable d'alimentació - Pantalla:Pantalla gràfica TFT VGA de vidre/vidre tàctil amb retroil·luminació a color d'1/4 pulg. d'alta resistència i amb 320 x 240 píxels - Pes: Aproximadament 6,5 kg (segons configuració) - Pronòstic:No - Protecció de la carcassa (IP):IP65 - Rang de temperatura d'operació:-20 - 55 °C / 0 - 95% relative humidity, non-condensing - Relés:Fins a quatre contactes SPDT configurables per l'usuari amb capacitat nominal màxima de 100 a 230 V CA i 5 A (càrrega resistiva)	6.840,64	1,000	6.840,64

			per mòdul de sonda. Més relés disponibles amb mòduls de sonda addicionals. - Mòdul RTC:No - Sortida:Fins a 12 sortides analògiques de 0/4-20 mA per mòdul de sonda, impedància màxima de 500 ohmis. Més sortides analògiques amb mòduls de sonda addicionals. Comunicacions digitals opcionals a través de Modbus (RS485) i Profibus DP/V1. - Sortida analògica: mode de funcionament:PID, fase alta/baixa, valor de consigna, banda morta, temporitzador de sobrealimentació, retard de desactivació, retard d'activació - Sensors: 4 sensors - Tipus muntatge:Superfície, panell i perxa (horitzontal i vertical) amb protector solar opcional Inclou display per a controlador amb pantalla tàctil (P - 31)			
7	GS9E0032	u	Sonda de potencial redox (ORP), muntatge en cubeto. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial - Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV - Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional: Sensor digital: -5 a 70 ºC Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m máx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton Inclou set de muntatge en cubeto per sondes de pH/ORP diferencials de 1´´ (P - 37)	2.104,48	1,000	2.104,48
8	GS9E0070	u	Sensor de pH en continu, muntatge en by-pass o inmersió, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Cable del sensor:longitud fins controlador de poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F) - Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim - Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C. - Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE - Comunicació:Modbus - Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Connexió de cable:Digital	2.030,75	1,000	2.030,75

			- Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu - Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim - Exactitud: ± 0,02 pH - Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C - Garantia: 24 mesos - Llarg: 271.3 mm - Longitud de cable:fins controlador PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C - Material carcasa:PPS - Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles). - Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt. - Pes: 0,316 kg - Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH - Rang de pH:pH 0 - 14 - Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C. - Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C - Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C - Repetibilitat: ± 0,05 pH - Rosca del sensor:1´´ TNP - Sensibilitat: ± 0,01 de pH - Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador - Tipus d' elèctrode: D' ús general - Tipus muntatge:Convertible			
			(P - 39)			
9	GS9E0080	u	Sensor d'oxigen dissolt per luminiscència, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Rang de mesurament:0,01 - 20,00 mg/L Saturació del 0 al 200 % - Cable del sensor: longitud fins controlador rematat amb connector de desconnexió ràpida - Cabal de mostra:No es requereix velocitat mínima - Classificacions per a llocs perillosos:Registrat en ETL (marcat amb cETLus) respecte a les ubicacions perilloses i de seguretat general del Canadà i EUA (Classe I, Div. 2) - Comunicació:Modbus a través del controlador SC - Condicions d'emmagatzematge:-20 °C - 70 °C - Inclou: bosses de calibratge, sensor amb cable fins controlador - Diàmetre: 48.25 mm - Dimensions (A x L): 48.25 mm x 254 mm - Distància de transmissió: 1000 m màxim en utilitzar-se amb una caixa de connexions 100 m màxim en utilitzar-se amb un cable d' extensió - Exactitud:± 0,05 ppm per sota de 5 ppm ± 0,1 ppm per sobre de 5 ppm Temperatura: ± 0,2 °C - Garantia: 36 mesos Estàndard - Grau de protecció: IP68 - Humitat relativa:95 % (sense condensació)	3.096,79	1,000	3.096,79

			- Interferències:Sense interferències pel següent: H2S, pH, K+, Na+, Mg2+, Ca2+, NH4+, Al3+, Pb2+, Cd2+, Zn2+, Cr (total), Fe2+, Fe3+, Mn2+, Cu2+, Ni2+, Co2+, CN-, NO3-, SO42-, S2-, PO43-, Cl-, detergents aniònics actius, petróleo crudo, Cl2 < 4 ppm - Llarg: 254 mm - Longitud de cable: fins controlador de sonda - Material carcassa:Acer inoxidable - Materials en contacte amb la mostra:Cos de la sonda: CPVC, poliuretà, FKM/FPM, Noryl, acer inoxidable 316 1.4404 (AISI 316L)Càpsula del sensor: acrílic - Mètode de calibratge:Totes les sondes venen calibrades de fàbrica i estan llestes per usarCalibració a l'aire: un punt, aire saturat d'aigua al 100 %Calibració de procés: comparació amb instruments estàndard - Opcions:Cap - Pes: 1,0 kg (només sonda) - Fondària de sensor d' immersió: 15 m, 1050 kPa, màxim - Rang de pH:0 - 12 pH - Rang de pressió:Màxim 3,5 bars - Rang de temperatura d'operació:0 - 50 °C - Repetició:± 0,1 mg/L (ppm) - Resolució:0,01 mg / L DO - Rosca del sensor:Rosca exterior NPT d' 1´´ - Sensor de temperatura:Sensor extern PT100 integrat - Temps de resposta:T90 < 40 s T95 < 60 s (P - 40)			
10	GS9E0022	u	Sonda de conductivitat elèctrica, muntada en cubeto. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Material corporal: polipropilè - Cabal de mostra:Màx. 3 m/s - Contenido de la caja:Inclou: sensor amb cable, passarel·la digital, cable d'extensió i manual - Garantia: 24 mesos - Anhelat: 127 mm - Longitud de cable: cable fix + cable digital fins controlador - Material:Polipropilè (PP) - Materials en contacte amb la mostra:Polipropilè - Notes especials: Compost per un sensor analògic 3725E2T amb cable fix, gateway AD i cable digital. -Fondària de sensor d' immersió: 79.2 mm - Rang de mesura:200 uS/cm - 2000 mS/cm - Rang de pressió: 6,9 bar a 100 ° C - Rang de temperatura d'operació:-10 - 100 °C (Sensor: limitat pel material del cos) - Sensor de temperatura:Pt1000 RTD - Tipus de sensor:Digital - Tipus muntatge:Convertible (P - 34)	1.928,57	1,000	1.928,57
11	GS9E0011	u	Cubeta en PVC, per a la instal·lació de sondes. Nº de sondes: 4 (P - 32)	1.571,53	1,000	1.571,53
12	GS9DHC41	u	Turbidímetre làser + Panell PVC 500 x 915 mm, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Turbidímetre de procés amb detecció 360º x 90º. Rang de mesurament de ±2 % de la lectura més 0,01 NTU de 0 a 40 NTU±10 % de lectura de 40 a 1000 NTU. Resolució 0,0001 NTU. Subministrat en panell amb bypass, rotàmetre amb detector de falta cabal i vàlvula de regulació de cabal, set de muntatge per sonda i tots els accessoris necessaris. Característiques de panell: Panell de PVC 390 x 915 mm (amplada x alçada) amb presa d'entrada i drenatge i elements premontats. Inclou espai per montage del controlador (P - 24)	10.973,06	1,000	10.973,06

TOTAL Apartat **01.01.02.03** **49.763,81**

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	02	COLERA
Apartat	04	OBRA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG47-X001	u	Ampliació de nova línia de protecció formada per interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i diferencial de la classe A, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, muntat en perfil DIN a interior quadre elèctric existent, inclosa modificació del quadre, borns, etiquetatge i cablejat necessari. (P - 81)	302,45	2,000	604,90
2	GG21042H	m	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs transport a obra, muntatge i material auxiliar i de fixació necessari (P - 8)	5,51	5,000	27,55
3	GG22U010	m	Tub flexible corrugat plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs transport a obra, muntatge superficial i material auxiliar i de fixació necessari (P - 9)	4,94	5,000	24,70
4	GG2AR010	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 110 mm, amb 1 compartiment, de color gris, muntada sobre paraments (P - 10)	15,97	5,000	79,85
5	PG33-E43Y	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub (P - 77)	5,94	21,000	124,74
6	PG11-DB8C	u	Armari de polièster de 400x300x200 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment (P - 71)	229,13	1,000	229,13
7	PG16-VG10	u	Partida per als treballs de desplaçament i instal·lació de bateria des de la ubicació actual a caixa de doble aïllament i col·locació de les fonts d'alimentació a l'armari existent on estaven les bateries. Inclou treballs necessaris i p.p. d'accessoris i petit material. (P - 74)	496,89	1,000	496,89

TOTAL Apartat **01.01.02.04** **1.587,76**

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	02	COLERA
Apartat	05	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG3A0001	m	Cable de dades apantallat RS-485 Belden 9841 de 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió. (P - 80)	9,93	21,000	208,53
2	GTYA0001	u	Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC. (P - 44)	673,67	1,000	673,67
3	GTYA0010	u	Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals (P - 45)	917,73	3,000	2.753,19
4	GTYA0011	u	Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals (P - 46)	1.126,10	3,000	3.378,30

5	GTYB0001	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus WEIDMULLER o equivalent, de tipologia industrial, amb 5 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC. (P - 57)	272,38	1,000	272,38
6	GTYB0002	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1008N o equivalent, de tipologia industrial, amb 8 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC. (P - 58)	238,88	1,000	238,88
7	GTXRS0030	u	Subministrament i instal·lació de targeta Lacroix S4W-8AI. Inclou 5 proteccions de sobretensions per llaç analògic. (P - 43)	626,77	1,000	626,77

TOTAL Apartat **01.01.02.05** **8.151,72**

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	03	EL PORT DE LA SELVA
Apartat	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21K0001	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 6)	339,54	1,000	339,54

TOTAL Apartat **01.01.03.01** **339,54**

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	03	EL PORT DE LA SELVA
Apartat	02	OBRA CIVIL I MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJ60-HC05	u	Equip de recirculació per analitzador, amb bomba recirculadora capaç d'elevar 3,5 m3/h a 16,6 mca, connexió a canonada sortida dipòsit, circuit de recirculació en PVC-U D=25/32mm, connexió amb analitzador i retorn a dipòsit. Inclou boia nivell mínim aturada, trafo 230/24Vac, quadre de comandament i proteccions. (P - 83)	1.934,40	1,000	1.934,40

TOTAL Apartat **01.01.03.02** **1.934,40**

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	03	EL PORT DE LA SELVA
Apartat	03	INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GS9E0003	u	Controlador, connexió 6 sondes, 8 sortides analògiques/MODBUS alimentació 220V + display Caracterstiques principals: - Alarma: Punt d'alarma baix, banda morta de punt d'alarma baix, punt d'alarma alt, banda morta de punt d'alarma alt, retard de desactivació i retard d'activació - Sortida analògica: un mòdul de sortida de 4-20 mA	6.840,64	1,000	6.840,64

- Àrea de visualització pantalla: 11,4 x 8,6 cm
- Capacitats de comunicació: Cap
- Certificacions:Certificats europeus:CE conforme a 73/23/CEE i a 89/336/CEETUV-GS per a EN 61010-1 Esmenes 1 i 2 d'EN 61326
- Comunicació:Modbus (RS485): comunicacions/xarxes avançades amb sistema PLC o SCADA directament de l'analitzadorProfibus DP/V1 (certificat)Mòdem GSM/GPRS de quatre bandes (aprovat per la FCC i IC, només a la UE i EUA) Port de servei Ethernet, RJ45, 10 MB/s
- Condicions d'emmagatzematge:-20 - 70 °C (de -4 a 158 °F), humitat relativa màx. del 0 al 95 %, sense condensació
- Conducte per a la connexió del relé: no
- Contenido de la caja:SC1000 Probe Module amb targetes instal·lades (segons se sol·licita), Manual d'usuari bàsic
- Dimensions (A x A x P): 250 mm x 315 mm x 150 mm
- Entrades: Fins a 12 entrades analògiques de 0-20 mA, impedància màxima de 500 ohmis per mòdul de sonda. Hi ha més entrades disponibles amb mòduls de sonda addicionals.
- Entrades analògiques:No Input Module
- Garantia: 24 mesos
- Material carcassa:Carcasa ABS (mòdul de pantalla) i metàl·lica (mòdul de sonda) amb acabat resistent a la corrosió
- Opcions d'energia:100 - 240 VAC, sense cable d'alimentació
- Pantalla:Pantalla gràfica TFT VGA de vidre/vidre tàctil amb retroil·luminació a color d'1/4 pulg. d'alta resistència i amb 320 x 240 píxels
- Pes: Aproximadament 6,5 kg (segons configuració)
- Pronòstic:No
- Protecció de la carcassa (IP):IP65
- Rang de temperatura d'operació:-20 - 55 °C / 0 - 95% relative humidity, non-condensing
- Relés:Fins a quatre contactes SPDT configurables per l'usuari amb capacitat nominal màxima de 100 a 230 V CA i 5 A (càrrega resistiva) per mòdul de sonda. Més relés disponibles amb mòduls de sonda addicionals.
- Mòdul RTC:No
- Sortida:Fins a 12 sortides analògiques de 0/4-20 mA per mòdul de sonda, impedància màxima de 500 ohmis. Més sortides analògiques amb mòduls de sonda addicionals. Comunicacions digitals opcionals a través de Modbus (RS485) i Profibus DP/V1.
- Sortida analògica: mode de funcionament:PID, fase alta/baixa, valor de consigna, banda morta, temporitzador de sobrealimentació, retard de desactivació, retard d'activació
- Sensors: 4 sensors
- Tipus muntatge:Superfície, panell i perxa (horitzontal i vertical) amb protector solar opcional

Inclou display per a controlador amb pantalla tàctil

(P - 31)

2	GS9E0032	u	Sonda de potencial redox (ORP), muntatge en cubeto. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial - Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV - Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional: Sensor digital: -5 a 70 ºC Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC	2.104,48	1,000	2.104,48

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

			Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m máx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton Inclou set de muntatge en cubeto per sondes de pH/ORP diferencials de 1´´ (P - 37)			
3	GS9E0070	u	Sensor de pH en continu, muntatge en by-pass o inmersió, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Cable del sensor:longitud fins controlador de poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F) - Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim - Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C. - Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE - Comunicació:Modbus - Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Connexió de cable:Digital - Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu - Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim - Exactitud: ± 0,02 pH - Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C - Garantia: 24 mesos - Llarg: 271.3 mm - Longitud de cable:fins controlador PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C - Material carcasa:PPS - Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles). - Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt. - Pes: 0,316 kg - Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH - Rang de pH:pH 0 - 14 - Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C. - Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C - Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C - Repetibilitat: ± 0,05 pH - Rosca del sensor:1´´ TNP - Sensibilitat: ± 0,01 de pH - Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador - Tipus d' elèctrode: D' ús general	2.030,75	1,000	2.030,75

			- Tipus muntatge:Convertible (P - 39)			
4	GS9E0080	u	Sensor d'oxigen dissolt per luminiscència, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Rang de mesurament:0,01 - 20,00 mg/L Saturació del 0 al 200 % - Cable del sensor: longitud fins controlador rematat amb connector de desconnexió ràpida - Cabal de mostra:No es requereix velocitat mínima - Classificacions per a llocs perillosos:Registrat en ETL (marcat amb cETLus) respecte a les ubicacions perilloses i de seguretat general del Canadà i EUA (Classe I, Div. 2) - Comunicació:Modbus a través del controlador SC - Condicions d'emmagatzematge:-20 °C - 70 °C - Inclou: bosses de calibratge, sensor amb cable fins controlador - Diàmetre: 48.25 mm - Dimensions (A x L): 48.25 mm x 254 mm - Distància de transmissió: 1000 m màxim en utilitzar-se amb una caixa de connexions 100 m màxim en utilitzar-se amb un cable d' extensió - Exactitud:± 0,05 ppm per sota de 5 ppm ± 0,1 ppm per sobre de 5 ppm Temperatura: ± 0,2 °C - Garantia: 36 mesos Estàndard - Grau de protecció: IP68 - Humitat relativa:95 % (sense condensació) - Interferències:Sense interferències pel següent: H2S, pH, K+, Na+, Mg2+, Ca2+, NH4+, Al3+, Pb2+, Cd2+, Zn2+, Cr (total), Fe2+, Fe3+, Mn2+, Cu2+, Ni2+, Co2+, CN-, NO3-, SO42-, S2-, PO43-, Cl-, detergents aniònics actius, petróleo crudo, Cl2 < 4 ppm - Llarg: 254 mm - Longitud de cable: fins controlador de sonda - Material carcassa:Acer inoxidable - Materials en contacte amb la mostra:Cos de la sonda: CPVC, poliuretà, FKM/FPM, Noryl, acer inoxidable 316 1.4404 (AISI 316L)Càpsula del sensor: acrílic - Mètode de calibratge:Totes les sondes venen calibrades de fàbrica i estan llestes per usarCalibració a l'aire: un punt, aire saturat d'aigua al 100 %Calibració de procés: comparació amb instruments estàndard - Opcions:Cap - Pes: 1,0 kg (només sonda) - Fondària de sensor d' immersió: 15 m, 1050 kPa, màxim - Rang de pH:0 - 12 pH - Rang de pressió:Màxim 3,5 bars - Rang de temperatura d'operació:0 - 50 °C - Repetició:± 0,1 mg/L (ppm) - Resolució:0,01 mg / L DO - Rosca del sensor:Rosca exterior NPT d' 1´´ - Sensor de temperatura:Sensor extern PT100 integrat - Temps de resposta:T90 < 40 s T95 < 60 s (P - 40)	3.096,79	1,000	3.096,79
5	GS9E0022	u	Sonda de conductivitat elèctrica, muntada en cubeto. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Material corporal: polipropilè - Cabal de mostra:Màx. 3 m/s - Contenido de la caja:Inclou: sensor amb cable, passarel·la digital, cable d'extensió i manual	1.928,57	1,000	1.928,57

