Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

JÚLIA BOIX OLIVA
AUTORA DEL PROJECTE

Invall

JULIOL - 2026

SIGNATURA ELECTRÒNICA

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

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

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

Desenvolupament pels següents documents:

- Document núm. 1. Memòria i Annexos.
- Document núm. 2. Plànols.
- Document núm. 3. Plec de Prescripcions Tècniques.
- Document núm. 4. Pressupost.

L'autora del projecte

Reus, juliol 2026

Júlia Boix Oliva

Enginyera de Camins Canals i Ports (Col·legiada 35.079)

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

ÍNDEX GENERAL DEL PROJECTE

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS:

ANNEX 1. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES
ANNEX 2. TOPOGRAFIA
ANNEX 3. GEOTÈCNIA
ANNEX 4. JUSTIFICACIÓ DEL PROCÉS D'AFINAMENT DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES QUE PROPORCIONARÀ L'HOSPITAL PARC TAULÍ
ANNEX 5. CÀLCULS HIDRÀULICS
ANNEX 6. OBRA CIVIL
ANNEX 7. ELECTRICITAT
ANNEX 8. SERVEIS AFECTATS
ANNEX 9. EXPROPIACIONS
ANNEX 10. SEGURETAT I SALUT
ANNEX 11. GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX 12. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 13. PCQ
ANNEX 14. PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ D'OBRA
ANNEX 15. PLA D'OBRA

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

1. ÍNDEX I SITUACIÓ
2. TOPOGRAFIA I SERVEIS EXISTENTS
3. ESTAT PROJECTAT
4. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
5. LÍNIA D'AIGUA I PID
6. EQUIPS ELECTROMECÀNICS
7. OBRA CIVIL
8. ESQUEMA UNIFILAR
9. SERVEIS AFECTATS
10. PROCESSOS CONSTRUCTIUS
11. URBANITZACIÓ

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS
2. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

1. AMIDAMENTS
2. QUADRE DE PREUS NÚM. 1
3. QUADRE DE PREUS NÚM. 2
4. PRESSUPOSTOS PARCIALS
5. QUADRE RESUM
6. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

DOCUMENT NÚM. 1

MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

ÍNDEX

1. AGENTS 5
2. ANTECEDENTS 5
3. ÀMBIT DEL PROJECTE 5
4. OBJECTE DEL PROJECTE 5
5. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL 6
6. CONDICIONANTS DEL PROJECTE 6
7. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA PROJECTADA 6
   - 7.1. FASE 0. TREBALLS PREVIS 6
   - 7.2. FASE 1. POU DE BOMBAMENT I ACTUACIÓ EN ESTACIÓ DE DESBAST 6
     - 7.2.1. SUBFASE 1.1. ACTUACIÓ CASETA DESBAST 6
   - 7.3. FASE 2. COL·LECTORS D'ARRIBADA A L'PLANTA PILOT 7
   - 7.4. FASE 3. PLANTA PILOT 7
     - 7.4.1. SUBFASE 3.1. ACTIVITATS PRÈVIES 7
     - 7.4.2. SUBFASE 3.2. EXCAVACIONS I OBRA CIVIL 7
     - 7.4.3. SUBFASE 3.3. CANONADES, REBLERT, TANCAMENT 7
     - 7.4.4. SUBFASE 3.4. URBANITZACIÓ 7
   - 7.5. FASE 4. ACABATS I MESURES CORRECTORES 8
8. RESUM DE LES DADES PRINCIPALS 8

8.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROCÉS DE TRACTAMENT D'AIGUA 8