EUR

			- Garantia: 24 mesos - Anhelat: 127 mm - Longitud de cable: cable fix + cable digital fins controlador - Material:Polipropilè (PP) - Materials en contacte amb la mostra:Polipropilè - Notes especials: Compost per un sensor analògic 3725E2T amb cable fix, gateway AD i cable digital. -Fondària de sensor d' immersió: 79.2 mm - Rang de mesura:200 uS/cm - 2000 mS/cm - Rang de pressió: 6,9 bar a 100 ° C - Rang de temperatura d'operació:-10 - 100 °C (Sensor: limitat pel material del cos) - Sensor de temperatura:Pt1000 RTD - Tipus de sensor:Digital - Tipus muntatge:Convertible (P - 34)			
6	GS9E0011	u	Cubeta en PVC, per a la instal·lació de sondes. Nº de sondes: 4 (P - 32)	1.571,53	1,000	1.571,53
7	GS9DHC41	u	Turbidímetre làser + Panell PVC 500 x 915 mm, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Turbidímetre de procés amb detecció 360º x 90º. Rang de mesurament de ±2 % de la lectura més 0,01 NTU de 0 a 40 NTU±10 % de lectura de 40 a 1000 NTU. Resolució 0,0001 NTU. Subministrat en panell amb bypass, rotàmetre amb detector de falta cabal i vàlvula de regulació de cabal, set de muntatge per sonda i tots els accessoris necessaris. Característiques de panell: Panell de PVC 390 x 915 mm (amplada x alçada) amb presa d'entrada i drenatge i elements premontats. Inclou espai per montage del controlador (P - 24)	10.973,06	1,000	10.973,06
8	GS5CR001	u	Conjunt per by-pass de canonada de corrent d'aigua de mostra, format per filtre, reguladora de pressió, vàlvules de seccionament, inclou collarets de presa i accessoris i complements de muntatge, instal·lat i provat. (P - 13)	386,60	2,000	773,20

TOTAL Apartat 01.01.03.03 **29.319,02**

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	03	EL PORT DE LA SELVA
Apartat	04	OBRA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG47-X001	u	Ampliació de nova línia de protecció formada per interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i diferencial de la classe A, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, muntat en perfil DIN a interior quadre elèctric existent, inclosa modificació del quadre, borns, etiquetatge i cablejat necessari. (P - 81)	302,45	1,000	302,45
2	GG2AR010	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 110 mm, amb 1 compartiment, de color gris, muntada sobre paraments (P - 10)	15,97	5,000	79,85
3	PG33-E43Y	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub (P - 77)	5,94	5,000	29,70
4	PG11-DB8C	u	Armari de polièster de 400x300x200 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment (P - 71)	229,13	1,000	229,13

EUR

5	PG16-VG10	u	Partida per als treballs de desplaçament i instal·lació de bateria des de la ubicació actual a caixa de doble aïllament i col·locació de les fonts d'alimentació a l'armari existent on estaven les bateries. Inclou treballs necessaris i p.p. d'accessoris i petit material. (P - 74)	496,89	1,000	496,89

TOTAL Apartat 01.01.03.04 1.138,02

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	03	EL PORT DE LA SELVA
Apartat	05	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG3A0001	m	Cable de dades apantallat RS-485 Belden 9841 de 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió. (P - 80)	9,93	5,000	49,65
2	GTYA0001	u	Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC. (P - 44)	673,67	1,000	673,67
3	GTYA0010	u	Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals (P - 45)	917,73	1,000	917,73
4	GTYA0011	u	Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals (P - 46)	1.126,10	1,000	1.126,10
5	GTYB0001	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus WEIDMULLER o equivalent, de tipologia industrial, amb 5 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC. (P - 57)	272,38	1,000	272,38
6	GTXRS0030	u	Subministrament i instal·lació de targeta Lacroix S4W-8AI. Inclou 5 proteccions de sobretensions per llaç analògic. (P - 43)	626,77	1,000	626,77

TOTAL Apartat 01.01.03.05 3.666,30

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	04	EMPURIABRAVA
Apartat	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21K0001	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 6)	339,54	1,000	339,54

TOTAL Apartat 01.01.04.01 339,54

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	04	EMPURIABRAVA
Apartat	02	OBRA CIVIL I MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

1	F222UC40	m	Excavació i reposició per metre de rasa en paviment, amb enderroc de paviment, excavació en qualsevol tipus de terreny a una fondària màxima de 1,3 m amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió o contenidor, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació per serveis. Inclou col·locació de tub corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal a fons de rasa, reblert amb sauló, terres de la pròpia excavació, formació de base de formigó i part proporcional de reposició de paviment igual a l'existent. (P - 1)	171,23	4,000	684,92
2	FDKVU110	u	Subministrament de pericó de registre de formigó prefabricat, sense fons, de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis (P - 4)	41,84	1,000	41,84
3	FDKZU1BB	u	Subministrament de bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124. (P - 5)	85,94	1,000	85,94
4	F222UC50	m	Excavació i reblert per metre de rasa en terres, amb retirada de terra vegetal, excavació en qualsevol tipus de terreny a una fondària màxima de 1,3 m amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió o contenidor, amb afectació per serveis. Inclou col·locació de tub corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal a fons de rasa, reblert amb sauló, terres de la pròpia excavació, i reposició de la terra vegetal. (P - 2)	52,97	22,000	1.165,34
5	H250110	u	Bomba submergible, àpte per aigua potable, capaç d'elevar de 3-3,4 m3/h a 20-24 m.c.a., motor 1 x 220-230 V, potencia de 0,44 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, amb connexió de 1´´ 1/4, muntada. (P - 67)	519,74	2,000	1.039,48
6	PFB3-DVVF	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 69)	11,96	26,000	310,96
7	PFB3-DW0O	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment (P - 70)	15,08	57,000	859,56

TOTAL Apartat 01.01.04.02 4.188,04

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	04	EMPURIABRAVA
Apartat	03	INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GS9E0001	u	Controlador de sondes amb 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació - Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C) - Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació Altitud 2000 m com a màxim - Categoria de instal·lació Categoria II - Grau de contaminació 4	3.469,76	9,000	31.227,84

Grau de protecció: I connectat a terra de protecció
- Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W)
Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W)
- Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals
- Relés:
Relé Dos (SPDT);
Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG)
Controlador de CA
Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA
Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva
Controlador de CC
Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC
Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva
Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W
- Comunicació (opcional):
Analògica:
Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides
Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una
d' entrada de sensor digital.
Digital:
Mòdul Profibus DPV1
Modbus TCP
Mòdul de Profinet IO
Mòdul Ethernet IP
- Connectivitat de xarxa
LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps)
Mòbil: 4G extern
Wi-Fi
- Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat.
Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc)
- Garantia 24 mesos
Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)
(P - 30)

2	GS9DHC60	u	Analitzador de carboni total (TOC), rang 25mg/l, instal·lació per a dos corrents, inclou comunicació MODBUS. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. Inclou: Set de filtres d'aire, amb regulador de pressió, 4. N NHOH, Reactiu base per analitzador (20 litres), 6 N SO4H2 amb catalitzador reactiu (20 litres) Característiques generals: - Canals de mostra, aplicació en tractament d'aigua potable - Rang: 0 a 25 mg/l TOC - Exactitud: 3% mesura +/- 0,03 mg/l TOC - Mesura de TOC mitjançant el mètode d'oxidació patentat TSAO per mig de radicals hidroxil a baixa temperatura, amb mesura de CO2 en detector NDIR, prèvia acidificació per eliminació i mesura de TIC (Carboni inorgànic ÇTotal) de la mostra - Amb entrada de mostra externa per medicions puntuals, verificació o calibració. - Sortides: 4 analògiques 4 -20 mA - 2 relé d'alarma NO/NC - 4 relés d'alarma NC - Comunicacions Ethernet Modbus TCPIP - Dimensions de l'armari: 750mm x 500 mm x 320 mm - Proteccions: IP44. Instal·lació en zona segura - Alimentació: 230 Vac 50 Hz	38.612,17	1,000	38.612,17

EUR

- Concentrador d'oxigen inclós
- Tubs i accessoris necessaris per connexió a punt d'aire comprimit de planta de qualitat instrumentació, punt de rosada <-20ºC, pressió 1,5 Bar, consum 5,4 m3/h

Principals detalls tècnics:
- Emmagatzematge de dades: 9999 dades de reacció anteriors
- Comunicació: digital:Modbus RTU, Modbus TCP / IP i Profibus (quan se selecciona l'opció Profibus, els senyals de sortida digital s'envien a través del convertidor Profibus amb el seu protocol de comunicació específic)Excepte per a la certificació de Zona 1, on estan disponibles Modbus RTU, Modbus TCP / IP i Modbus TCP / IP Redundant
EExp / Atmosfera explosiva:Les opcions de certificació estan disponibles per als estàndards europeus (ATEX Zona 1, Zona 2), estàndards de Nord Amèrica (Classe I Divisió 2) i IECEx Zona 1
- Font d'alimentació: TIC/TOC - 230V
- Garantia: 12 mesos
- Grau de protecció: IP44, refredament per ventilador estàndard, temperatura ambient màxima 45 ° CIP54, refredament per aire, temperatura ambient màxima 35 ° CIP54, refredament per vortex, temperatura ambient màxima 50 ° C
- Humitat:5 - 85 % (sense condensació)
- Idiomes interfície d'usuari:Anglès, espanyol, francès, alemanyOtros idiomes disponibles prèvia sol·licitud
- Interfície d' usuari: Microcontrolador amb teclat de membrana
- Interval de servei: Intervals de servei de 6 mesos
- Mètode de mesura:Medició per infrarojos de CO? després de l'oxidació (DIN EN 1484:1997-08, ISO 8245:1999-03, EPA 415.1)
- Mètode oxidació:Procés d'oxidació avançada de dues etapes (TSAO) patentat mitjançant l'ús de radicals hidroxils
- Múltiples corrents:Fins a 2 corrents de procés i mostra discreta
- Número de canales:1 Channel / Grab sample-Calibration Port (inclou dues sortides 4-20mA habilitades de sèrie)
- Nombre de corrents de mostra:Un corrent
- Pantalla:Pantalla LCD retroil·luminada de 40 caràcters x 16 línies d'alt contrast amb retroil·luminació per LED
- Paràmetre: Medició directa del carboni orgànic total, carboni inorgànic total, carboni total, demanda química d' oxigen, demanda biològica d' oxigen a través de correlació i carboni orgànic volàtil a través de càlcul
- Pes: 46 kg
- Rang clorur admissible:Fins a 30 % w/v
- Rang de mesurament: 0-25 ppm
- Rang de temperatura d'operació:5 - 40 °C
- Repetibilitat:0 - 25 mg/L C: ±3 % de lectura o ±0,03 mg/L, el que sigui més gran; Límit inferior de detecció LOD = 0,06 mg/L
- Requisits d'alimentació (Hz):50 Hz
- Requisits d'alimentació (voltatge):230 V CA
- Selecció de rang: Selecció de rang manual o automàtica
- Mida de partícula: Fins a 100 ?m
- Temperatura ambient:5 - 45 °C
- Temperatura entrada de mostra:0 - 60 °C
- Temps de cicle: A partir de 5,5 minuts, depenent del rang i aplicació

(P - 26)

3	GS9DHC10	u	Analitzador de trihalometans totals (THM). Inclou cable USB, 1 clau per la caixa del monitor, tub PTFE, Connector d'alimentació, tanc, centre de cablejat i connectors muntats en una placa de PVC incloent la vàlvula d'entrada i una de drenatge i un USB amb el software i manual. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques principals: Rang:5-200ppb en aigua (altres rangs sota demanda) Principi de mesura: Llei de Henry (nas electrònic, e-nose) Prinsipi de mesura no invasiu i sense reactius químivs Precissió: +/- 10%	31.098,34	1,000	31.098,34

EUR

			Repetibiliat: +/- 2% Cicle de mesura programable a partir de 60 minuts Emmagatzematge de dades: uSD Card i memòria interna Sortida: 4-20mA Entrada USB Alarmes: x2 Via relés, nivells definits per l'usuari Rang de temperatura d'oeració: 0 - 40ºC Rang de temperatura de l'aigua: 0 - 40ºC Alimentació: 90-240 VAC (P - 23)			
4	GS9E0030	u	Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial - Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV - Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional: Sensor digital: -5 a 70 ºC Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador - No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m máx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de ORP amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre. (P - 36)	2.368,89	6,000	14.213,34
5	GS9DHC04	u	Analizador de clor colorimètric amb kit d'instal·lació amb ajustament de pressió per ruptura de càrrega. Inclou reactius, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Alertes: Clor baix i alt. Cel·la bruta. Cabal de mostra baix i alt. - Cabal de mostra:60 - 200 mL/min a través de l'instrument - Certificacions: Compleix amb la CE: EN 61326-1, CISPR 11, EN 50581ACMA RCMSouth Korea KC CertificateAmèrica del Nord: Declaració de conformitat del proveïdor FCC, IEC / EN 60529, ICES-003 - Consum de reactius: 0,5 L de solució tampó i 0,5 L de solució indicadora en 31 dies - Dimensions (A x A x P): 342 mm x 329 mm x 177 mm - Drenaje: Mànega flexible ID 1/2 polzada - Entrada:Tub de polietilè OD de 1/4 polzades, accessori de desconnexió ràpida - Exactitud:± 5% o ± 0,04 mg/L (el que sigui més gran) de 0 a 5 mg/L Cl2± 10% de 5 a 10 mg/L Cl2 - Font de llum: LED, mesura a 510 nm, 1 cm de longitud de pas de llum - Garantia: 24 mesos - Humitat d'operació:0 - 90% relative humidity, non-condensing - Interferències: Altres agents oxidants com el bromur, el diòxid de clor, el permanganat i l'ozó provocaran una interferència positiva. La duresa no ha de superar els 1.000 mg/L de CaCO?. - Kit d'instal·lació:Kit d'instal·lació amb perxa	5.352,21	2,000	10.704,42

EUR

			- Límit de detecció (LOD):0.03 mg/L - Paràmetro:Clor, lliure; Clor, residual total - Pes: 4.1 kg - Pressió entrada:0,3 - 5,2 bar subministrat al colador Y0,1 - 0,3 bar subministrat a l'analitzador - Protecció de la carcassa (IP):IP66 - Purga de aire: opcional amb accessori i tuberia de connexió ràpida de 3/8 polzades; 0,003 m3/min a 1,38 bar màxim - Rang de mesurament:0 -10 mg/L Cl? - Rang de temperatura d'operació:5 - 40 °C - Requisits d'alimentació (voltatge):12 VDC, 400 mA màxim (subministrada pel controlador) - Requisitos de muestra:Filtració del colador en Y amb pantalla de 40 malles o superior - Temperatura de la mostra:5 - 40 °C - Temps de cicle: 2.5 minutes - Tipus muntatge:Wall mount Inclou set de reactius: - Tampón clor lliure - Indicador clor lliure - Indicador DPD (P - 22)			
6	GS9C0001	u	Sonda de nivell hidroestàtica, muntada Principi de mesura: mesura del nivell hidroestàtic Rang de mesura: 0 -1 bar Repetibilitat: <0,1% Compensació de pressió mitjançant cable amb ventilació interna Sortida analògica: 4-20 mA Material: inox (316Ti): PA Grau de protecció IP68 Inclou metres de cable necessaris (P - 18)	640,65	1,000	640,65
7	GS9DHC41	u	Turbidímetre làser + Panell PVC 500 x 915 mm, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Turbidímetre de procés amb detecció 360º x 90º. Rang de mesurament de ±2 % de la lectura més 0,01 NTU de 0 a 40 NTU±10 % de lectura de 40 a 1000 NTU. Resolució 0,0001 NTU. Subministrat en panell amb bypass, rotàmetre amb detector de falta cabal i vàlvula de regulació de cabal, set de muntatge per sonda i tots els accessoris necessaris. Característiques de panell: Panell de PVC 390 x 915 mm (amplada x alçada) amb presa d'entrada i drenatge i elements premontats. Inclou espai per montage del controlador (P - 24)	10.973,06	1,000	10.973,06
8	GS9DH140	u	Analitzador de terbolesa i sòlids en suspensió, amb sonda de mesura nefelomètrica per inmersió, muntada amb tots els accessoris necessaris. Alimentació 1x230Vac. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques tècniques: - Mesura de sòlids en suspensió i terbolesa - Interval de mesura de la terbolesa 0-4000NTU - Interval de mesura de sòlids 0,001-50 g/L - Carcasa en acer inoxidable (V4A) - Neteja automàtica amb rasqueta de silicona - Set de muntatge en acer inoxidable, per sonda de terbolesa amb esquadra de 10 cm a paret, pèrtiga de 2 metres i acoblament a sonda. (P - 21)	7.268,86	1,000	7.268,86
9	GS5CR001	u	Conjunt per by-pass de canonada de corrent d'aigua de mostra, format per filtre, reguladora de pressió, vàlvules de seccionament, inclou collarets de presa i accessoris i complements de muntatge, instal·lat i provat. (P - 13)	386,60	5,000	1.933,00

EUR

TOTAL Apartat	**01.01.04.03**		**146.671,68**
Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2	
Capítol	01	LOT 1	
Subcapítol	04	EMPURIABRAVA	
Apartat	04	OBRA ELÈCTRICA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG47-X001	u	Ampliació de nova línia de protecció formada per interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i diferencial de la classe A, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, muntat en perfil DIN a interior quadre elèctric existent, inclosa modificació del quadre, borns, etiquetatge i cablejat necessari. (P - 81)	302,45	7,000	2.117,15
2	GG21042H	m	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs transport a obra, muntatge i material auxiliar i de fixació necessari (P - 8)	5,51	166,000	914,66
3	GG2CR020	m	Safata plàstica de PVC rígid llis, de 60x200 mm i fixada amb suports (P - 11)	20,72	10,000	207,20
4	PG33-E43Y	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub (P - 77)	5,94	100,000	594,00
5	PG33-E43W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub (P - 76)	2,74	380,000	1.041,20
6	PG11-DB8C	u	Armari de polièster de 400x300x200 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment (P - 71)	229,13	4,000	916,52
7	PG11-X001	u	Suport de peu per armari de poliester per encastar al terreny amb base de formigó inclosa (P - 73)	283,77	4,000	1.135,08