8.2. CABALS DE DISSENY 8

8.3. PARÀMETRES D'ENTRADA I SORTIDA 9

8.4. EQUIPS PROJECTATS 9

8.4.1. PRETRACTAMENT 9

8.4.1.1. BOMBA D'IMPULSIÓ 9

8.4.1.2. REIXA DE FINS 9

8.4.1.3. TANC D'HOMOGENEÏTZACIÓ 9

8.4.1.4. AGITADOR SUBMERGIBLE 9

8.4.2. SISTEMA MBR 9

8.4.2.1. CONTENIDOR ANÒXIC 9

8.4.2.2. MIXER SUBMERGIBLE 10

8.4.2.3. CONTENIDOR D'AERACIÓ I MEMBRANES 10

8.4.2.4. BUFADOR D'AERACIÓ 10

8.4.2.5. BUFADOR DE DESPLAÇAMENT POSITIU 10

8.4.2.6. SISTEMA DE MEMBRANES 10

8.4.2.7. BOMBA DEL PERMEAT 10

8.4.2.8. BIDONS DE SOLUCIÓ QUÍMICA 11

8.4.2.9. BOMBA D'ALIMENTACIÓ DE SOLUCIÓ QUÍMICA 11

8.4.3. SISTEMA DE DESINFECCIÓ 11

8.4.3.1. SISTEMA UV-LED+H2O2 11

8.4.4. BOMBA D'AIGUA TRACTADA 11

9. CRITERIS ECONÒMICS 11

9.1. PREUS 11

9.2. MESURAMENTS I PRESSUPOSTOS 12

10. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 12

11. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 12

12. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 12

13. DOCUMENTS DEL PROJECTE 13

14. PRESSUPOST DE L'OBRA 14

15. PEU DE SIGNATURA 14

1. AGENTS

Promotor

Nom o raó social	PARC TAULÍ
Direcció	HOSPITAL PARC TAULÍ, SABADELL, BARCELONA
Codi Postal	08208
Municipi	SABADELL

Enginyer (Redactor del Projecte i Director d'Obra)

L'autora del present projecte és Júlia Boix Oliva, Enginyera de Camins, Canals i Ports amb núm. de col·legiada núm. 35.079 del "Col·legi de l'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Catalunya".

Enginyer (Redactor de l'Estudi de Seguretat i Salut)

L'autora del present projecte és Júlia Boix Oliva, Enginyera de Camins, Canals i Ports amb núm. de col·legiada núm. 35.079 del "Col·legi de l'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Catalunya".

Enginyeria, Consultoria i Redactor del Projecte

Consultoria INVALL, S. A. amb C.I.F. A43008424 i domicili a l'Avda. de la Cambra de Comerç, 42, Reus (43204), Tarragona.

2. ANTECEDENTS

El present projecte consisteix en la implementació del procés de tractament de les aigües residuals de l'Hospital Parc Taulí. Per a això, s'ha dut a terme la implantació d'un pou de bombament a l'estació de desbast existent, la instal·lació dels col·lectors de pujada i l'emplaçament de la nova planta de tractament sobre una llosa de formigó de 20 x 9 m, amb els contenidors i equips de procés disposats sobre aquesta plataforma.

És per aquest motiu que s'ha encarregat la redacció del present document a l'enginyeria INVALL SA:

"PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL"

3. ÀMBIT DEL PROJECTE

El projecte se situa a l'est de l'Hospital Parc Taulí, al terme municipal de Sabadell, a la comarca del Vallès Occidental.

Per minimitzar les afectacions, les principals actuacions es realitzaran en vial urbà, amb excepció de la planta de tractament.

A continuació es mostra l'emplaçament de la futura planta de tractament:

Figura 1. Emplaçament de la futura planta de tractament

4. OBJECTE DEL PROJECTE

El present document té per objecte la definició de les noves instal·lacions per a la millora del tractament de les aigües residuals de l'Hospital Parc Taulí de Sabadell.

A continuació, es detalla l'abast dels treballs inclosos en el present projecte constructiu realitzats per l'Enginyeria INVALL, S.A.

De manera genèrica, les obres que s'han de realitzar són les següents:

- Adequació del terreny
- Moviment de terres
  - Excavació de rases per als col·lectors d'arribada a la planta de tractament
  - Excavació de rases de la planta de tractament
- Obra civil
  - Formigonat de lloses i pous

- Execució de llosa de formigó de 20 x 9 m i implantació dels contenidors de procés
- Canonades, reblert, tancament
  - Col·locació de canonades
  - Proves d'estanqueïtat
  - Reblert i compactació de rases
  - Instal·lació de la xarxa elèctrica
  - Instal·lació de serveis auxiliars i connexions entre tractaments
  - Instal·lació de la xarxa d'aigua potable
- Urbanització
  - Instal·lació d'equips
  - Reblerts i anivellament de parcel·la
  - Camí accés a parcel·la
  - Realització de zona de vegetació
  - Tancament de parcel·la i acabats

5. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

Respecte a la implantació existent, es disposa d'una estació de desbast que serà aprofitada per a la implantació del pou de bombament. Des d'aquest pou s'impulsarà l'aigua captada del canal, que travessa actualment la caseta cap al sistema de tractament. Així mateix, a aquesta mateixa instal·lació retornarà l'aigua ja tractada, que serà posteriorment abocada de nou al canal.

Així mateix, es té en compte que el procés de depuració es dissenya sobre la base de la implantació d'un sistema MBR submergit.

6. CONDICIONANTS DEL PROJECTE

Els condicionants del Projecte són els següents:

- Definició del sistema de tractament d'aigua.
- Estudi i selecció dels equips necessaris.
- Dimensionament dels tancs i pous de bombament implantats.
- Execució de la llosa de 20 x 9 m, implantació dels contenidors, tancament perimetral i urbanització de la planta de tractament.

7. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA PROJECTADA

Les obres a realitzar es poden resumir en les actuacions principals següents:

- Pou de bombament i actuacions a l'estació de desbast existent
- Nova planta de tractament
- Col·lectors de pujada i baixada de la planta de tractament

Les actuacions descrites en el present capítol es desenvoluparan d'acord amb els plànols del Document núm. 2 i els processos constructius definits a l'Annex 14.

La totalitat de les obres es realitzaran en 4 fases principals:

- Fase 0. Treballs previs
- Fase 1. Pou de bombament i actuació en estació de desbast
- Fase 2. Col·lectors d'arribada a la planta pilot
- Fase 3. Planta pilot
- Fase 4. Acabats i mesures correctores

A continuació es descriuen detalladament les actuacions i activitats a desenvolupar en cada etapa.

7.1. FASE 0. TREBALLS PREVIS

Aquesta fase comprendrà les tasques prèvies abans de començar les obres. S'hi inclouen la sol·licitud dels diferents permisos necessaris, l'elaboració dels plans de seguretat i salut i d'assegurament de la qualitat, l'acta de replanteig, la definició dels espais d'ocupació temporal, les diferents comandes i la recepció de les autoritzacions pertinents.

7.2. FASE 1. POU DE BOMBAMENT I ACTUACIÓ EN ESTACIÓ DE DESBAST

Serà necessària la instal·lació, a l'estació de desbast existent, d'un bombament dins d'un pou de bombament prefabricat de formigó per a la impulsió de les aigües residuals a la planta de tractament.

Les activitats compreses són les següents:

- Senyalització d'obra reglamentària
- Implantació de maquinària i casetes d'obra

7.2.1. SUBFASE 1.1. ACTUACIÓ CASETA DESBAST

- Demolició de paviment actual
- Identificació i localització de serveis afectats

- Muntatge de canonades i pous
- Retirada d'equips i obertura al trànsit

7.3. FASE 2. COL·LECTORS D'ARRIBADA A L'PLANTA PILOT

S'han projectat dos col·lectors, un d'arribada a la planta de tractament i un altre de baixada, d'aproximadament 198 metres de longitud. Es preveu, per tant, la generació d'uns 300 m³ de terres, en els quals s'inclouen les terres generades en aquesta fase de l'obra i que constitueixen la major part d'aquestes terres.

Els treballs i actuacions a realitzar per a l'execució dels col·lectors es poden resumir en:

- Embrossada i retirada de terra vegetal
- Excavacions
- Muntatge de canonades i pou de bombament
- Adequació del terreny

7.4. FASE 3. PLANTA PILOT

Aquesta fase correspon a l'execució de la llosa de formigó de 20 x 9 m, la implantació dels contenidors i equips de procés necessaris per al funcionament de la planta, el tancament perimetral i la urbanització de la parcel·la. El tractament es durà a terme dins dels contenidors, que se situaran damunt la llosa, i aquesta implantació es planteja com una solució temporal. A grans trets, és possible dividir aquesta fase en diverses subfases:

7.4.1. SUBFASE 3.1. ACTIVITATS PRÈVIES

Prèviament a l'execució de qualsevol activitat d'obra, serà preceptiva l'adequació dels accessos i la implantació d'obra. En aquest sentit, es realitzaran activitats de desbrossada i senyalització. Bàsicament, s'hi contenen operacions relacionades amb la seguretat i salut en l'obra, així com operacions de millora del terreny.

Destaquen les activitats següents:

- Senyalització d'obra reglamentària i millora d'accessos
- Esbrossada i retirada de terra vegetal
- Disposició de geotèxtil i mesures preventives

7.4.2. SUBFASE 3.2. EXCAVACIONS I OBRA CIVIL

En aquesta subfase s'executarà l'obra civil necessària per a la llosa de formigó de 20 x 9 m, l'adequació de l'accés, el pas de vehicles i la implantació dels elements de la línia d'aigües de la planta de tractament.