TOTAL Apartat	**01.01.04.04**		**6.925,81**
Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2	
Capítol	01	LOT 1	
Subcapítol	04	EMPURIABRAVA	
Apartat	05	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GTYA0020	u	Ampliació de nova tarja Mitsubishi Q68ADI a PLC de control existent. (P - 47)	636,85	2,000	1.273,70
2	PG3A0001	m	Cable de dades apantallat RS-485 Belden 9841 de 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió. (P - 80)	9,93	355,000	3.525,15
3	GTYA0001	u	Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC. (P - 44)	673,67	4,000	2.694,68
4	GTYA0010	u	Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals (P - 45)	917,73	4,000	3.670,92

5	GTYA0011	u	Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals (P - 46)	1.126,10	4,000	4.504,40
6	GTYB0002	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1008N o equivalent, de tipologia industrial, amb 8 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC. (P - 58)	238,88	3,000	716,64
7	GTYB0003	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1016N o equivalent, de tipologia industrial, amb 16 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC. (P - 59)	322,41	1,000	322,41
8	GTXRS0030	u	Subministrament i instal·lació de targeta Lacroix S4W-8AI. Inclou 5 proteccions de sobretensions per llaç analògic. (P - 43)	626,77	2,000	1.253,54
9	PG35-0215	m	Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 2x1,5 mm2, col·locat. (P - 78)	3,06	20,000	61,20

TOTAL Apartat	**01.01.04.05**		**18.022,64**
Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2	
Capítol	01	LOT 1	
Subcapítol	05	TOSSA-LLORET DE MAR	
Apartat	01	TREBALLS PREVIS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21K0001	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 6)	339,54	1,000	339,54
2	H210001	u	Desmuntatge d'equips de bombament d'interior d'un pou d'una profunditat màxima de 100 m amb camió grua i operaris especialitzats (P - 61)	1.469,70	3,000	4.409,10

TOTAL Apartat	**01.01.05.01**		**4.748,64**
Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2	
Capítol	01	LOT 1	
Subcapítol	05	TOSSA-LLORET DE MAR	
Apartat	02	OBRA CIVIL I MECÀNICA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H240002	m	Tub PVC ranurat llis, de diàmetre 1´´1/2 per a col·locació de sonda multiparamètrica i mesura de nivell piezomètric. (P - 66)	8,95	120,000	1.074,00
2	H23X020	u	Partida de modificació de caldereria d'acer inoxidable per a l'execució d'un picatge de 1´´1/2 per sonda d'inserció. Inclou el desmuntatge, muntatge i accessoris complementaris tals com vàlvula de bola i maniguet. (P - 63)	367,36	3,000	1.102,08
3	H23X030	u	Modificació de capçal de pou d'acer inoxidable, per a l'execució d'un picatge de 1´´1/2 per a col·locació del tub de nivell de control piezomètric. Inclou el desmuntatge i muntatge, transport a taller, accessoris complementaris tals com premsa-estopes o vàlvula de bola, cargoleria i tot el material necessari. (P - 64)	654,41	3,000	1.963,23
4	H210003	u	Muntatge d'equips de bombament d'interior d'un pou d'una profunditat màxima de 100 mts amb camió grua i operaris especialitzats. (P - 62)	1.795,72	3,000	5.387,16

TOTAL Apartat	**01.01.05.02**		**9.526,47**
Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2	
Capítol	01	LOT 1	
Subcapítol	05	TOSSA-LLORET DE MAR	
Apartat	03	INSTRUMENTACIÓ	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GS9E0001	u	Controlador de sondes amb 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació - Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C) - Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació Altitud 2000 m com a màxim - Categoria de instal·lació Categoria II - Grau de contaminació 4 Grau de protecció: I connectat a terra de protecció - Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W) Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W) - Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals - Relés: Relé Dos (SPDT); Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG) Controlador de CA Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva Controlador de CC Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W - Comunicació (opcional): Analògica: Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital. Digital: Mòdul Profibus DPV1 Modbus TCP Mòdul de Profinet IO Mòdul Ethernet IP - Connectivitat de xarxa LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps) Mòbil: 4G extern Wi-Fi - Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000	3.469,76	7,000	24.288,32

			mesuraments per a cada sensor connectat. Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc) - Garantia 24 mesos Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon) (P - 30)			
2	GS9DHC41	u	Turbidímetre làser + Panell PVC 500 x 915 mm, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Turbidímetre de procés amb detecció 360º x 90º. Rang de mesurament de ±2 % de la lectura més 0,01 NTU de 0 a 40 NTU±10 % de lectura de 40 a 1000 NTU. Resolució 0,0001 NTU. Subministrat en panell amb bypass, rotàmetre amb detector de falta cabal i vàlvula de regulació de cabal, set de muntatge per sonda i tots els accessoris necessaris. Característiques de panell: Panell de PVC 390 x 915 mm (amplada x alçada) amb presa d'entrada i drenatge i elements premontats. Inclou espai per montage del controlador (P - 24)	10.973,06	1,000	10.973,06
3	GS9DHC04	u	Analizador de clor colorimètric amb kit d'instal·lació amb ajustament de pressió per ruptura de càrrega. Inclou reactius, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Alertes: Clor baix i alt. Cel·la bruta. Cabal de mostra baix i alt. - Cabal de mostra:60 - 200 mL/min a través de l'instrument - Certificacions: Compleix amb la CE: EN 61326-1, CISPR 11, EN 50581ACMA RCMSouth Korea KC CertificateAmèrica del Nord: Declaració de conformitat del proveïdor FCC, IEC / EN 60529, ICES-003 - Consum de reactius: 0,5 L de solució tampó i 0,5 L de solució indicadora en 31 dies - Dimensions (A x A x P): 342 mm x 329 mm x 177 mm - Drenaje: Mànega flexible ID 1/2 polzada - Entrada:Tub de polietilè OD de 1/4 polzades, accessori de desconnexió ràpida - Exactitud:± 5% o ± 0,04 mg/L (el que sigui més gran) de 0 a 5 mg/L Cl2± 10% de 5 a 10 mg/L Cl2 - Font de llum: LED, mesura a 510 nm, 1 cm de longitud de pas de llum - Garantia: 24 mesos - Humitat d'operació:0 - 90% relative humidity, non-condensing - Interferències: Altres agents oxidants com el bromur, el diòxid de clor, el permanganat i l'ozó provocaran una interferència positiva. La duresa no ha de superar els 1.000 mg/L de CaCO?. - Kit d'instal·lació:Kit d'instal·lació amb perxa - Límit de detecció (LOD):0.03 mg/L - Paràmetro:Clor, lliure; Clor, residual total - Pes: 4.1 kg - Pressió entrada:0,3 - 5,2 bar subministrat al colador Y0,1 - 0,3 bar subministrat a l'analitzador - Protecció de la carcassa (IP):IP66 - Purga de aire: opcional amb accessori i tuberia de connexió ràpida de 3/8 polzades; 0,003 m3/min a 1,38 bar màxim - Rang de mesurament:0 -10 mg/L Cl? - Rang de temperatura d'operació:5 - 40 °C - Requisits d'alimentació (voltatge):12 VDC, 400 mA màxim (subministrada pel controlador) - Requisitos de muestra:Filtració del colador en Y amb pantalla de 40 malles o superior - Temperatura de la mostra:5 - 40 °C - Temps de cicle: 2.5 minutes - Tipus muntatge:Wall mount Inclou set de reactius:	5.352,21	1,000	5.352,21

			- Tampón clor lliure - Indicador clor lliure - Indicador DPD (P - 22)			
4	GS9E0020	u	Sonda de conductivitat elèctrica, muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Mètode de medició: Inductiu - Material de la sonda: Cos d'acer inoxidable, sensor en PEEK - Sensor dde etemperatura: Pt100 - Rang de mesura: Conductivitat 250 uS/cm ... 2,5 S/cm Temperatura -5 ... +60ºC - Temperatura de mostra: -5 a 50 ºC - Temps de resposta: Conductivitat T90 < 15 s Temperatura T90 < 2 min - Velocitat màx. de la mostra: 4 m/s - Compensació de temperatura: Automàtica o manual - Protecció: IP68 - Calibració: Manual en 1 punt o elèctrica - Pressió: màx. 2 bar - Muntatge: Immersió 1´´ NPT en extrem posterior - Dimensions (aprox.): D x L 42 mm x 360 mm - Pes: aprox. 1 kg - Longitud de cable: extensió fins controlador - Getaway: Getaway intern per connexió a controlador SC Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de conductivitat amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre. (P - 33)	2.002,30	3,000	6.006,90
5	GS9E0033	u	Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per inserssió (picatge en canonada). Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial - Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV - Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional: Sensor digital: -5 a 70 ºC Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m máx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton Inclou set de muntatge per insersió per sondes de pH/ORP diferencials de 1´´ (P - 38)	2.104,48	3,000	6.313,44
6	GS9E0030	u	Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial - Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV	2.368,89	3,000	7.106,67

			- Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional: Sensor digital: -5 a 70 ºC Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador - No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m máx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de ORP amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre. (P - 36)			
7	GS5CR001	u	Conjunt per by-pass de canonada de corrent d'aigua de mostra, format per filtre, reguladora de pressió, vàlvules de seccionament, inclou collarets de presa i accessoris i complements de muntatge, instal·lat i provat. (P - 13)	386,60	1,000	386,60
8	H250110	u	Bomba submergible, àpte per aigua potable, capaç d'elevar de 3-3,4 m3/h a 20-24 m.c.a., motor 1 x 220-230 V, potencia de 0,44 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, amb connexió de 1´´ 1/4, muntada. (P - 67)	519,74	2,000	1.039,48
9	PFB3-DW0O	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment (P - 70)	15,08	20,000	301,60

TOTAL Apartat 01.01.05.03 **61.768,28**

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	05	TOSSA-LLORET DE MAR
Apartat	04	OBRA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG3A0001	m	Cable de dades apantallat RS-485 Belden 9841 de 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió. (P - 80)	9,93	165,000	1.638,45
2	PG35-0215	m	Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 2x1,5 mm2, col·locat. (P - 78)	3,06	60,000	183,60
3	PG47-X001	u	Ampliació de nova línia de protecció formada per interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i diferencial de la classe A, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, muntat en perfil DIN a interior quadre elèctric existent, inclosa modificació del quadre, borns, etiquetatge i cablejat necessari. (P - 81)	302,45	3,000	907,35
4	GG21042H	m	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs transport a obra, muntatge i material auxiliar i de fixació	5,51	10,000	55,10

			necessari (P - 8)			
5	PG33-E43Y	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub (P - 77)	5,94	177,000	1.051,38
6	PG33-E43W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub (P - 76)	2,74	28,000	76,72
7	PG11-DB8C	u	Armari de polièster de 400x300x200 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment (P - 71)	229,13	1,000	229,13
8	PGE5-XM10	u	Partida per alimentació elèctrica de la instrumentació amb plaques solars, amb tots els accessoris i material necessari per al seu muntatge. Els treballs inclouen: - Mòdul fotovoltaic amb potència de pic 540 Wp, bateria i inversor per la instal·lació fotovoltaica. - Estructura d''acer galvanitzat per muntatge de placa, clavat en el terreny amb p.p. de cargoleria. - Col·locació d'armari estanc de 500x500x500 mm per allotjament de les bateries i dels equips. (P - 82)	3.871,74	1,000	3.871,74

TOTAL Apartat 01.01.05.04 8.013,47

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	05	TOSSA-LLORET DE MAR
Apartat	05	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GTYA0001	u	Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC. (P - 44)	673,67	2,000	1.347,34
2	GTYA0010	u	Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals (P - 45)	917,73	2,000	1.835,46
3	GTYA0011	u	Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals (P - 46)	1.126,10	2,000	2.252,20
4	GTYB0002	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1008N o equivalent, de tipologia industrial, amb 8 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC. (P - 58)	238,88	2,000	477,76
5	GTYA0020	u	Ampliació de nova tarja Mitsubishi Q68ADI a PLC de control existent. (P - 47)	636,85	2,000	1.273,70
6	GTXRR110	u	Subministrament i instal·lació de dues entrades analògiques FI-IRM-O60011 en Unitat Remota,totalment instal·lat i provat. (P - 42)	136,44	3,000	409,32

TOTAL Apartat 01.01.05.05 7.595,78

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	06	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA0A1SS	pa	Partida per la Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra corresponent al LOT1, d'acord amb el Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut (Annex nº 12) (P - 84)	8.826,95	1,000	8.826,95

TOTAL Subcapítol 01.01.06 8.826,95

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	01	LOT 1
Subcapítol	07	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAXA100	pa	Partida per a la gestió de residus de construcció i demolició corresponent al LOT1, d'acord amb el Pressupost de Gestió de Residus (Annex nº13) (P - 86)	920,95	1,000	920,95

TOTAL Subcapítol 01.01.07 920,95

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	01	MONTFULLÀ
Apartat	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21K0001	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 6)	339,54	1,000	339,54

TOTAL Apartat 01.02.01.01 339,54

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	01	MONTFULLÀ
Apartat	02	OBRA CIVIL I MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H250110	u	Bomba submergible, àpte per aigua potable, capaç d'elevar de 3-3,4 m3/h a 20-24 m.c.a., motor 1 x 220-230 V, potencia de 0,44 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, amb connexió de 1´´ 1/4, muntada. (P - 67)	519,74	4,000	2.078,96
2	PFB3-DW0O	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment (P - 70)	15,08	170,000	2.563,60

TOTAL Apartat 01.02.01.02 4.642,56

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	01	MONTFULLÀ
Apartat	03	INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

1	GS9E0001	u	Controlador de sondes amb 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació - Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C) - Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació Altitud 2000 m com a màxim - Categoria de instal·lació Categoria II - Grau de contaminació 4 Grau de protecció: I connectat a terra de protecció - Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W) Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W) - Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals - Relés: Relé Dos (SPDT); Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG) Controlador de CA Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva Controlador de CC Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W - Comunicació (opcional): Analògica: Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital. Digital: Mòdul Profibus DPV1 Modbus TCP Mòdul de Profinet IO Mòdul Ethernet IP - Connectivitat de xarxa LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps) Mòbil: 4G extern Wi-Fi - Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat. Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc) - Garantia 24 mesos Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon) (P - 30)	3.469,76	3,000	10.409,28
2	GS9E0003	u	Controlador, connexió 6 sondes, 8 sortides analògiques/MODBUS alimentació 220V + display	6.840,64	1,000	6.840,64

EUR

			Caracterstiques principals: - Alarma: Punt d'alarma baix, banda morta de punt d'alarma baix, punt d'alarma alt, banda morta de punt d'alarma alt, retard de desactivació i retard d'activació - Sortida analògica: un mòdul de sortida de 4-20 mA - Àrea de visualització pantalla: 11,4 x 8,6 cm - Capacitats de comunicació: Cap - Certificacions:Certificats europeus:CE conforme a 73/23/CEE i a 89/336/CEETUV-GS per a EN 61010-1 Esmenes 1 i 2 d'EN 61326 - Comunicació:Modbus (RS485): comunicacions/xarxes avançades amb sistema PLC o SCADA directament de l'analitzadorProfibus DP/V1 (certificat)Mòdem GSM/GPRS de quatre bandes (aprovat per la FCC i IC, només a la UE i EUA) Port de servei Ethernet, RJ45, 10 MB/s - Condicions d'emmagatzematge:-20 - 70 °C (de -4 a 158 °F), humitat relativa màx. del 0 al 95 %, sense condensació - Conducte per a la connexió del relé: no - Contenido de la caja:SC1000 Probe Module amb targetes instal·lades (segons se sol·licita), Manual d'usuari bàsic - Dimensions (A x A x P): 250 mm x 315 mm x 150 mm - Entrades: Fins a 12 entrades analògiques de 0-20 mA, impedància màxima de 500 ohmis per mòdul de sonda. Hi ha més entrades disponibles amb mòduls de sonda addicionals. - Entrades analògiques:No Input Module - Garantia: 24 mesos - Material carcassa:Carcasa ABS (mòdul de pantalla) i metàl·lica (mòdul de sonda) amb acabat resistent a la corrosió - Opcions d'energia:100 - 240 VAC, sense cable d'alimentació - Pantalla:Pantalla gràfica TFT VGA de vidre/vidre tàctil amb retroil·luminació a color d'1/4 pulg. d'alta resistència i amb 320 x 240 píxels - Pes: Aproximadament 6,5 kg (segons configuració) - Pronòstic:No - Protecció de la carcassa (IP):IP65 - Rang de temperatura d'operació:-20 - 55 °C / 0 - 95% relative humidity, non-condensing - Relés:Fins a quatre contactes SPDT configurables per l'usuari amb capacitat nominal màxima de 100 a 230 V CA i 5 A (càrrega resistiva) per mòdul de sonda. Més relés disponibles amb mòduls de sonda addicionals. - Mòdul RTC:No - Sortida:Fins a 12 sortides analògiques de 0/4-20 mA per mòdul de sonda, impedància màxima de 500 ohmis. Més sortides analògiques amb mòduls de sonda addicionals. Comunicacions digitals opcionals a través de Modbus (RS485) i Profibus DP/V1. - Sortida analògica: mode de funcionament:PID, fase alta/baixa, valor de consigna, banda morta, temporitzador de sobrealimentació, retard de desactivació, retard d'activació - Sensors: 4 sensors - Tipus muntatge:Superfície, panell i perxa (horitzontal i vertical) amb protector solar opcional Inclou display per a controlador amb pantalla tàctil (P - 31)			
3	GS9DHC41	u	Turbidímetre làser + Panell PVC 500 x 915 mm, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Turbidímetre de procés amb detecció 360º x 90º. Rang de mesurament de ±2 % de la lectura més 0,01 NTU de 0 a 40 NTU±10 % de lectura de 40 a 1000 NTU. Resolució 0,0001 NTU. Subministrat en panell amb bypass, rotàmetre amb detector de falta cabal i vàlvula de regulació de cabal, set de muntatge per sonda i tots els accessoris necessaris. Característiques de panell:	10.973,06	6,000	65.838,36

EUR

			Panell de PVC 390 x 915 mm (amplada x alçada) amb presa d'entrada i drenatge i elements premontats. Inclou espai per montage del controlador (P - 24)			
4	GS9E0080	u	Sensor d'oxigen dissolt per luminiscència, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Rang de mesurament:0,01 - 20,00 mg/L Saturació del 0 al 200 % - Cable del sensor: longitud fins controlador rematat amb connector de desconnexió ràpida - Cabal de mostra:No es requereix velocitat mínima - Classificacions per a llocs perillosos:Registrat en ETL (marcat amb cETLus) respecte a les ubicacions perilloses i de seguretat general del Canadà i EUA (Classe I, Div. 2) - Comunicació:Modbus a través del controlador SC - Condicions d'emmagatzematge:-20 °C - 70 °C - Inclou: bosses de calibratge, sensor amb cable fins controlador - Diàmetre: 48.25 mm - Dimensions (A x L): 48.25 mm x 254 mm - Distància de transmissió: 1000 m màxim en utilitzar-se amb una caixa de connexions 100 m màxim en utilitzar-se amb un cable d' extensió - Exactitud:± 0,05 ppm per sota de 5 ppm ± 0,1 ppm per sobre de 5 ppm Temperatura: ± 0,2 °C - Garantia: 36 mesos Estàndard - Grau de protecció: IP68 - Humitat relativa:95 % (sense condensació) - Interferències:Sense interferències pel següent: H2S, pH, K+, Na+, Mg2+, Ca2+, NH4+, Al3+, Pb2+, Cd2+, Zn2+, Cr (total), Fe2+, Fe3+, Mn2+, Cu2+, Ni2+, Co2+, CN-, NO3-, SO42-, S2-, PO43-, Cl-, detergents aniònics actius, petróleo crudo, Cl2 < 4 ppm - Llarg: 254 mm - Longitud de cable: fins controlador de sonda - Material carcassa:Acer inoxidable - Materials en contacte amb la mostra:Cos de la sonda: CPVC, poliuretà, FKM/FPM, Noryl, acer inoxidable 316 1.4404 (AISI 316L)Càpsula del sensor: acrílic - Mètode de calibratge:Totes les sondes venen calibrades de fàbrica i estan llestes per usarCalibració a l'aire: un punt, aire saturat d'aigua al 100 %Calibració de procés: comparació amb instruments estàndard - Opcions:Cap - Pes: 1,0 kg (només sonda) - Fondària de sensor d' immersió: 15 m, 1050 kPa, màxim - Rang de pH:0 - 12 pH - Rang de pressió:Màxim 3,5 bars - Rang de temperatura d'operació:0 - 50 °C - Repetició:± 0,1 mg/L (ppm) - Resolució:0,01 mg / L DO - Rosca del sensor:Rosca exterior NPT d' 1´´ - Sensor de temperatura:Sensor extern PT100 integrat - Temps de resposta:T90 < 40 s T95 < 60 s (P - 40)	3.096,79	1,000	3.096,79
5	GS9DHC10	u	Analitzador de trihalometans totals (THM). Inclou cable USB, 1 clau per la caixa del monitor, tub PTFE, Connector d'alimentació, tanc, centre de cablejat i connectors muntats en una placa de PVC incloent la vàlvula d'entrada i una de drenatge i un USB amb el software i manual. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques principals: Rang:5-200ppb en aigua (altres rangs sota demanda) Principi de mesura: Llei de Henry (nas electrònic, e-nose) Prinsipi de mesura no invasiu i sense reactius químivs	31.098,34	1,000	31.098,34

			Precissió: +/- 10% Repetibiliat: +/- 2% Cicle de mesura programable a partir de 60 minuts Emmagatzematge de dades: uSD Card i memòria interna Sortida: 4-20mA Entrada USB Alarmes: x2 Via relés, nivells definits per l'usuari Rang de temperatura d'oeració: 0 - 40ºC Rang de temperatura de l'aigua: 0 - 40ºC Alimentació: 90-240 VAC (P - 23)			
6	GS9E0020	u	Sonda de conductivitat elèctrica, muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Mètode de medició: Inductiu - Material de la sonda: Cos d'acer inoxidable, sensor en PEEK - Sensor dde etemperatura: Pt100 - Rang de mesura: Conductivitat 250 uS/cm ... 2,5 S/cm Temperatura -5 ... +60ºC - Temperatura de mostra: -5 a 50 ºC - Temps de resposta: Conductivitat T90 < 15 s Temperatura T90 < 2 min - Velocitat màx. de la mostra: 4 m/s - Compensació de temperatura: Automàtica o manual - Protecció: IP68 - Calibració: Manual en 1 punt o elèctrica - Pressió: màx. 2 bar - Muntatge: Immersió 1´´ NPT en extrem posterior - Dimensions (aprox.): D x L 42 mm x 360 mm - Pes: aprox. 1 kg - Longitud de cable: extensió fins controlador - Getaway: Getaway intern per connexió a controlador SC Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de conductivitat amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre. (P - 33)	2.002,30	1,000	2.002,30
7	GS9E0030	u	Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial - Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV - Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional: Sensor digital: -5 a 70 ºC Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador - No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m máx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de ORP amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre. (P - 36)	2.368,89	1,000	2.368,89

8	GS9E0070	u	Sensor de pH en continu, muntatge en by-pass o inmersió, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Cable del sensor:longitud fins controlador de poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F) - Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim - Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C. - Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE - Comunicació:Modbus - Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Connexió de cable:Digital - Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu - Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim - Exactitud: ± 0,02 pH - Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C - Garantia: 24 mesos - Llarg: 271.3 mm - Longitud de cable:fins controlador PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C - Material carcasa:PPS - Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles). - Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt. - Pes: 0,316 kg - Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH - Rang de pH:pH 0 - 14 - Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C. - Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C - Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C - Repetibilitat: ± 0,05 pH - Rosca del sensor:1´´ TNP - Sensibilitat: ± 0,01 de pH - Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador - Tipus d' elèctrode: D' ús general - Tipus muntatge:Convertible (P - 39)	2.030,75	1,000	2.030,75
9	GS5CR001	u	Conjunt per by-pass de canonada de corrent d'aigua de mostra, format per filtre, reguladora de pressió, vàlvules de seccionament, inclou collarets de presa i accessoris i complements de muntatge, instal·lat i provat. (P - 13)	386,60	1,000	386,60

TOTAL Apartat 01.02.01.03 **124.071,95**

EUR

PROJECTE D´INSTAL·LACIÓ D´INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ALS SISTEMES D´ABASTAMENT D´AIGUA

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	01	MONTFULLÀ
Apartat	04	OBRA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG47-X001	u	Ampliació de nova línia de protecció formada per interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i diferencial de la classe A, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, muntat en perfil DIN a interior quadre elèctric existent, inclosa modificació del quadre, borns, etiquetatge i cablejat necessari. (P - 81)	302,45	2,000	604,90
2	GG2CR020	m	Safata plàstica de PVC rígid llis, de 60x200 mm i fixada amb suports (P - 11)	20,72	35,000	725,20
3	PG33-E43Y	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub (P - 77)	5,94	100,000	594,00
4	PG33-E43W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub (P - 76)	2,74	220,000	602,80
5	PG11-Q0V2	u	Armari elèctric per al subquadre de comandament i protecció de la instrumentació de l'ETAP de Montfullà. Format per interruptor general automàtic 4P 16A, diferencials i proteccions per als circuits d'enllumenat, força i maniobra i telecontrol. Tot instal·lat dins armari metàl·lic, selectors M-0-A, pilots marxa / avaria, bornes, cablejats, premsa estopes i tot el material necessari. Segons esquemes unifilars. (P - 72)	3.686,35	1,000	3.686,35

TOTAL Apartat 01.02.01.04 **6.213,25**

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	01	MONTFULLÀ
Apartat	05	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GTYA0063	u	Ampliació de nova tarja WIT model PLUG 0.0.4.0 a PLC de control existent. (P - 56)	208,57	1,000	208,57
2	PG35-1615	m	Cable apantallat amb conductor de coure 300/500 V de tensió assignada, amb designació VC4V-K, de secció 16x1,5 mm2, col·locat. (P - 79)	11,00	110,000	1.210,00
3	GTYA0001	u	Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC. (P - 44)	673,67	2,000	1.347,34
4	GTYA0010	u	Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals (P - 45)	917,73	2,000	1.835,46
5	GTYA0011	u	Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals (P - 46)	1.126,10	2,000	2.252,20
6	GTYA0030	u	Ampliació de nova tarja Allen Bradley model 1756-IF16 a PLC de control existent. (P - 48)	943,27	1,000	943,27
7	GTYB0002	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1008N o equivalent, de tipologia industrial,	238,88	1,000	238,88

EUR

		amb 8 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC. (P - 58)			
8	GTYA0060	u	Ampliació de nova tarja WIT model Connect-DINP3 a PLC de control existent. (P - 53)	139,05	1,000	139,05
9	GTYA0061	u	Ampliació de nova tarja WIT model PLUG518 EXTENBUS / 1COM RS485 a PLC de control existent. (P - 54)	152,74	1,000	152,74
10	GTYA0062	u	Ampliació de nova tarja WIT model PLUG510 POWER 230 VAC a PLC de control existent. (P - 55)	165,38	1,000	165,38
11	PG3A0001	m	Cable de dades apantallat RS-485 Belden 9841 de 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió. (P - 80)	9,93	20,000	198,60

TOTAL Apartat **01.02.01.05** **8.691,49**

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	02	LLAGOSTERA
Apartat	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21K0001	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 6)	339,54	1,000	339,54

TOTAL Apartat **01.02.02.01** **339,54**

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	02	LLAGOSTERA
Apartat	03	INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GS9E0003	u	Controlador, connexió 6 sondes, 8 sortides analògiques/MODBUS alimentació 220V + display Caracterstiques principals: - Alarma: Punt d'alarma baix, banda morta de punt d'alarma baix, punt d'alarma alt, banda morta de punt d'alarma alt, retard de desactivació i retard d'activació - Sortida analògica: un mòdul de sortida de 4-20 mA - Àrea de visualització pantalla: 11,4 x 8,6 cm - Capacitats de comunicació: Cap - Certificacions:Certificats europeus:CE conforme a 73/23/CEE i a 89/336/CEETUV-GS per a EN 61010-1 Esmenes 1 i 2 d'EN 61326 - Comunicació:Modbus (RS485): comunicacions/xarxes avançades amb sistema PLC o SCADA directament de l'analitzadorProfibus DP/V1 (certificat)Mòdem GSM/GPRS de quatre bandes (aprovat per la FCC i IC, només a la UE i EUA) Port de servei Ethernet, RJ45, 10 MB/s - Condicions d'emmagatzematge:-20 - 70 °C (de -4 a 158 °F), humitat relativa màx. del 0 al 95 %, sense condensació - Conducte per a la connexió del relé: no - Contenido de la caja:SC1000 Probe Module amb targetes instal·lades (segons se sol·licita), Manual d'usuari bàsic - Dimensions (A x A x P): 250 mm x 315 mm x 150 mm - Entrades: Fins a 12 entrades analògiques de 0-20 mA, impedància	6.840,64	1,000	6.840,64

			màxima de 500 ohmis per mòdul de sonda. Hi ha més entrades disponibles amb mòduls de sonda addicionals. - Entrades analògiques:No Input Module - Garantia: 24 mesos - Material carcassa:Carcasa ABS (mòdul de pantalla) i metàl·lica (mòdul de sonda) amb acabat resistent a la corrosió - Opcions d'energia:100 - 240 VAC, sense cable d'alimentació - Pantalla:Pantalla gràfica TFT VGA de vidre/vidre tàctil amb retroil·luminació a color d'1/4 pulg. d'alta resistència i amb 320 x 240 píxels - Pes: Aproximadament 6,5 kg (segons configuració) - Pronòstic:No - Protecció de la carcassa (IP):IP65 - Rang de temperatura d'operació:-20 - 55 °C / 0 - 95% relative humidity, non-condensing - Relés:Fins a quatre contactes SPDT configurables per l'usuari amb capacitat nominal màxima de 100 a 230 V CA i 5 A (càrrega resistiva) per mòdul de sonda. Més relés disponibles amb mòduls de sonda addicionals. - Mòdul RTC:No - Sortida:Fins a 12 sortides analògiques de 0/4-20 mA per mòdul de sonda, impedància màxima de 500 ohmis. Més sortides analògiques amb mòduls de sonda addicionals. Comunicacions digitals opcionals a través de Modbus (RS485) i Profibus DP/V1. - Sortida analògica: mode de funcionament:PID, fase alta/baixa, valor de consigna, banda morta, temporitzador de sobrealimentació, retard de desactivació, retard d'activació - Sensors: 4 sensors - Tipus muntatge:Superfície, panell i perxa (horitzontal i vertical) amb protector solar opcional Inclou display per a controlador amb pantalla tàctil (P - 31)			
2	GS9DHC41	u	Turbidímetre làser + Panell PVC 500 x 915 mm, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Turbidímetre de procés amb detecció 360º x 90º. Rang de mesurament de ±2 % de la lectura més 0,01 NTU de 0 a 40 NTU±10 % de lectura de 40 a 1000 NTU. Resolució 0,0001 NTU. Subministrat en panell amb bypass, rotàmetre amb detector de falta cabal i vàlvula de regulació de cabal, set de muntatge per sonda i tots els accessoris necessaris. Característiques de panell: Panell de PVC 390 x 915 mm (amplada x alçada) amb presa d'entrada i drenatge i elements premontats. Inclou espai per montage del controlador (P - 24)	10.973,06	1,000	10.973,06
3	GS9DHC10	u	Analitzador de trihalometans totals (THM). Inclou cable USB, 1 clau per la caixa del monitor, tub PTFE, Connector d'alimentació, tanc, centre de cablejat i connectors muntats en una placa de PVC incloent la vàlvula d'entrada i una de drenatge i un USB amb el software i manual. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques principals: Rang:5-200ppb en aigua (altres rangs sota demanda) Principi de mesura: Llei de Henry (nas electrònic, e-nose) Prinsipi de mesura no invasiu i sense reactius químivs Precissió: +/- 10% Repetibiliat: +/- 2% Cicle de mesura programable a partir de 60 minuts Emmagatzematge de dades: uSD Card i memòria interna Sortida: 4-20mA Entrada USB Alarmes: x2 Via relés, nivells definits per l'usuari Rang de temperatura d'oeració: 0 - 40ºC	31.098,34	1,000	31.098,34

			Rang de temperatura de l'aigua: 0 - 40ºC Alimentació: 90-240 VAC (P - 23)			
4	GS9E0080	u	Sensor d'oxigen dissolt per luminiscència, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Rang de mesurament:0,01 - 20,00 mg/L Saturació del 0 al 200 % - Cable del sensor: longitud fins controlador rematat amb connector de desconnexió ràpida - Cabal de mostra:No es requereix velocitat mínima - Classificacions per a llocs perillosos:Registrat en ETL (marcat amb cETLus) respecte a les ubicacions perilloses i de seguretat general del Canadà i EUA (Classe I, Div. 2) - Comunicació:Modbus a través del controlador SC - Condicions d'emmagatzematge:-20 °C - 70 °C - Inclou: bosses de calibratge, sensor amb cable fins controlador - Diàmetre: 48.25 mm - Dimensions (A x L): 48.25 mm x 254 mm - Distància de transmissió: 1000 m màxim en utilitzar-se amb una caixa de connexions 100 m màxim en utilitzar-se amb un cable d' extensió - Exactitud:± 0,05 ppm per sota de 5 ppm ± 0,1 ppm per sobre de 5 ppm Temperatura: ± 0,2 °C - Garantia: 36 mesos Estàndard - Grau de protecció: IP68 - Humitat relativa:95 % (sense condensació) - Interferències:Sense interferències pel següent: H2S, pH, K+, Na+, Mg2+, Ca2+, NH4+, Al3+, Pb2+, Cd2+, Zn2+, Cr (total), Fe2+, Fe3+, Mn2+, Cu2+, Ni2+, Co2+, CN-, NO3-, SO42-, S2-, PO43-, Cl-, detergents aniònics actius, petróleo crudo, Cl2 < 4 ppm - Llarg: 254 mm - Longitud de cable: fins controlador de sonda - Material carcassa:Acer inoxidable - Materials en contacte amb la mostra:Cos de la sonda: CPVC, poliuretà, FKM/FPM, Noryl, acer inoxidable 316 1.4404 (AISI 316L)Càpsula del sensor: acrílic - Mètode de calibratge:Totes les sondes venen calibrades de fàbrica i estan llestes per usarCalibració a l'aire: un punt, aire saturat d'aigua al 100 %Calibració de procés: comparació amb instruments estàndard - Opcions:Cap - Pes: 1,0 kg (només sonda) - Fondària de sensor d' immersió: 15 m, 1050 kPa, màxim - Rang de pH:0 - 12 pH - Rang de pressió:Màxim 3,5 bars - Rang de temperatura d'operació:0 - 50 °C - Repetició:± 0,1 mg/L (ppm) - Resolució:0,01 mg / L DO - Rosca del sensor:Rosca exterior NPT d' 1´´ - Sensor de temperatura:Sensor extern PT100 integrat - Temps de resposta:T90 < 40 s T95 < 60 s (P - 40)	3.096,79	1,000	3.096,79
5	GS9E0020	u	Sonda de conductivitat elèctrica, muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Mètode de medició: Inductiu - Material de la sonda: Cos d'acer inoxidable, sensor en PEEK - Sensor dde etemperatura: Pt100 - Rang de mesura: Conductivitat 250 uS/cm ... 2,5 S/cm Temperatura -5 ... +60ºC - Temperatura de mostra: -5 a 50 ºC - Temps de resposta: Conductivitat T90 < 15 s	2.002,30	1,000	2.002,30

			Temperatura T90 < 2 min - Velocitat màx. de la mostra: 4 m/s - Compensació de temperatura: Automàtica o manual - Protecció: IP68 - Calibració: Manual en 1 punt o elèctrica - Pressió: màx. 2 bar - Muntatge: Immersió 1´´ NPT en extrem posterior - Dimensions (aprox.): D x L 42 mm x 360 mm - Pes: aprox. 1 kg - Longitud de cable: extensió fins controlador - Getaway: Getaway intern per connexió a controlador SC Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de conductivitat amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre. (P - 33)			
6	GS9E0030	u	Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial - Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV - Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional: Sensor digital: -5 a 70 ºC Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador - No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m máx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de ORP amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre. (P - 36)	2.368,89	1,000	2.368,89
7	GS9E0070	u	Sensor de pH en continu, muntatge en by-pass o inmersió, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Cable del sensor:longitud fins controlador de poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F) - Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim - Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C. - Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE - Comunicació:Modbus - Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Connexió de cable:Digital - Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu - Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament	2.030,75	1,000	2.030,75