La llosa de formigó s'executarà amb formigó estructural adequat a l'ambient previst, respectant els temps mínims de curat i enduriment abans de la implantació dels contenidors i equips, segons les especificacions del projecte i els criteris descrits a l'Annex 14.

Per al pas de vehicles s'adequarà una plataforma de vehicles, aquesta consistirà en un sanejament del terreny amb el posterior reblert.

Els principals elements d'obra civil i implantació de la planta de tractament es resumeixen a continuació:

- Excavacions i moviments de terres
- Formigonament de la llosa de 20 x 9 m i dels pous necessaris
- Reblert de sobreexcavacions
- Execució de llosa de formigó de 20 x 9 m i implantació de contenidors de procés

7.4.3. SUBFASE 3.3. CANONADES, REBLERT, TANCAMENT

Finalitzada l'execució de la llosa i dels principals elements d'obra civil, es procedirà a realitzar les activitats complementàries de connexió dels contenidors i equips. En concret, es procedirà a l'execució de les rases i instal·lació de les canalitzacions de les línies d'aigua, de la xarxa elèctrica enterrada, les connexions entre tractaments i les connexions d'aigua potable o aigua tractada.

En concret, les línies d'aigua que es disposen són les següents:

- Excavació de rases
- Col·locació de canonades
- Proves d'estanqueïtat
- Reblert i piconatge de rases
- Instal·lació de la xarxa elèctrica
- Instal·lació de serveis auxiliars i connexions entre tractaments
- Instal·lació de la xarxa d'aigua potable

7.4.4. SUBFASE 3.4. URBANITZACIÓ

Finalitzades totes les connexions entre els elements de la planta de tractament, s'instal·laran els equips i posteriorment s'iniciaran les actuacions de reblert de la parcel·la i l'anivellament per a la urbanització.

Aquesta subfase consisteix a dotar la planta de tractament d'un espai suficient per a l'explotació i manteniment dels equips, deixant marge entre la llosa i el tancament per a l'obertura de les portes dels contenidors, la circulació, l'operabilitat i la vegetació prevista.

Les obres a realitzar inclouen l'actuació sobre els accessos i vials de la parcel·la, la disposició dels embornals per a la captació de l'escorrentia superficial, el tancament exterior amb porta doble i el reg per degoteig de la vegetació autòctona o pròpia de la zona. Atès que es preveu el creixement de vegetació, es pretén utilitzar la pròpia aigua tractada per al seu reg.

Les activitats compreses són les següents:

- Instal·lació d'equips
- Reblerts i anivellament de la parcel·la
- Pavimentació de la parcel·la
- Instal·lació d'enllumenat
- Tancament de parcel·la i acabats

7.5. FASE 4. ACABATS I MESURES CORRECTORES

En aquesta fase s'iniciarà la posada en funcionament de la nova planta de tractament, implantada sobre una llosa amb contenidors i equips auxiliars.

Aquesta fase comprendrà:

- Treballs d'instrumentació, automatització i control
- Proves
- Posada en funcionament
- Acabats de la llosa, tancament i accessos
- Treballs de jardineria a la planta de tractament
- Serveis auxiliars i connexions finals
- Retirada d'equips

8. RESUM DE LES DADES PRINCIPALS

8.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROCÉS DE TRACTAMENT D'AIGUA

El tractament projectat correspon a un sistema MBR (Membrane Bio-Reactor) amb membranes planes submergides, que integra el tractament biològic i la separació sòlid-líquid. La implantació, de caràcter temporal, es resol mitjançant una llosa de 20 x 9 m amb contenidors de procés i equips auxiliars disposats sobre aquesta plataforma, de manera que el tractament es desenvolupa dins dels mateixos contenidors.