			100 m (328 peus) com a màxim - Exactitud: ± 0,02 pH - Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C - Garantia: 24 mesos - Llarg: 271.3 mm - Longitud de cable:fins controlador PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C - Material carcasa:PPS - Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles). - Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt. - Pes: 0,316 kg - Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH - Rang de pH:pH 0 - 14 - Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C. - Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C - Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C - Repetibilitat: ± 0,05 pH - Rosca del sensor:1´´ TNP - Sensibilitat: ± 0,01 de pH - Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador - Tipus d' elèctrode: D' ús general - Tipus muntatge:Convertible (P - 39)			
8	GS5CR001	u	Conjunt per by-pass de canonada de corrent d'aigua de mostra, format per filtre, reguladora de pressió, vàlvules de seccionament, inclou collarets de presa i accessoris i complements de muntatge, instal·lat i provat. (P - 13)	386,60	1,000	386,60

TOTAL Apartat **01.02.02.03** **58.797,37**

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	02	LLAGOSTERA
Apartat	04	OBRA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG47-X001	u	Ampliació de nova línia de protecció formada per interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i diferencial de la classe A, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, muntat en perfil DIN a interior quadre elèctric existent, inclosa modificació del quadre, borns, etiquetatge i cablejat necessari. (P - 81)	302,45	1,000	302,45
2	GG2CR020	m	Safata plàstica de PVC rígid llis, de 60x200 mm i fixada amb suports (P - 11)	20,72	10,000	207,20
3	PG33-E43W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines,	2,74	30,000	82,20

			classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub (P - 76)			

TOTAL Apartat **01.02.02.04** **591,85**

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	02	LLAGOSTERA
Apartat	05	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG3A0001	m	Cable de dades apantallat RS-485 Belden 9841 de 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió. (P - 80)	9,93	30,000	297,90
2	GTYA0001	u	Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC. (P - 44)	673,67	1,000	673,67
3	GTYA0010	u	Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals (P - 45)	917,73	1,000	917,73
4	GTYA0011	u	Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals (P - 46)	1.126,10	1,000	1.126,10
5	GTYB0002	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1008N o equivalent, de tipologia industrial, amb 8 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC. (P - 58)	238,88	1,000	238,88
6	GTYB0010	u	Conversor de Modbus RTU a TCP, totalment instal·lat (P - 60)	291,53	1,000	291,53
7	GTYA0050	u	Ampliació de nova tarja Seneca model Z-8AI a PLC de control existent. (P - 51)	253,34	1,000	253,34
8	GTYA0051	u	Ampliació bus mòduls I/O 2 slots model Z-PC-DINAL2-17.5 a PLC de control existent. (P - 52)	79,01	1,000	79,01

TOTAL Apartat **01.02.02.05** **3.878,16**

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	03	PLATJA D'ARO
Apartat	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21K0001	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 6)	339,54	1,000	339,54

TOTAL Apartat **01.02.03.01** **339,54**

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	03	PLATJA D'ARO
Apartat	03	INSTRUMENTACIÓ

PRESSUPOST *

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GS9E0003	u	Controlador, connexió 6 sondes, 8 sortides analògiques/MODBUS alimentació 220V + display Caracterstiques principals: - Alarma: Punt d'alarma baix, banda morta de punt d'alarma baix, punt d'alarma alt, banda morta de punt d'alarma alt, retard de desactivació i retard d'activació - Sortida analògica: un mòdul de sortida de 4-20 mA - Àrea de visualització pantalla: 11,4 x 8,6 cm - Capacitats de comunicació: Cap - Certificacions:Certificats europeus:CE conforme a 73/23/CEE i a 89/336/CEETUV-GS per a EN 61010-1 Esmenes 1 i 2 d'EN 61326 - Comunicació:Modbus (RS485): comunicacions/xarxes avançades amb sistema PLC o SCADA directament de l'analitzadorProfibus DP/V1 (certificat)Mòdem GSM/GPRS de quatre bandes (aprovat per la FCC i IC, només a la UE i EUA) Port de servei Ethernet, RJ45, 10 MB/s - Condicions d'emmagatzematge:-20 - 70 °C (de -4 a 158 °F), humitat relativa màx. del 0 al 95 %, sense condensació - Conducte per a la connexió del relé: no - Contenido de la caja:SC1000 Probe Module amb targetes instal·lades (segons se sol·licita), Manual d'usuari bàsic - Dimensions (A x A x P): 250 mm x 315 mm x 150 mm - Entrades: Fins a 12 entrades analògiques de 0-20 mA, impedància màxima de 500 ohmis per mòdul de sonda. Hi ha més entrades disponibles amb mòduls de sonda addicionals. - Entrades analògiques:No Input Module - Garantia: 24 mesos - Material carcassa:Carcasa ABS (mòdul de pantalla) i metàl·lica (mòdul de sonda) amb acabat resistent a la corrosió - Opcions d'energia:100 - 240 VAC, sense cable d'alimentació - Pantalla:Pantalla gràfica TFT VGA de vidre/vidre tàctil amb retroil·luminació a color d'1/4 pulg. d'alta resistència i amb 320 x 240 píxels - Pes: Aproximadament 6,5 kg (segons configuració) - Pronòstic:No - Protecció de la carcassa (IP):IP65 - Rang de temperatura d'operació:-20 - 55 °C / 0 - 95% relative humidity, non-condensing - Relés:Fins a quatre contactes SPDT configurables per l'usuari amb capacitat nominal màxima de 100 a 230 V CA i 5 A (càrrega resistiva) per mòdul de sonda. Més relés disponibles amb mòduls de sonda addicionals. - Mòdul RTC:No - Sortida:Fins a 12 sortides analògiques de 0/4-20 mA per mòdul de sonda, impedància màxima de 500 ohmis. Més sortides analògiques amb mòduls de sonda addicionals. Comunicacions digitals opcionals a través de Modbus (RS485) i Profibus DP/V1. - Sortida analògica: mode de funcionament:PID, fase alta/baixa, valor de consigna, banda morta, temporitzador de sobrealimentació, retard de desactivació, retard d'activació - Sensors: 4 sensors - Tipus muntatge:Superfície, panell i perxa (horitzontal i vertical) amb protector solar opcional Inclou display per a controlador amb pantalla tàctil (P - 31)	6.840,64	1,000	6.840,64
2	GS9DHC41	u	Turbidímetre làser + Panell PVC 500 x 915 mm, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Turbidímetre de procés amb detecció 360º x 90º. Rang de mesurament de ±2 % de la lectura més 0,01 NTU de 0 a 40 NTU±10	10.973,06	1,000	10.973,06

PRESSUPOST *

			% de lectura de 40 a 1000 NTU. Resolució 0,0001 NTU. Subministrat en panell amb bypass, rotàmetre amb detector de falta cabal i vàlvula de regulació de cabal, set de muntatge per sonda i tots els accessoris necessaris. Característiques de panell: Panell de PVC 390 x 915 mm (amplada x alçada) amb presa d'entrada i drenatge i elements premontats. Inclou espai per montage del controlador (P - 24)			
3	GS9DHC10	u	Analitzador de trihalometans totals (THM). Inclou cable USB, 1 clau per la caixa del monitor, tub PTFE, Connector d'alimentació, tanc, centre de cablejat i connectors muntats en una placa de PVC incloent la vàlvula d'entrada i una de drenatge i un USB amb el software i manual. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques principals: Rang:5-200ppb en aigua (altres rangs sota demanda) Principi de mesura: Llei de Henry (nas electrònic, e-nose) Prinsipi de mesura no invasiu i sense reactius químivs Precissió: +/- 10% Repetibiliat: +/- 2% Cicle de mesura programable a partir de 60 minuts Emmagatzematge de dades: uSD Card i memòria interna Sortida: 4-20mA Entrada USB Alarmes: x2 Via relés, nivells definits per l'usuari Rang de temperatura d'oeració: 0 - 40ºC Rang de temperatura de l'aigua: 0 - 40ºC Alimentació: 90-240 VAC (P - 23)	31.098,34	1,000	31.098,34
4	GS9E0080	u	Sensor d'oxigen dissolt per luminiscència, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Rang de mesurament:0,01 - 20,00 mg/L Saturació del 0 al 200 % - Cable del sensor: longitud fins controlador rematat amb connector de desconnexió ràpida - Cabal de mostra:No es requereix velocitat mínima - Classificacions per a llocs perillosos:Registrat en ETL (marcat amb cETLus) respecte a les ubicacions perilloses i de seguretat general del Canadà i EUA (Classe I, Div. 2) - Comunicació:Modbus a través del controlador SC - Condicions d'emmagatzematge:-20 °C - 70 °C - Inclou: bosses de calibratge, sensor amb cable fins controlador - Diàmetre: 48.25 mm - Dimensions (A x L): 48.25 mm x 254 mm - Distància de transmissió: 1000 m màxim en utilitzar-se amb una caixa de connexions 100 m màxim en utilitzar-se amb un cable d' extensió - Exactitud:± 0,05 ppm per sota de 5 ppm ± 0,1 ppm per sobre de 5 ppm Temperatura: ± 0,2 °C - Garantia: 36 mesos Estàndard - Grau de protecció: IP68 - Humitat relativa:95 % (sense condensació) - Interferències:Sense interferències pel següent: H2S, pH, K+, Na+, Mg2+, Ca2+, NH4+, Al3+, Pb2+, Cd2+, Zn2+, Cr (total), Fe2+, Fe3+, Mn2+, Cu2+, Ni2+, Co2+, CN-, NO3-, SO42-, S2-, PO43-, Cl-, detergents aniònics actius, petróleo crudo, Cl2 < 4 ppm - Llarg: 254 mm - Longitud de cable: fins controlador de sonda - Material carcassa:Acer inoxidable - Materials en contacte amb la mostra:Cos de la sonda: CPVC, poliuretà, FKM/FPM, Noryl, acer inoxidable 316 1.4404 (AISI 316L)Càpsula del sensor: acrílic	3.096,79	1,000	3.096,79

			- Mètode de calibratge:Totes les sondes venen calibrades de fàbrica i estan llestes per usarCalibració a l'aire: un punt, aire saturat d'aigua al 100 %Calibració de procés: comparació amb instruments estàndard - Opcions:Cap - Pes: 1,0 kg (només sonda) - Fondària de sensor d' immersió: 15 m, 1050 kPa, màxim - Rang de pH:0 - 12 pH - Rang de pressió:Màxim 3,5 bars - Rang de temperatura d'operació:0 - 50 °C - Repetició:± 0,1 mg/L (ppm) - Resolució:0,01 mg / L DO - Rosca del sensor:Rosca exterior NPT d' 1´´ - Sensor de temperatura:Sensor extern PT100 integrat - Temps de resposta:T90 < 40 s T95 < 60 s (P - 40)			
5	GS9E0020	u	Sonda de conductivitat elèctrica, muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Mètode de medició: Inductiu - Material de la sonda: Cos d'acer inoxidable, sensor en PEEK - Sensor dde etemperatura: Pt100 - Rang de mesura: Conductivitat 250 uS/cm ... 2,5 S/cm Temperatura -5 ... +60ºC - Temperatura de mostra: -5 a 50 ºC - Temps de resposta: Conductivitat T90 < 15 s Temperatura T90 < 2 min - Velocitat màx. de la mostra: 4 m/s - Compensació de temperatura: Automàtica o manual - Protecció: IP68 - Calibració: Manual en 1 punt o elèctrica - Pressió: màx. 2 bar - Muntatge: Immersió 1´´ NPT en extrem posterior - Dimensions (aprox.): D x L 42 mm x 360 mm - Pes: aprox. 1 kg - Longitud de cable: extensió fins controlador - Getaway: Getaway intern per connexió a controlador SC Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de conductivitat amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre. (P - 33)	2.002,30	1,000	2.002,30
6	GS9E0030	u	Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per immersió + pèrtiga. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial - Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV - Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional: Sensor digital: -5 a 70 ºC Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador - No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m máx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material	2.368,89	1,000	2.368,89

EUR

			adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton Inclou pèrtiga de PVC per a sonda de ORP amb connexió de 1´´. Longitud de 2m i de 40 mm de diàmetre. (P - 36)			
7	GS9E0070	u	Sensor de pH en continu, muntatge en by-pass o inmersió, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Cable del sensor:longitud fins controlador de poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F) - Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim - Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C. - Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE - Comunicació:Modbus - Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Connexió de cable:Digital - Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu - Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim - Exactitud: ± 0,02 pH - Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C - Garantia: 24 mesos - Llarg: 271.3 mm - Longitud de cable:fins controlador PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C - Material carcasa:PPS - Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles). - Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt. - Pes: 0,316 kg - Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH - Rang de pH:pH 0 - 14 - Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C. - Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C - Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C - Repetibilitat: ± 0,05 pH - Rosca del sensor:1´´ TNP - Sensibilitat: ± 0,01 de pH - Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de l'analitzador - Tipus d' elèctrode: D' ús general - Tipus muntatge:Convertible (P - 39)	2.030,75	1,000	2.030,75
8	GS5CR001	u	Conjunt per by-pass de canonada de corrent d'aigua de mostra, format per filtre, reguladora de pressió, vàlvules de seccionament, inclou collarets de presa i accessoris i complements de muntatge, instal·lat i	386,60	1,000	386,60

EUR

provat.
(P - 13)

TOTAL Apartat 01.02.03.03 58.797,37

Obra 01 Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 03 PLATJA D'ARO
Apartat 04 OBRA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG47-X001	u	Ampliació de nova línia de protecció formada per interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i diferencial de la classe A, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, muntat en perfil DIN a interior quadre elèctric existent, inclosa modificació del quadre, borns, etiquetatge i cablejat necessari. (P - 81)	302,45	1,000	302,45
2	GG2CR020	m	Safata plàstica de PVC rígid llis, de 60x200 mm i fixada amb suports (P - 11)	20,72	5,000	103,60
3	PG33-E43W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub (P - 76)	2,74	20,000	54,80

TOTAL Apartat 01.02.03.04 460,85

Obra 01 Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 03 PLATJA D'ARO
Apartat 05 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG3A0001	m	Cable de dades apantallat RS-485 Belden 9841 de 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió. (P - 80)	9,93	20,000	198,60
2	GTYA0001	u	Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC. (P - 44)	673,67	1,000	673,67
3	GTYA0010	u	Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals (P - 45)	917,73	1,000	917,73
4	GTYA0011	u	Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals (P - 46)	1.126,10	1,000	1.126,10
5	GTYB0002	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1008N o equivalent, de tipologia industrial, amb 8 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC. (P - 58)	238,88	1,000	238,88
6	GTYB0010	u	Conversor de Modbus RTU a TCP, totalment instal·lat (P - 60)	291,53	1,000	291,53
7	GTYA0050	u	Ampliació de nova tarja Seneca model Z-8AI a PLC de control existent. (P - 51)	253,34	1,000	253,34
8	GTYA0051	u	Ampliació bus mòduls I/O 2 slots model Z-PC-DINAL2-17.5 a PLC de control existent. (P - 52)	79,01	1,000	79,01

TOTAL Apartat 01.02.03.05 3.778,86

Obra 01 Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 04 TORRENT
Apartat 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21K0001	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 6)	339,54	1,000	339,54

TOTAL Apartat 01.02.04.01 339,54

Obra 01 Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 04 TORRENT
Apartat 02 OBRA CIVIL I MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F4E2561B	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment M5 (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 (P - 3)	40,54	15,000	608,10
2	P815-3FL7	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 (P - 68)	13,58	30,000	407,40
3	H250110	u	Bomba submergible, àpte per aigua potable, capaç d'elevar de 3-3,4 m3/h a 20-24 m.c.a., motor 1 x 220-230 V, potencia de 0,44 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, amb connexió de 1´´ 1/4, muntada. (P - 67)	519,74	1,000	519,74
4	PFB3-DW0O	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment (P - 70)	15,08	30,000	452,40
5	GS9BR001	u	Cabalímetre magnètic-inductiu DN 4, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Cabalímetre magnètic-inductiu - Mida del mesurador DN 4|1/8´´ - Connexió DN 15 PN 40 - Longitud de muntatge 130 mm | 5.11´´, incl. juntes i anells - Material de la brida Acer inox. 1.4301|304 - Temperatura del fluid -10...+180°C|+14...+356°F. depenent de la pressió. - Allotjament Acer inoxidable 1.4408 - Revestiment PFA - Electròdes Hastelloy C22 - Elèctrodes Fiyas construcció amb 2 elèctrodes - Classe d' aïllament d' H - Classe de protecció IP 66/67 W (NEMA 4X/6) segons EN 60529 - Cable (senyal) 10 m|30 ft DS - Connexió del cable Caixa de term. de fund.de alumini - Premsaestopes M20 x 1,5	2.647,94	1,000	2.647,94

			- Instruccions d'instal·lació multi-llenguatge calibratge GKL preparat per a la instal·lació d'anells de protecció - Anell/joc E-P Anell de protecció nº 2 - Hastelloy C22 - Junta EPDM (P - 16)			
6	GS9BR002	u	Cabalímetre magnètic-inductiu DN 6, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Cabalímetre magnètic-inductiu - Mida del mesurador DN 6|1/4´´ - Connexió DN 15 PN 40 - Longitud de muntatge 130 mm | 5.11´´, incl. juntes i anells - Material de la brida Acer inox. 1.4301|304 - Temperatura del fluid -10...+180°C|+14...+356°F.depenent de la pressió. - Allotjament Acer inoxidable 1.4408 - Revestiment PFA - Electròdes Hastelloy C22 - Elèctrodes Fiyas construcció amb 2 elèctrodes - Classe d' aïllament d' H - Classe de protecció IP 66/67 W (NEMA 4X/6) segons EN 60529 - Cable (senyal) 10 m|30 ft DS - Connexió del cable Caixa de term. de fund.de alumini - Premsaestopes M20 x 1,5 - Instruccions d'instal·lació multi-llenguatge calibratge GKL preparat per a la instal·lació d'anells de protecció - Anell/joc E-P Anell de protecció nº 2 - Hastelloy C22 - Junta EPDM (P - 17)	2.647,94	2,000	5.295,88