El procés es compon de les següents etapes principals:

- Tamís de desbast de gruixos existent a l'estació de desbast, situada al Camí Molí d'en Torrella amb el nom d'Estació d'Aigua Regenerada.
- Una reixa de fins, mitjançant un tamís rotatiu amb un pas de 2 mm destinada a la protecció de les membranes.
- Un tanc d'homogeneïtzació.
- Contenidor de procés per a l'etapa anòxica, destinat a la desnitrificació, amb recirculació interna integrada en el sistema biològic, sense tanc independent de recirculació.
- Contenidor de procés per a l'etapa aeròbia i el sistema de membranes, on es realitza la nitrificació, l'eliminació de matèria orgànica i la filtració mitjançant membranes submergides.
- Dos bidons de 200 L per als químics de neteja i manteniment de les membranes, protegits de la radiació solar mitjançant un petit cobert o protecció equivalent.
- Extracció del permeat mitjançant bombes.
- També es projecta la possibilitat de poder extreure els fangs del sistema manualment en cas de ser requerit aprofitant la sortida de recirculació del sistema.
- Tractament terciari amb UV-LED+H2O2.
- Sensor UV254 a la sortida del MBR, abans de l'entrada al sistema UV-LED/H2O2.

En el tram comprès entre la sortida del tractament terciari i el pou de sortida de la planta de tractament, es preveu que la canonada de sortida del tractament terciari, ubicada al contenidor de 15 peus, discorri soterrada, de manera que l'accés a l'interior del contenidor també es realitzi de forma soterrada per una zona de pas lliure. La posició exacta d'aquest punt d'entrada es definirà durant l'execució del sistema terciari a l'interior del contenidor.

Cal destacar que qualsevol canonada de polietilè d'alta densitat (PEAD) situada a l'exterior i sense cap element de protecció haurà de disposar d'un recobriment adequat per tal de garantir-ne el correcte funcionament i la seva durabilitat. Així mateix, es preveu la disposició d'un punt de presa d'aigua potable, així com d'un punt de connexió a la sortida del pou d'aigua tractada, per tal de possibilitar la futura instal·lació d'un sistema de reg per degoteig.

8.2. CABALS DE DISSENY

Es presenta a continuació l'esquema del sistema de tractament amb els principals cabals que discorren en aquest:

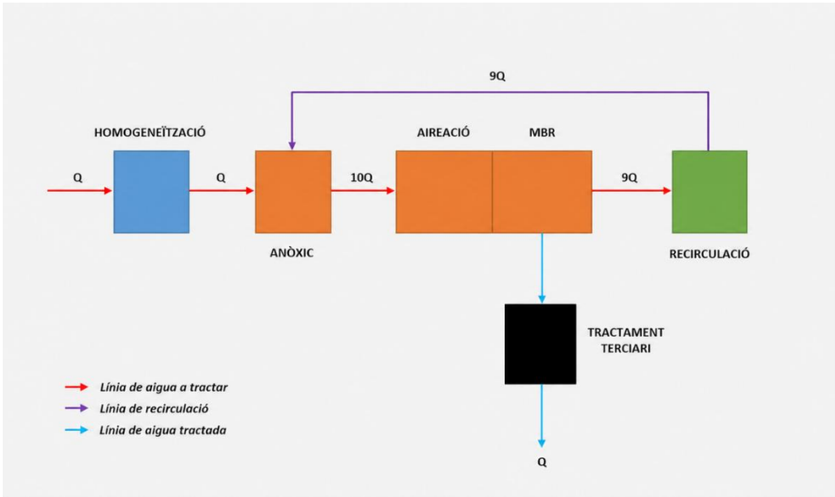


Figura 2. Esquema de cabals del sistema de tractament

A més, a continuació es mostra una taula on es recullen els valors d'aquests cabals:

Cabal de disseny	Biològic	Recirculació	Unitats
Q	10Q	9Q	--
10,5	105	94,5	m3/h
252	2520	2268	m3/d

Taula 1. Resum de cabals de disseny

8.3. PARÀMETRES D'ENTRADA I SORTIDA

Les càrregues de disseny emprades per al disseny de la planta de tractament són:

PARÀMETRES FISICOQUÍMICS	Unitat	ENTRADA	SORTIDA
BOD	mg/l	400,00	<10
COD	mg/l	860,00	<50
TSS	mg/l	200,00	<3*
T-N	mg/l	116,00	<15
T-P	mg/l	13	<2

Taula 2. Paràmetres fisicoquímics de la planta.

**Es pot assumir assolir una sortida inferior a 10 mg/L sempre que es garanteixi una terbolesa inferior a 1 NTU.*

8.4. EQUIPS PROJECTATS

8.4.1. PRETRACTAMENT

8.4.1.1. BOMBA D'IMPULSIÓ

Es determina que l'equip a instal·lar ha de complir les característiques següents:

CARACTERÍSTIQUES BOMBA	
Tipus	Bomba centrífuga submergible
Cabal màx (m³/h]	10,50
Alçada manomètrica total [m]	8,20
nº de bombes	2

Taula 3. Característiques de la bomba d'impulsió

8.4.1.2. REIXA DE FINS

Les especificacions tècniques de l'equip seleccionat són:

CARACTERÍSTIQUES REIXA METÀL·LICA	
Tipus	Tamís rotatiu
Tipus de malla	Perforada
Llum, mm	2
nº de unitats	2

Taula 4. Característiques reixa metàl·lica

8.4.1.3. TANC D'HOMOGENEÏTZACIÓ

Els volums i dimensions principals són:

- Volum total: 33 m³.
- Dimensions interiors aproximades: 2,2 × 3,20 m.

8.4.1.4. AGITADOR SUBMERGIBLE

Les principals característiques de l'agitador submergible que s'ha d'instal·lar al tanc d'homogeneïtzació són:

CARACTERÍSTIQUES MIXER	
Tipus	Agitador submergible
Cabal agitació [m3/s]	0,08
Motor [kW]	1,5
Submergència màxima [m]	20

Taula 5. Característiques del mixer

8.4.2. SISTEMA MBR

8.4.2.1. CONTENIDOR ANÒXIC

Els volums i dimensions principals del conjunt anòxic-aerobi es defineixen a partir del volum disponible dels contenidors previstos:

- Volum disponible: equivalent a dos contenidors marítims de 40 ft, o dimensions equivalents, per al conjunt anòxic-aerobi, amb una alçada exterior màxima de 3 m.

- Les dimensions interiors dels tancs no queden fixades en aquesta memòria i s'ajustaran a la configuració final dels contenidors, als requisits d'operabilitat i a la integració interna de la recirculació del procés biològic.

8.4.2.2. MIXER SUBMERGIBLE

Les principals característiques de l'agitador submergible que s'ha d'instal·lar al contenidor anòxic són:

CARACTERÍSTIQUES MIXER	
Tipus	Agitador submergible
Cabal agitació [m3/s]	0,08
Motor [kW]	1,5
Submergència màxima [m]	20

Taula 6. Característiques del mixer

8.4.2.3. CONTENIDOR D'AERACIÓ I MEMBRANES

El volum i la configuració final s'ajustaran a les especificacions del sistema de membranes, als requisits d'aireació i als rendiments de qualitat d'aigua d'entrada i sortida previstos.

8.4.2.4. BUFADOR D'AERACIÓ

Es tracta d'un sistema de bufadors d'aeració per a la neteja de membranes, dimensionat d'acord amb els nous requisits d'aireació del sistema de membranes.

Les principals característiques del bufador d'aeració són:

- Flux total: segons els requisits definitius del sistema de membranes
- Pressió: segons les especificacions definitives del sistema de membranes
- Unitats: 2

8.4.2.5. BUFADOR DE DESPLAÇAMENT POSITIU

Bufador de desplaçament positiu per al reactor de les següents característiques:

- Flux total: 4,3 Nm³/min
- Pressió: 54,1 kPa
- Unitats: 2

8.4.2.6. SISTEMA DE MEMBRANES

Les principals característiques del sistema de membranes queden definides com a sistema MBR amb membranes planes submergides, amb configuració modular, 2 unitats i una superfície total instal·lada de 450 m², mantenint el caràcter de projecte de licitació i deixant a l'adjudicatari el desenvolupament de l'enginyeria de detall:

CARACTERÍSTIQUES SISTEMA DE MEMBRANES	
Tipus	MBR amb membranes planes submergides
Configuració	2 unitats de membranes planes submergides, amb configuració modular equivalent
Volum disponible	Equivalent a dos contenidors de 40 ft
Aeració de neteja	Aireació contínua de neteja de membranes
Flux de disseny	Superfície total instal·lada de membranes: 450 m²
Requisit documental	Declaració de conformitat, certificat CE i fitxa tècnica del sistema MBR

Taula 7. Característiques del sistema de membranes

El sistema treballarà amb cicles de filtració i relaxació, combinats amb aireació contínua de neteja superficial de les membranes, d'acord amb els criteris funcionals del sistema MBR previst.