TOTAL	**Apartat**	**01.02.04.02**	**9.931,46**

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	04	TORRENT
Apartat	03	INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GS9E0001	u	Controlador de sondes amb 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació - Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C) - Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació Altitud 2000 m com a màxim - Categoria de instal·lació Categoria II - Grau de contaminació 4 Grau de protecció: I connectat a terra de protecció	3.469,76	1,000	3.469,76

			- Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W) Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W) - Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals - Relés: Relé Dos (SPDT); Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG) Controlador de CA Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva Controlador de CC Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W - Comunicació (opcional): Analògica: Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital. Digital: Mòdul Profibus DPV1 Modbus TCP Mòdul de Profinet IO Mòdul Ethernet IP - Connectivitat de xarxa LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps) Mòbil: 4G extern Wi-Fi - Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat. Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc) - Garantia 24 mesos Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon) (P - 30)			
2	GS9E0003	u	Controlador, connexió 6 sondes, 8 sortides analògiques/MODBUS alimentació 220V + display Caracterstiques principals: - Alarma: Punt d'alarma baix, banda morta de punt d'alarma baix, punt d'alarma alt, banda morta de punt d'alarma alt, retard de desactivació i retard d'activació - Sortida analògica: un mòdul de sortida de 4-20 mA - Àrea de visualització pantalla: 11,4 x 8,6 cm - Capacitats de comunicació: Cap - Certificacions:Certificats europeus:CE conforme a 73/23/CEE i a 89/336/CEETUV-GS per a EN 61010-1 Esmenes 1 i 2 d'EN 61326 - Comunicació:Modbus (RS485): comunicacions/xarxes avançades amb sistema PLC o SCADA directament de l'analitzadorProfibus DP/V1 (certificat)Mòdem GSM/GPRS de quatre bandes (aprovat per la FCC i IC, només a la UE i EUA) Port de servei Ethernet, RJ45, 10 MB/s - Condicions d'emmagatzematge:-20 - 70 °C (de -4 a 158 °F), humitat relativa màx. del 0 al 95 %, sense condensació - Conducte per a la connexió del relé: no - Contenido de la caja:SC1000 Probe Module amb targetes instal·lades (segons se sol·licita), Manual d'usuari bàsic - Dimensions (A x A x P): 250 mm x 315 mm x 150 mm - Entrades: Fins a 12 entrades analògiques de 0-20 mA, impedància màxima de 500 ohmis per mòdul de sonda. Hi ha més entrades	6.840,64	2,000	13.681,28

disponibles amb mòduls de sonda addicionals.
- Entrades analògiques:No Input Module
- Garantia: 24 mesos
- Material carcassa:Carcasa ABS (mòdul de pantalla) i metàl·lica (mòdul de sonda) amb acabat resistent a la corrosió
- Opcions d'energia:100 - 240 VAC, sense cable d'alimentació
- Pantalla:Pantalla gràfica TFT VGA de vidre/vidre tàctil amb retroil·luminació a color d'1/4 pulg. d'alta resistència i amb 320 x 240 píxels
- Pes: Aproximadament 6,5 kg (segons configuració)
- Pronòstic:No
- Protecció de la carcassa (IP):IP65
- Rang de temperatura d'operació:-20 - 55 °C / 0 - 95% relative humidity, non-condensing
- Relés:Fins a quatre contactes SPDT configurables per l'usuari amb capacitat nominal màxima de 100 a 230 V CA i 5 A (càrrega resistiva) per mòdul de sonda. Més relés disponibles amb mòduls de sonda addicionals.
- Mòdul RTC:No
- Sortida:Fins a 12 sortides analògiques de 0/4-20 mA per mòdul de sonda, impedància màxima de 500 ohmis. Més sortides analògiques amb mòduls de sonda addicionals. Comunicacions digitals opcionals a través de Modbus (RS485) i Profibus DP/V1.
- Sortida analògica: mode de funcionament:PID, fase alta/baixa, valor de consigna, banda morta, temporitzador de sobrealimentació, retard de desactivació, retard d'activació
- Sensors: 4 sensors
- Tipus muntatge:Superfície, panell i perxa (horitzontal i vertical) amb protector solar opcional

Inclou display per a controlador amb pantalla tàctil

(P - 31)

3	GS9DHC50	u	Turbidímetre làser amb cel·la de flux sense contacte, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Concepte de caiguda lliure sense contacte - Concepte de doble feix - Molt baixa quantitat de llum perduda - Recalibratge amb estàndard secundari - Unitat de control integrada Principals detalls tècnics: - Principi de mesura: 90° Llum dispersada segons ISO 7027/EN27027 - Rang de mesura: 0 ... 4.000 FNU (WTM, WTM A, HT) 0 ... 100 FNU (P) Resolució: 0,001 FNU (WTM, WTM A, P); 0.1 FNU (HT) - Temperatura de la mostra: 0 ... +40 °C - Protecció: IP 54 (WTM, WTM A, HT); IP 65 (P) - Flux de mostra: min. 1,3 L/min (WTM, WTM A, HT) 0.2 ... 2 L/min (P) - Principi de mesura: 90° Llum dispersa segons a ISO 7027/EN27027 - Font de llum: LED 860 nm - Rang de mesura: 0 ... 4.000 FNU ~ 0 ... 5.000 mg/L TSS* (WTM, WTM A, HT) 0 ... 100 FNU (P) - Rangs de mesura: 8, programables lliurement - Resolució: 0,001 FNU (WTM, WTM A, P); 0.1 FNU (HT) - Temperatura de la mostra: 0 ... +40 °C - Temperatura ambient: -10 ... +50 °C - Humitat: 0 ... 100% rel. - Protecció: IP 54 (WTM, WTM A, HT); IP 65 (P)	10.973,06	4,000	43.892,24

- Alimentació: 18 ... 30 VDC, opcional: 100 ... 240 VAC, 47 ... 63Hz
- Consum elèctric màx.: 8 W

Models d'instal·lació WTM/HT
- Presa de mostra: Mànegues de ø interior 12/25mm
- Flux de mostra: mín. 1,3 l/min pressió atmosfèrica
- Entrada / sortida de material: SS 316L / PVC

Instal·lació model P
- Presa de mostra: Mànegues de ø interior 16/16mm o GF-System G3/4´´
- Flux de mostra: mín. 0,2 l/min
- Pressió: màx. 10 bar a 20 °C
- Material: Cèl·lula / entrada i sortida: POM / PVC

Unitat de Control
- Pantalla: 1/4 VGA, 3.5´´
- Funcionament: pantalla tàctil
- Sortides: 2 x 0/4 ... 20 mA, galv. aïllat
2 x Relés 250 VAC, 4A
- Entrades: 1 x per cabalímetre opcional
2 x 0/4 ... 20 mA
- Interfícies digitals: Ethernet, Modbus TCP, Targeta SD
- Opcional: - Profibus DP, Profinet IO, Modbus RTU
- Mòdul analògic

(P - 25)

4	GS9DHC10	u	Analitzador de trihalometans totals (THM). Inclou cable USB, 1 clau per la caixa del monitor, tub PTFE, Connector d'alimentació, tanc, centre de cablejat i connectors muntats en una placa de PVC incloent la vàlvula d'entrada i una de drenatge i un USB amb el software i manual. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques principals: Rang:5-200ppb en aigua (altres rangs sota demanda) Principi de mesura: Llei de Henry (nas electrònic, e-nose) Prinsipi de mesura no invasiu i sense reactius químivs Precissió: +/- 10% Repetibiliat: +/- 2% Cicle de mesura programable a partir de 60 minuts Emmagatzematge de dades: uSD Card i memòria interna Sortida: 4-20mA Entrada USB Alarmes: x2 Via relés, nivells definits per l'usuari Rang de temperatura d'oeració: 0 - 40ºC Rang de temperatura de l'aigua: 0 - 40ºC Alimentació: 90-240 VAC (P - 23)	31.098,34	2,000	62.196,68
5	GS9DHC60	u	Analitzador de carboni total (TOC), rang 25mg/l, instal·lació per a dos corrents, inclou comunicació MODBUS. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. Inclou: Set de filtres d'aire, amb regulador de pressió, 4. N NHOH, Reactiu base per analitzador (20 litres), 6 N SO4H2 amb catalitzador reactiu (20 litres) Característiques generals: - Canals de mostra, aplicació en tractament d'aigua potable - Rang: 0 a 25 mg/l TOC - Exactitud: 3% mesura +/- 0,03 mg/l TOC - Mesura de TOC mitjançant el mètode d'oxidació patentat TSAO per mig de radicals hidroxil a baixa temperatura, amb mesura de CO2 en detector NDIR, prèvia acidificació per eliminació i mesura de TIC (Carboni inorgànic ÇTotal) de la mostra - Amb entrada de mostra externa per medicions puntuals, verificació o calibració. - Sortides: 4 analògiques 4 -20 mA	38.612,17	1,000	38.612,17

- 2 relé d'alarma NO/NC
- 4 relés d'alarma NC
- Comunicacions Ethernet Modbus TCPIP
- Dimensions de l'armari: 750mm x 500 mm x 320 mm
- Proteccions: IP44. Instal·lació en zona segura
- Alimentació: 230 Vac 50 Hz
- Concentrador d'oxigen inclós
- Tubs i accessoris necessaris per connexió a punt d'aire comprimit de planta de qualitat instrumentació, punt de rosada <-20ºC, pressió 1,5 Bar, consum 5,4 m3/h

Principals detalls tècnics:
- Emmagatzematge de dades: 9999 dades de reacció anteriors
- Comunicació: digital:Modbus RTU, Modbus TCP / IP i Profibus (quan se selecciona l'opció Profibus, els senyals de sortida digital s'envien a través del convertidor Profibus amb el seu protocol de comunicació específic)Excepte per a la certificació de Zona 1, on estan disponibles Modbus RTU, Modbus TCP / IP i Modbus TCP / IP Redundant
EExp / Atmosfera explosiva:Les opcions de certificació estan disponibles per als estàndards europeus (ATEX Zona 1, Zona 2), estàndards de Nord Amèrica (Classe I Divisió 2) i IECEx Zona 1
- Font d'alimentació: TIC/TOC - 230V
- Garantia: 12 mesos
- Grau de protecció: IP44, refredament per ventilador estàndard, temperatura ambient màxima 45 ° CIP54, refredament per aire, temperatura ambient màxima 35 ° CIP54, refredament per vortex, temperatura ambient màxima 50 ° C
- Humitat:5 - 85 % (sense condensació)
- Idiomes interfície d'usuari:Anglès, espanyol, francès, alemanyOtros idiomes disponibles prèvia sol·licitud
- Interfície d' usuari: Microcontrolador amb teclat de membrana
- Interval de servei: Intervals de servei de 6 mesos
- Mètode de mesura:Medició per infrarojos de CO? després de l'oxidació (DIN EN 1484:1997-08, ISO 8245:1999-03, EPA 415.1)
- Mètode oxidació:Procés d'oxidació avançada de dues etapes (TSAO) patentat mitjançant l'ús de radicals hidroxils
- Múltiples corrents:Fins a 2 corrents de procés i mostra discreta
- Número de canales:1 Channel / Grab sample-Calibration Port (inclou dues sortides 4-20mA habilitades de sèrie)
- Nombre de corrents de mostra:Un corrent
- Pantalla:Pantalla LCD retroil·luminada de 40 caràcters x 16 línies d'alt contrast amb retroil·luminació per LED
- Paràmetre: Medició directa del carboni orgànic total, carboni inorgànic total, carboni total, demanda química d' oxigen, demanda biològica d' oxigen a través de correlació i carboni orgànic volàtil a través de càlcul
- Pes: 46 kg
- Rang clorur admissible:Fins a 30 % w/v
- Rang de mesurament: 0-25 ppm
- Rang de temperatura d'operació:5 - 40 °C
- Repetibilitat:0 - 25 mg/L C: ±3 % de lectura o ±0,03 mg/L, el que sigui més gran; Límit inferior de detecció LOD = 0,06 mg/L
- Requisits d'alimentació (Hz):50 Hz
- Requisits d'alimentació (voltatge):230 V CA
- Selecció de rang: Selecció de rang manual o automàtica
- Mida de partícula: Fins a 100 ?m
- Temperatura ambient:5 - 45 °C
- Temperatura entrada de mostra:0 - 60 °C
- Temps de cicle: A partir de 5,5 minuts, depenent del rang i aplicació

(P - 26)

6	GS9DHC04	u	Analizador de clor colorimètric amb kit d'instal·lació amb ajustament de pressió per ruptura de càrrega. Inclou reactius, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Alertes: Clor baix i alt. Cel·la bruta. Cabal de mostra baix i alt.	5.352,21	3,000	16.056,63

EUR

- Cabal de mostra:60 - 200 mL/min a través de l'instrument
- Certificacions: Compleix amb la CE: EN 61326-1, CISPR 11, EN 50581ACMA RCMSouth Korea KC CertificateAmèrica del Nord: Declaració de conformitat del proveïdor FCC, IEC / EN 60529, ICES-003
- Consum de reactius: 0,5 L de solució tampó i 0,5 L de solució indicadora en 31 dies
- Dimensions (A x A x P): 342 mm x 329 mm x 177 mm
- Drenaje: Mànega flexible ID 1/2 polzada
- Entrada:Tub de polietilè OD de 1/4 polzades, accessori de desconnexió ràpida
- Exactitud:± 5% o ± 0,04 mg/L (el que sigui més gran) de 0 a 5 mg/L Cl2± 10% de 5 a 10 mg/L Cl2
- Font de llum: LED, mesura a 510 nm, 1 cm de longitud de pas de llum
- Garantia: 24 mesos
- Humitat d'operació:0 - 90% relative humidity, non-condensing
- Interferències: Altres agents oxidants com el bromur, el diòxid de clor, el permanganat i l'ozó provocaran una interferència positiva. La duresa no ha de superar els 1.000 mg/L de CaCO?.
- Kit d'instal·lació:Kit d'instal·lació amb perxa
- Límit de detecció (LOD):0.03 mg/L
- Paràmetro:Clor, lliure; Clor, residual total
- Pes: 4.1 kg
- Pressió entrada:0,3 - 5,2 bar subministrat al colador Y0,1 - 0,3 bar subministrat a l'analitzador
- Protecció de la carcassa (IP):IP66
- Purga de aire: opcional amb accessori i tuberia de connexió ràpida de 3/8 polzades; 0,003 m3/min a 1,38 bar màxim
- Rang de mesurament:0 -10 mg/L Cl?
- Rang de temperatura d'operació:5 - 40 °C
- Requisits d'alimentació (voltatge):12 VDC, 400 mA màxim (subministrada pel controlador)
- Requisitos de muestra:Filtració del colador en Y amb pantalla de 40 malles o superior
- Temperatura de la mostra:5 - 40 °C
- Temps de cicle: 2.5 minutes
- Tipus muntatge:Wall mount

Inclou set de reactius:
- Tampón clor lliure
- Indicador clor lliure
- Indicador DPD (P - 22)

7	GS9DHC70	u	Analitzazador d'alumini total+ kit reactius, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Inclou: Analitzador d'alumini total, Set de reactius per analitzador d'alumini (Solució Buffer per analitzador d'alumini (2x2l),Indicador de color per analitzador d'alumini (2x0,5g),Reactiu mescla per analitzador d'alumini (2L), Àcid ascorbic per analitzador d'alumini (100g), Aigua desionitzada (2x1L), Solució estàndard d'alumini 100 mg/L (100mL) i Solució estàndard d'alumini 10 mg/L (100mL)). Tubs i accessoris necessaris per a punt de connexió d'aire comprimit de la planta. Característiques generals: - Aigua de refrigeració:Cabal aprox. 5 L/h; temperatura màx. 30 °C; pressió màx. 0,5 bar - Aigua desmineralitzada:Per a rentat / dilució - Aire d' instrumentació: Sec i lliure d' oli de conformitat amb la norma de qualitat d' aire per a instruments ISA-S7.0.01-1996 - Alarma: 1x alarma d'avaria, 4x configurables per l'usuari, màx. 24 VDC/0,5 A, contactes lliures de tensió - Alimentació: 230 V CA, 50/60 Hz 120 V CA, 50/60 Hz Consum de corrent màx.: 440 VA - Calibratge: Automàtica, de 2 punts; freqüència lliurement programable	39.844,65	1,000	39.844,65

EUR

- Qualitat de mostra: Mida màxima de partícula: 100 um, < 0,1 g/L; terbolesa < 50 NTU
- Cabal de mostra:100 - 300 mL/min
- Certificacions: Conforme a CE/certificació UL
- Connexió a terra:Pica de posada a terra seca i neta de baixa impedància (< 1 ohmi) amb un cable de terra de > 2,5 mm²
- Analitzador d'alumini, manual d'instruccions, 1 clau de porta d'armari, 1 set de suports de muntatge i 4 recipients de reactius buits de 2,5 L amb connectors (per a solució d'àcid, tampó, color i reactiu barrejat)
- Dimensions (A x A x P): 690 mm x 465 mm x 330 mm
- Drenatge: Pressió atmosfèrica, amb ventilació, mín. 32 mm d' Ø
- Garantia: 24 mesos
- Grau de protecció: Armari de l'analitzador: IP44 / PC del panell: IP65
- Interferències: Quantitats elevades de color i terbolesa causen interferències. Greixos, olis, proteïnes, surfactants i quitrà.
- Límit de detecció (LOD): = 10 ug/L
- Material:Secció amb obertura: plàstic ABS termoconformat; porta: PMMA; secció posterior: acer galvanitzat amb revestiment en pols
- Mètode de mesura: Mesurament colorimètric amb el mètode violeta de pirocatecol a 578 nm
- Nombre de corrents de mostra: 1, 2, 4, o 8
- Paràmetre: Alumini, total
- Pes: 25 kg
- Precisió: Millor que el 2 % del rang d'escala complet per a solucions test estàndard
- Pressió de mostra: Mitjançant recipient de rebos extern
- Rang de mesurament: 10 - 75 ug/L
- Requisits dels reactius: Conservar entre 10 - 30 °C
- Sortides analògiques: Actives, 4 - 20 mA, màx. 500 ohmis de càrrega, estàndard 1, màx. 8 (opció)
- Sortides digitals: Opcional: Modbus (TCP/IP, RS485)
- Temperatura ambient:10 - 30 °C ± 4 °C de desviació al 5 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Temperatura de la mostra: 10 - 30 °C
- Temps de cicle:20 min per a Al total (dilució + 5 min)
30 min per a Al total i Al (III)
- Validació: Automàtica; freqüència lliurement programable

(P - 27)

8	GS9DHC80	u	Analitzador de ferro total per colorimetria + kit reactius. Rang 5-250 ug/L. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. Inclou: Analitzador de ferro total, Set de reactius per analitzador de ferro(Solució Buffer per analitzador de ferro (2l),Solució color TPTZ per analitzador de ferro (2L) i Solució reductora per analitzador de ferro (2L)). Tubs i accessoris necessaris per a punt de connexió d'aire comprimit de la planta. Característiques generals: - Aigua de refrigeració:Caudal aprox. 5 L/h; temperatura màx. 30 °C; pressió màx. 0,5 bar - Aigua desmineralitzada:Per a rentat / dilució - Aire d' instrumentació: Sec i lliure d' oli de conformitat amb la norma de qualitat d' aire per a instruments ISA-S7.0.01-1996 - Alarma:1x alarma d'avaria, 4x configurables per l'usuari, màx. 24 VDC/0,5 A, contactes lliures de tensió - Alimentació:230 V CA, 50/60 Hz120 V CA, 50/60 HzConsum de corrent màx.: 440 VA - Calibratge: Automàtic, de 2 punts; freqüència lliurement programable - Qualitat de mostra:Mida màxima de partícula: 100 ?m, < 0,1 g/L; terbolesa < 50 NTU - Cabal de mostra:100 - 300 mL/min - Certificacions:Conforme a CE/certificació UL - Connexió a terra:Pica de posada a terra seca i neta de baixa impedància (< 1 ohmi) amb un cable de terra de > 2,5 mm² - Analitzador de ferro, manual d'instruccions, 1 clau de porta d'armari, 1 set de suports de muntatge, 2 recipients de reactius de 2,5 L buits amb connectors (per a solució tampó i reductora) i 1 recipient de	38.445,73	1,000	38.445,73

reactius de vidre buit de 2,5 L (per a solució de color)
- Dimensions (A x A x P): 690 mm x 465 mm x 330 mm
- Drenatge: Pressió atmosfèrica, amb ventilació, mín. 32 mm de Ø
- Garantia: 24 mesos
- Grau de protecció:Armari de l'analitzador: IP44 / PC del panell: IP65
- Interferències: Ions metàl·lics com plom > 10 mg/L, zinc > 2 mg/L, níquel > 2 mg/L, ferro > 5 mg/L, coure > 5 mg/L. Potents agents oxidants, cianur, nitrit, fosfat (polifosfat més que ortofosfat), crom, zinc en concentracions superiors a 10 vegades la del ferro. Precipitat de fenantrina amb bismut, cadmi, mercuri, molibdat i plata. El polifosfat ha d'estar absent. El color pesat i l'alta terbolesa poden interferir. Greixos, olis, proteïnes, tensioactius i quitrà.
- Límit de detecció (LOD):<= 2 ug/L
- Material:Secció amb obertura: plàstic ABS termoconformat; porta: PMMA; secció posterior: acer galvanitzat amb revestiment en pols
- Mètode de mesura:Medicions colorimètriques mitjançant solució de color TPTZ, conforme a APHA 3500-Fe (B)
- Nombre de corrents de mostra: 1, 2, 4, o 8
- Paràmetre: Ferro, total
- Pes: 25 kg
- Precisió:Millor que el 2 % del rang d'escala complet per a solucions test estàndard
- Pressió de mostra:Mitjançant recipient de rebos extern
- Rang de mesura: 0,005 - 0,25 mg/L
- Requisits dels reactius:Conservar entre 10 - 30 °C
- Sortides analògiques:Actives, 4 - 20 mA, màx. 500 ohmis de càrrega, estàndard 1, màx. 8 (opció)
- Sortides digitals:Opcional: Modbus (TCP/IP, RS485)
- Temperatura ambient:10 - 30 °C ± 4 °C de desviació al 5 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Temperatura de la mostra:10 - 30 °C
- Temps de cicle:20 min per a Fe total (dilució + 5 min)30 min per a Fe i Fe (II) total; Fe (II + III)40 min per a Fe i Fe (II + III) total amb Fe (II) i Fe (III)
- Validació:Automàtica; freqüència lliurement programable

(P - 28)

9	GS9DHC90	u	Analitzador de manganès total per colorimetria+ kit reactius. Rang 4 - 100 ug/L. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. Inclou: Analitzador de manganès total, Set de reactius per analitzador de manganès (Solució Buffer per analitzador de manganès (2l),Solució color TPTZ per analitzador de ferro (2L) i Solució reductora per analitzador de ferro EZ (2L)). Tubs i accessoris necessaris per a punt de connexió d'aire comprimit de la planta. Característiques generals: - Aigua de refrigeració:Caudal aprox. 5 L/h; temperatura màx. 30 °C; pressió màx. 0,5 bar - Aigua desmineralitzada:Per a rentat / dilució - Aire d' instrumentació: Sec i lliure d' oli de conformitat amb la norma de qualitat d' aire per a instruments ISA-S7.0.01-1996 - Alarma:1x alarma d'avaria, 4x configurables per l'usuari, màx. 24 VDC/0,5 A, contactes lliures de tensió - Alimentació:230 V CA, 50/60 Hz120 V CA, 50/60 HzConsum de corrent màx.: 440 VA - Calibratge: Automàtica, de 2 punts; freqüència lliurement programable - Qualitat de mostra:Mida màxima de partícula: 100 ?m, < 0,1 g/L; terbolesa < 50 NTU - Cabal de mostra:100 - 300 mL/min - Certificacions:Conforme a CE/certificació UL - Connexió a terra:Pica de posada a terra seca i neta de baixa impedància (< 1 ohmi) amb un cable de terra de > 2,5 mm² - Analitzador de manganès, manual d'instruccions, 1 clau de porta	38.534,22	1,000	38.534,22

d'armari, 1 set de suports de muntatge, 4 recipients de reactius de 2,5 L buits amb connectors (per a solució d'àcid, reductora, tampó, color i reactiu barreja) i 1 recipient de reactius buit de 10 L amb connectors (per a solució EDTA)
- Dimensions (A x A x P): 690 mm x 465 mm x 330 mm
- Drenatge: Pressió atmosfèrica, amb ventilació, mín. 32 mm de diàmetre
- Garantia: 24 mesos
- Grau de protecció:Armari de l'analitzador: IP44 / PC del panell: IP65
- Interferències: Quantitats elevades de color i terbolesa causen interferències. Greixos, olis, proteïnes, surfactants i quitrà.
- Límit de detecció (LOD):<= 4 ug/L
- Material:Secció amb obertura: plàstic ABS termoconformat; porta: PMMA; secció posterior: acer galvanitzat amb revestiment en pols
- Mètode de mesura: Medició colorimètrica amb el mètode de la formaldoxima a 450 nm
- Nombre de corrents de mostra: 1, 2, 4, o 8
- Paràmetre: Manganès, total
- Pes: 25 kg
- Precisió:Millor que el 2 % del rang d'escala complet per a solucions test estàndard
- Pressió de mostra:Mitjançant recipient de rebos extern
- Rang de mesurament:0,004 - 0,1 mg/L
- Requisits dels reactius:Conservar entre 10 - 30 °C
- Sortides analògiques:Actives, 4 - 20 mA, màx. 500 ohmis de càrrega, estàndard 1, màx. 8 (opció)
- Sortides digitals:Opcional: Modbus (TCP/IP, RS485)
- Temperatura ambient:10 - 30 °C ± 4 °C de desviació al 5 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació)
- Temperatura de la mostra:10 - 30 °C
- Temps de cicle:20 min per a Mn total (dilució + 5 min)30 min per a Mn total i Mn(II)
- Validació:Automàtica; freqüència lliurement programable

(P - 29)

10	GS9DH121	u	Analitzador d'amoni + set muntatge. Rang 0,02 - 5,0 mg/L NH4-N. Totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Qualitat de mostra: Ultrafiltrada o comparable - Característiques especials: Carcassa amb tancament; neteja i calibratge automàtiques; autodiagnòstic exhaustiu - Cabal de mostra:Mostra d'1 - 20 L/h (sense sòlids en suspensió) - Condicions d'emmagatzematge:De 4 a 55 °C; 95 % d'humitat relativa, sense condensació - Analitzador d'amoni Amtax sc de 230 V CA, subministrament per a 3 mesos de tots els consumibles necessaris amb cicles de 5 minuts i manuals d'usuari. - Dimensions (A x A x P): 720 mm x 540 mm x 390 mm - Exactitud: 1 mg/L: 3 % + 0,02 mg/L;> 1 mg/L: 5 % + 0,02 mg/L - Garantia: 24 mesos - Humitat d' operació: 95% d' humitat relativa, sense condensació - Interior/Intemperie:Intemperie - Interval de mesurament:5 - 120 min, ajustable en intervals de 5 min. - Límit de detecció (LOD):0,02 mg/L NH4-N - Límit de detecció mínim: 0,02 mg/L NH4-N - Longitud de cable: Cable d' alimentació de 2 m integrat a l' analitzador - Cable de dades de 2 m integrat a l' analitzador - Material:ASA/PC resistent als raigs UV - Mètode de mesura:GSE (electrodo sensible al gas) amb tap amb membrana de rosca - Nivell de mostra: El nivell de mostra en el tanc i el sistema de filtració han d' estar per sota de l' analitzador.	23.293,63	1,000	23.293,63

EUR

- Nombre de canals: 1
- Opció de mostreig: Mostra contínua d' un canal procedent de la unitat de filtració, p. ex. Filtrax
- Paràmetre: Amoni
- Pes: Sense sistema de preparació de mostres i sense reactius: 31 kg
- Principi de mesurament:El NH4 es converteix en gas de NH3, que es mesura en el GSE.
- Protecció de la carcassa (IP):IP55
- Protecció del fusible: Mitjançant el controlador SC1000 o caixa d' alimentació. Màxim de 2 analitzadors per SC1000 o caixa d' alimentació
- Rang clorur admissible:Concentració màx. de Cl-: 1000 mg/L
- Rang de mesurament:0,02 - 5,0 mg/L NH4-N
- Rang de pH: pH de 5 a 9
- Rang de pressió:-30 - 50mbars amb preparació de mostra contínua; en el vas de desbordament
- Rang de temperatura d'operació:De -20 a 45 °C
- Reproducibilitat:2 % + 0,02 mg/L
- Requisits d'alimentació (Hz):50/60 Hz
- Requisits d'alimentació (voltatge):115 - 230 V AC, alimentat per Power Box o Controlador SC
- Sortides:Sortida de corrent, relés i comunicació bus per mitjà de controlador SC
- Temperatura de la mostra:4 - 40 °C
- Temps de resposta:0,02 - 2,0 mg/L: 15 min; 2,0 - 5,0 mg/L: 5 min

(P - 20)

11	GS9DH110	u	Cubeta de flix de 100 mL per a presa de mostra d'analitzador EZ (P - 19)	752,62	3,000	2.257,86
12	GS9E0080	u	Sensor d'oxigen dissolt per luminiscència, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Rang de mesurament:0,01 - 20,00 mg/L Saturació del 0 al 200 % - Cable del sensor: longitud fins controlador rematat amb connector de desconnexió ràpida - Cabal de mostra:No es requereix velocitat mínima - Classificacions per a llocs perillosos:Registrat en ETL (marcat amb cETLus) respecte a les ubicacions perilloses i de seguretat general del Canadà i EUA (Classe I, Div. 2) - Comunicació:Modbus a través del controlador SC - Condicions d'emmagatzematge:-20 °C - 70 °C - Inclou: bosses de calibratge, sensor amb cable fins controlador - Diàmetre: 48.25 mm - Dimensions (A x L): 48.25 mm x 254 mm - Distància de transmissió: 1000 m màxim en utilitzar-se amb una caixa de connexions 100 m màxim en utilitzar-se amb un cable d' extensió - Exactitud:± 0,05 ppm per sota de 5 ppm ± 0,1 ppm per sobre de 5 ppm Temperatura: ± 0,2 °C - Garantia: 36 mesos Estàndard - Grau de protecció: IP68 - Humitat relativa:95 % (sense condensació) - Interferències:Sense interferències pel següent: H2S, pH, K+, Na+, Mg2+, Ca2+, NH4+, Al3+, Pb2+, Cd2+, Zn2+, Cr (total), Fe2+, Fe3+, Mn2+, Cu2+, Ni2+, Co2+, CN-, NO3-, SO42-, S2-, PO43-, Cl-, detergents aniònics actius, petróleo crudo, Cl2 < 4 ppm - Llarg: 254 mm - Longitud de cable: fins controlador de sonda - Material carcassa:Acer inoxidable - Materials en contacte amb la mostra:Cos de la sonda: CPVC, poliuretà, FKM/FPM, Noryl, acer inoxidable 316 1.4404 (AISI 316L)Càpsula del sensor: acrílic	3.096,79	1,000	3.096,79

EUR

			- Mètode de calibratge:Totes les sondes venen calibrades de fàbrica i estan llestes per usarCalibració a l'aire: un punt, aire saturat d'aigua al 100 %Calibració de procés: comparació amb instruments estàndard - Opcions:Cap - Pes: 1,0 kg (només sonda) - Fondària de sensor d' immersió: 15 m, 1050 kPa, màxim - Rang de pH:0 - 12 pH - Rang de pressió:Màxim 3,5 bars - Rang de temperatura d'operació:0 - 50 °C - Repetició:± 0,1 mg/L (ppm) - Resolució:0,01 mg / L DO - Rosca del sensor:Rosca exterior NPT d' 1´´ - Sensor de temperatura:Sensor extern PT100 integrat - Temps de resposta:T90 < 40 s T95 < 60 s (P - 40)			
13	GS9E0070	u	Sensor de pH en continu, muntatge en by-pass o inmersió, totalment muntat i provat amb posta en marxa. Característiques generals: - Cable del sensor:longitud fins controlador de poliuretà, cable de 4 conductors amb una pantalla, capacitat nominal de 105 °C (221 °F) - Cabal de mostra: 3 m per segon com a màxim - Compensació de temperatura: Automàtica amb el termistor NTC de 300 ? o fixada de forma manual en una temperatura especificada per l' usuari. Hi ha disponible una sèrie de factors de correcció de temperatura addicionals que es poden seleccionar (amoni, morfolina o pendent lineal de pH/°C definida per l'usuari) per dur a terme la compensació automàtica d'aigua pura de 0,0 a 50 °C. - Compliment: ubicació perillosa, marítima, CE - Comunicació:Modbus - Condicions d'emmagatzematge:4 - 70 °C, 0 - 95 % d'humitat relativa (sense condensació) - Connexió de cable:Digital - Deriva: 0,03 pH per 24 hores, no acumulatiu - Distància de transmissió:1000 m (3280 peus) com a màxim en utilitzar-se amb una caixa d'acabament 100 m (328 peus) com a màxim - Exactitud: ± 0,02 pH - Exactitud de la temperatura: ± 0,5 ° C - Garantia: 24 mesos - Llarg: 271.3 mm - Longitud de cable:fins controlador PUR (poliuretà) 4 conductors amb pantalla, capacitat nominal de 105 °C - Material carcasa:PPS - Materials en contacte amb la mostra:PEEK o PPS, pont salí de material corresponent amb unió PVDF, elèctrode de procés de vidre, elèctrode de terra de titani i juntes tòriques FKM/FPM (el sensor de pH amb elèctrode de procés de vidre resistent a l'àcid fluorhídric opcional compta amb elèctrodes de terra d'acer inoxidable 316 i juntes tòriques impregnades de perfluoroelastòmer. Consulteu el fabricant sobre les juntes tòriques impregnades d' altres materials disponibles). - Mètode de calibratge: Automàtic de dos punts, automàtic d' un punt, manual de dos punts, manual d' un punt. - Pes: 0,316 kg - Rang de mesura:-2.0 to 14.0 pH - Rang de pH:pH 0 - 14 - Rang de pressió:Màxim 10,7 bars, 6,9 bars per a sensor digital a 70 °C i 6,9 bars per a sensor analògic a 105 °C. - Rang de temperatura d'operació:Sensor analògic amb gateway digital: -5 - 105 °C - Rang de Temperatura d'operació:Sensor digital: -5 - 70 °C - Repetibilitat: ± 0,05 pH - Rosca del sensor:1´´ TNP - Sensibilitat: ± 0,01 de pH - Sensor de temperatura:Termistor NTC de 300 ? per a la compensació de temperatura automàtica i la lectura de temperatura de	2.030,75	1,000	2.030,75

			l'analitzador - Tipus d' elèctrode: D' ús general - Tipus muntatge:Convertible (P - 39)			
14	GS9E0032	u	Sonda de potencial redox (ORP), muntatge en cubeto. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial - Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV - Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional: Sensor digital: -5 a 70 ºC Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m máx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton Inclou set de muntatge en cubeto per sondes de pH/ORP diferencials de 1´´ (P - 37)	2.104,48	1,000	2.104,48
15	GS9E0022	u	Sonda de conductivitat elèctrica, muntada en cubeto. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Material corporal: polipropilè - Cabal de mostra:Màx. 3 m/s - Contenido de la caja:Inclou: sensor amb cable, passarel·la digital, cable d'extensió i manual - Garantia: 24 mesos - Anhelat: 127 mm - Longitud de cable: cable fix + cable digital fins controlador - Material:Polipropilè (PP) - Materials en contacte amb la mostra:Polipropilè - Notes especials: Compost per un sensor analògic 3725E2T amb cable fix, gateway AD i cable digital. -Fondària de sensor d' immersió: 79.2 mm - Rang de mesura:200 uS/cm - 2000 mS/cm - Rang de pressió: 6,9 bar a 100 ° C - Rang de temperatura d'operació:-10 - 100 °C (Sensor: limitat pel material del cos) - Sensor de temperatura:Pt1000 RTD - Tipus de sensor:Digital - Tipus muntatge:Convertible (P - 34)	1.928,57	1,000	1.928,57
16	GS9E0011	u	Cubeta en PVC, per a la instal·lació de sondes. Nº de sondes: 4 (P - 32)	1.571,53	1,000	1.571,53
17	GS5CR001	u	Conjunt per by-pass de canonada de corrent d'aigua de mostra, format per filtre, reguladora de pressió, vàlvules de seccionament, inclou	386,60	11,000	4.252,60

collarets de presa i accessoris i complements de muntatge, instal·lat i provat.
(P - 13)

TOTAL Apartat 01.02.04.03 335.269,57

Obra 01 Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 04 TORRENT
Apartat 04 OBRA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG47-X001	u	Ampliació de nova línia de protecció formada per interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i diferencial de la classe A, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, muntat en perfil DIN a interior quadre elèctric existent, inclosa modificació del quadre, borns, etiquetatge i cablejat necessari. (P - 81)	302,45	8,000	2.419,60
2	GG2CR020	m	Safata plàstica de PVC rígid llis, de 60x200 mm i fixada amb suports (P - 11)	20,72	10,000	207,20
3	PG33-E43W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub (P - 76)	2,74	295,000	808,30

TOTAL Apartat 01.02.04.04 3.435,10

Obra 01 Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 04 TORRENT
Apartat 05 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG3A0001	m	Cable de dades apantallat RS-485 Belden 9841 de 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió. (P - 80)	9,93	295,000	2.929,35
2	GTYA0001	u	Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC. (P - 44)	673,67	1,000	673,67
3	GTYA0010	u	Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals (P - 45)	917,73	1,000	917,73
4	GTYA0011	u	Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals (P - 46)	1.126,10	1,000	1.126,10
5	GTYB0003	u	Subministrament i instal·lació de switch industrial tipus PHOENIX CONTACT FL SWITCH 1016N o equivalent, de tipologia industrial, amb 16 Puertos, Fast Ethernet no Gestionat, Carril DIN, 5 x RJ45, alimentat a 24VDC. (P - 59)	322,41	1,000	322,41
6	GTYB0010	u	Conversor de Modbus RTU a TCP, totalment instal·lat (P - 60)	291,53	1,000	291,53
7	GTYA0050	u	Ampliació de nova tarja Seneca model Z-8AI a PLC de control existent. (P - 51)	253,34	1,000	253,34
8	GTYA0051	u	Ampliació bus mòduls I/O 2 slots model Z-PC-DINAL2-17.5 a PLC de control existent. (P - 52)	79,01	1,000	79,01

TOTAL Apartat 01.02.04.05 6.593,14

Obra 01 Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 05 GUALTA
Apartat 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21K0001	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem client o gestor de residus, de qualsevol tipus d'instal·lació de quadres elèctrics o aparells d'instrumentació obsolets, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs acondicionament de la sala o recinte, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 6)	339,54	1,000	339,54
2	G22DU040	u	Neteja i adequació de solera de formigó per col·locació d'estació meteorològica. Inclou cegat d'arqueta de pou amb tapa de fosa, càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 7)	474,03	1,000	474,03
3	H210001	u	Desmuntatge d'equips de bombament d'interior d'un pou d'una profunditat màxima de 100 m amb camió grua i operaris especialitzats (P - 61)	1.469,70	2,000	2.939,40

TOTAL Apartat 01.02.05.01 3.752,97

Obra 01 Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 05 GUALTA
Apartat 02 OBRA CIVIL I MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F222UC50	m	Excavació i reblert per metre de rasa en terres, amb retirada de terra vegetal, excavació en qualsevol tipus de terreny a una fondària màxima de 1,3 m amb mitjans mecànics o manuals i càrrega sobre camió o contenidor, amb afectació per serveis. Inclou col·locació de tub corrugat de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal a fons de rasa, reblert amb sauló, terres de la pròpia excavació, i reposició de la terra vegetal. (P - 2)	52,97	42,000	2.224,74
2	H240002	m	Tub PVC ranurat llis, de diàmetre 1´´1/2 per a col·locació de sonda multiparamètrica i mesura de nivell piezomètric. (P - 66)	8,95	89,000	796,55
3	H23X020	u	Partida de modificació de caldereria d'acer inoxidable per a l'execució d'un picatge de 1´´1/2 per sonda d'inserció. Inclou el desmuntatge, muntatge i accessoris complementaris tals com vàlvula de bola i maniguet. (P - 63)	367,36	2,000	734,72
4	H23X030	u	Modificació de capçal de pou d'acer inoxidable, per a l'execució d'un picatge de 1´´1/2 per a col·locació del tub de nivell de control piezomètric. Inclou el desmuntatge i muntatge, transport a taller, accessoris complementaris tals com premsa-estopes o vàlvula de bola, cargoleria i tot el material necessari. (P - 64)	654,41	2,000	1.308,82
5	H210003	u	Muntatge d'equips de bombament d'interior d'un pou d'una profunditat màxima de 100 mts amb camió grua i operaris especialitzats. (P - 62)	1.795,72	2,000	3.591,44

TOTAL Apartat 01.02.05.02 8.656,27

Obra 01 Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol 02 LOT 2
Subcapítol 05 GUALTA

PRESSUPOST *

Apartat 03 INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GS9E0001	u	Controlador de sondes amb 5 sortides 4-20 mA i MODBUS, 2 sensors digitals, 100-24V CA sense cable d'alimentació - Descripció Controlador intel·ligent amb menús estructurats d'operació del sensor - Dimensions Segons 1/2 DIN: 144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.) - Pes 1,7 kg (només el controlador, sense mòduls) - Pantalla Pantalla TFT a color de 3,5 polzades amb panell tàctil capacitiu - Protecció de la carcassa (IP): UL50E tipus 4X, IEC / EN 60529-IP 66, NEMA 250 tipus 4X Coberta de metall amb acabat resistent a la corrosió - Rang de temperatura d' operació: De - 20 a 60 °C (de - 4 a 140 °F) (càrrega màx. de sensors 8 W [CA]/9 W [CC]) i De - 20 a 45 °C (- 4 a 113 °F) (càrrega màx. de sensors 28 W [CA]/20 W [CC]) Factor de reducció lineal entre 45 i 60 °C (- 1,33 W/°C) - Condicions d'emmagatzematge: De - 20 a 70 °C, humitat relativa del 0 al 95 %, sense condensació Altitud 2000 m com a màxim - Categoria de instal·lació Categoria II - Grau de contaminació 4 Grau de protecció: I connectat a terra de protecció - Requisits de l'alimentació: Controlador de CA: 100 - 240 V CA ± 10 %, 50/60 Hz; 1 A (càrrega màx. de sensors 28 W) Controlador de CC: 24 V CC + 15 % - 20 %; 2,5 A (càrrega màx. de sensors 20 W) - Mesures: Dos connectors SC per a dispositius digitals - Relés: Relé Dos (SPDT); Diàmetre de cable: de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG) Controlador de CA Tensió màxima de commutació: 100 - 240 V CA Corrent màxim de commutació: 5 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 1200 VA resistiva/360 VA inductiva Controlador de CC Tensió màxima de commutació: 30 V CA o 42 V CC Corrent màxim de commutació: 4 A resistiva/1 A inductiva Potència màxima de commutació: 125 W/28 W/28 W - Comunicació (opcional): Analògica: Cinc sortides analògiques de 0 - 20 mA o 4 - 20 mA en cada mòdul analògic de sortides Fins a dos mòduls d'entrada analògica (0 - 20 mA o 4 - 20 mA). Cada mòdul d' entrada substitueix una d' entrada de sensor digital. Digital: Mòdul Profibus DPV1 Modbus TCP Mòdul de Profinet IO Mòdul Ethernet IP - Connectivitat de xarxa LAN: dos connectors Ethernet (10/100 Mbps) Mòbil: 4G extern Wi-Fi - Port USB: S' utilitza per a la descàrrega de dades i la càrrega de programari. El controlador registra aproximadament 20 000 mesuraments per a cada sensor connectat. Certificacions de conformitat: CE. Homologació ETL conforme a les normes de seguretat UL i CSA (amb tots els tipus de sensors), FCC, ISED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, C (Marroc) - Garantia 24 mesos Tecnologies de xarxa compatibles: GSM 3G/4G (p. ex., AT&T, T-Mobile, Rogers, Vodafone, etc.) CDMA (pàg. ex., Verizon)	3.469,76	2,000	6.939,52

PRESSUPOST *

			(P - 30)			
2	GS9E0033	u	Sonda de potencial redox (ORP), muntatge per insersió (picatge en canonada). Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques general: - Mètode de medició: Diferencial - Rang de mesura: -1500 a + 1500 mV - Sensibilitat: +/- 0,5 mV - Estabilitat: 2 mV per cada 24 h, sense acumulació - Temperatura operacional: Sensor digital: -5 a 70 ºC Sensor analògic amb port d'accés digital: -5 a 105 ºC Sensor per immersió: 0 a 50ºC - Velocitat de flix: màx 3 m per segon Límits de pressió/temperatura del sensor: Digital: 6,9 bar amb 70ºC Analògic: 6,9 bar amb 105 ºC Temoelement integrat: Termistor NTC 300 Ohm per a l'exclusiva indicació de temperatura en l'analitzador- No es requereix una compensació automàtica de temperatura per a la mesura d'ORP - Distància de transferència: 100m máx 1000m máx. en cas d'aplicació d'una caixa de connexió. - Cable del sensor (integrat): Cable tetrafilar amb blindatge i envolcall PU, disenyat per 105ºC; de longitud fins controlador - Materials humectats:PEEk o Ryton (PVDF) , pont salí del material adequat amb transferència Kynar, electròde de procés de criatall, electròde de posta a terra de cristall i empaquetadura de juntes tòriques Viton Inclou set de muntatge per insersió per sondes de pH/ORP diferencials de 1´´ (P - 38)	2.104,48	2,000	4.208,96
3	GS910010	u	Sonda multiparamètrica per a la monitorització de qualitat d'aigua de nivell, conductivitat elèctrica i temperatura, alimentació mitjançant bateria integrada de liti de 5 anys / alimentació externa 8-36VDC, amb sortides analògiques mA, modbus, interface de comunicació USB per calibració i parametrització de la sonda, ensambatge de cable amb connectors de titani OF, cable de venteig. Totalment muntada i provada amb posta en marxa. Característiques tècniques: - Sonda multiparamètrica per a la monitorització de la qualitat de l'aigua - Paràmetres mesurats: nivell, conductivitat i temperatura - Fabricat en Titani, PVC i Delrin - Actualización i registre de lectura cada 1 segon - Memòria de 4 MB per registre de fins 190.000 lectures - Sensor de conductivitat de 4 electrodes - Sensor de presion piezoresistiu amb venteig - Rang d'operació: - Conductivitat: 5 ¡V 100.000 £gS/cm - Nivell/profunditat/pressió: 211 m absolut (disponibles 3,5 ¡V 211 m) - Temperatura ambient / aigua: -20 ¡V 70 oC i -5 ¡V 50 oC - Alimentació mitjançant bateries integrades de liti @ 3,6VDC que confereixen 5 anys d'autonomia o 200.000 lectures. Possibilitat d'alimentació externa 8-36 VDC - Capacitat de connexió directa mitjançant cable a través de port RS485 Modbus, SDI-12 y 4-20 mA - Dimensions i pes: 1,83 cm (diametre exterior) x 31,5 cm / 500 g (P - 14)	4.418,20	2,000	8.836,40
4	GS910011	m	Metre de cable de poliuretà amb venteig per ensamblatge de sonda amb connectors de titani (P - 15)	19,47	89,000	1.732,83
5	GS9F0010	u	Subministrament i muntatge d'estació meteorològica automàtica d' altes prestacions sobre trípode de 3 metres d' alçada. Equipada amb sensors de precisió, sistema d'alimentació en xarxa amb bateria de reserva, datalogger amb comunicació MODBUS RS485 per a	7.706,19	1,000	7.706,19

			l'emmagatzematge i enviament de les dades en temps real directe al PLC (targeta SIM inclosa) i accessoris d'instal·lació, els suports de muntatge per als diferents sensors, el kit de parallamps, el kit de presa de terra i tot el cablejat necessari. Inclou la instal·lació i ancoratge en llosa de formigó existent i posada en funcionament de l'estació meteorològica. L'equip compta amb anemòmetre de cassoles, penell, termohigròmetre allotjat en protector solar de 14 plats, baròmetre i pluviòmetre de balancí instal·lat de forma independent sobre màstil d'1 metre d'alçada amb base, conforme a les directrius del Servei Meteorològic de Catalunya (Meteocat), l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET) i l'Organització Meteorològica Mundial (OMM). (P - 41)		

TOTAL Apartat	**01.02.05.03**		**29.423,90**

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	05	GUALTA
Apartat	04	OBRA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG47-X001	u	Ampliació de nova línia de protecció formada per interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i diferencial de la classe A, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, muntat en perfil DIN a interior quadre elèctric existent, inclosa modificació del quadre, borns, etiquetatge i cablejat necessari. (P - 81)	302,45	2,000	604,90
2	GG21042H	m	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 25 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs transport a obra, muntatge i material auxiliar i de fixació necessari (P - 8)	5,51	15,000	82,65
3	GG2D1010	m	Safata metàl·lica de planxa d'acer galvanitzat, no perforada de 200x100 mm amb tapa tipus BC de Cimel o equivalent, amb part proporcional de suports i material auxiliar, inclòs transport a obra i muntatge superficial (P - 12)	37,36	2,000	74,72
4	PG33-E43Y	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal, safata o tub (P - 77)	5,94	185,000	1.098,90
5	PG11-DB8C	u	Armari de polièster de 400x300x200 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment (P - 71)	229,13	2,000	458,26
6	PG11-X001	u	Suport de peu per armari de poliester per encastar al terreny amb base de formigó inclosa (P - 73)	283,77	2,000	567,54

TOTAL Apartat	**01.02.05.04**		**2.886,97**

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	05	GUALTA
Apartat	05	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG3A0001	m	Cable de dades apantallat RS-485 Belden 9841 de 2 conductors, 1 parell, 0,2 mm², 24 AWG, instal·lat en canal, safata o tub, inclosos terminals de connexió. (P - 80)	9,93	185,000	1.837,05

2	GTYA0001	u	Partida per la modificació d'armari elèctric per a la incorporació de noves senyals de camp, s'inclou bornes, cablejat i connexió fins a PLC (fins a 16 senyals). Inclou modificació d'esquemes i documentació, no inclou tajeta PLC. (P - 44)	673,67	1,000	673,67
3	GTYA0010	u	Partida per a la modificació de la programació de l'autòmat existent per a incorporar les noves senyals (P - 45)	917,73	1,000	917,73
4	GTYA0011	u	Partida per a la modificació del SCADA de control per a incorporar les noves senyals (P - 46)	1.126,10	1,000	1.126,10
5	GTYA0040	u	Ampliació de nova tarja Siemens model 6ES7193-6BO00-0BA0 a PLC de control existent. (P - 49)	539,66	1,000	539,66
6	GTYA0041	u	Ampliació de unitat base slot Siemens model 6ES7193-6BP00-0BA0 a PLC de control existent. (P - 50)	131,83	1,000	131,83

TOTAL Apartat	**01.02.05.05**		**5.226,04**

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	06	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA0A2SS	pa	Partida per la Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra corresponent al LOT2, d'acord amb el Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut (Annex nº 12) (P - 85)	7.767,65	1,000	7.767,65

TOTAL Subcapítol	**01.02.06**		**7.767,65**

Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2
Capítol	02	LOT 2
Subcapítol	07	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAXA200	pa	Partida per a la gestió de residus de construcció i demolició corresponent al LOT2, d'acord amb el Pressupost de Gestió de Residus (Annex nº13) (P - 87)	708,12	1,000	708,12

TOTAL Subcapítol	**01.02.07**		**708,12**

(*) Branques incompletes

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	PORTBOU	53.700,24
Subcapítol	01.01.02	COLERA	67.258,18
Subcapítol	01.01.03	EL PORT DE LA SELVA	36.397,28
Subcapítol	01.01.04	EMPURIABRAVA	176.147,71
Subcapítol	01.01.05	TOSSA-LLORET DE MAR	91.652,64
Subcapítol	01.01.06	SEGURETAT I SALUT	8.826,95
Subcapítol	01.01.07	GESTIÓ DE RESIDUS	920,95
Capítol	**01.01**	**LOT 1**	**434.903,95**
Subcapítol	01.02.01	MONTFULLÀ	143.958,79
Subcapítol	01.02.02	LLAGOSTERA	63.606,92
Subcapítol	01.02.03	PLATJA D'ARO	63.376,62
Subcapítol	01.02.04	TORRENT	355.568,81
Subcapítol	01.02.05	GUALTA	49.946,15
Subcapítol	01.02.06	SEGURETAT I SALUT	7.767,65
Subcapítol	01.02.07	GESTIÓ DE RESIDUS	708,12
Capítol	**01.02**	**LOT 2**	**684.933,06**
			1.119.837,01

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	LOT 1	434.903,95
Capítol	01.02	LOT 2	684.933,06
Obra	**01**	**Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2**	**1.119.837,01**
			1.119.837,01

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost INSTRUMENTACIÓ ABASTAMENT CCB_v2	1.119.837,01
			1.119.837,01

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	1.119.837,01
13 % Despeses Generals SOBRE 1.119.837,01.....	145.578,81
6 % Benefici Industrial SOBRE 1.119.837,01.....	67.190,22

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	1.332.606,04
21 % IVA SOBRE 1.332.606,04.....	279.847,27
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	1.612.453,31

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
un milió sis-cents dotze mil quatre-cents cinquanta-tres euros amb trenta-un cèntims

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer Camins, Canals i Ports