8.4.2.7. BOMBA DEL PERMEAT

L'equip a instal·lar ha de complir amb les següents característiques:

CARACTERÍSTIQUES BOMBA	
Tipus	Bomba autocebante
Cabal màx (m³/h]	11,7
Alçada manomètrica total [m]	6,5
nº de bombes	2

Taula 8. Característiques bomba del permeat

CARACTERÍSTIQUES BOMBA	
Tipus	Bomba centrífuga submergible
Cabal màx (m^3/h)	94,50
Alçada manomètrica total [m]	5,50
nº de bombes	2

8.4.2.8. BIDONS DE SOLUCIÓ QUÍMICA

La disposició prevista per als productes químics és:

- Es preveuen dos bidons de 200 L per a productes químics, amb protecció solar mitjançant petit cobert o solució equivalent.
- La seva ubicació es coordinarà amb la implantació dels contenidors i amb les necessitats d'explotació i manteniment.

8.4.2.9. BOMBA D'ALIMENTACIÓ DE SOLUCIÓ QUÍMICA

Es determina que l'equip a instal·lar ha de complir les característiques següents:

CARACTERÍSTIQUES BOMBA	
Tipus	Bomba centrífuga
Cabal màx (m^3/h)	9,60
Alçada manomètrica total [m]	6,00
nº de bombes	1

8.4.3.SISTEMA DE DESINFECCIÓ

8.4.3.1. SISTEMA UV-LED+H2O2

El sistema de desinfecció UV-LED+H2O2 s'implantarà en un contenidor de 15 ft associat a aquest tractament, amb un tanc buffer exterior de 2 m³ considerat a efectes d'espai i pesos.

8.4.4. BOMBA D'AIGUA TRACTADA

Les característiques que s'han establert per a la bomba d'aigua tractada que impulsa l'aigua de la sortida de la planta de tractament de tornada a la caseta de desbast són les següents:

CARACTERÍSTIQUES BOMBA	
Tipus	Bomba centrífuga
Cabal màx (m^3/h)	10,50
Alçada manomètrica total [m]	8,20
nº de bombes	2

Taula 11. Característiques bomba d'aigua tractada

9. CRITERIS ECONÒMICS

9.1. PREUS

L'estudi de tots els preus que figuren als quadres corresponents es detalla a l'Annex núm. 12 "Justificació de preus". En aquest estudi s'han diferenciat els següents conceptes:

a) Mà d'obra

S'han estudiat tots els elements que intervenen en el cost de la mà d'obra, els preus reals de la zona, i els diversos jornals segons les categories dels operaris, incrementats segons els conceptes establerts a la legislació vigent. A aquesta mà d'obra s'hi ha aplicat un 1% de despeses auxiliars. D'aquesta manera han estat obtingudes les despeses totals per jornada de treball i hora per a cadascuna de les categories d'operaris.

b) Maquinària

Respecte a la maquinària a emprar en les diferents unitats de l'obra, es determina el cost horari a partir del preu d'adquisició deduint-ne la repercussió de l'amortització de la màquina, així com les despeses de conservació i assegurances. En cada cas s'han calculat les despeses horàries de combustibles, lubricants i personal conductor o mecànic.

Finalment, s'han tingut en compte petites despeses catalogades com a diverses que serveixen per suplir qualsevol imprevist. Amb aquestes dades s'han obtingut les despeses horàries de cadascuna de les màquines.

c) Preu dels materials a peu d'obra

Aquest preu ha estat deduït partint del valor d'adquisició a magatzem i incrementant-lo amb els imports de transport, càrrega i descàrrega i pèrdua de material o trencament durant la manipulació dels materials. A més, s'inclou en aquest preu els costos del control obligatori de qualitat, tant del material en si com del seu funcionament un cop instal·lat.

Finalment, s'ha determinat el preu de les diferents unitats d'obra que figuren als estats de mesuraments, tenint en compte, d'una banda, el rendiment de cada màquina i del personal necessari per a cada preu, i una part corresponent als mitjans auxiliars i diversos necessaris per a l'execució de cada unitat d'obra. Amb tots aquests conceptes ha estat obtingut el cost directe, en el qual s'aplica pel concepte de cost indirecte un augment arrodonit

del 5% del cost directe corresponent. La suma d'aquests dos conceptes de cost directe i indirecte proporciona el preu unitari desglossat total de cada unitat d'obra.

9.2. MESURAMENTS I PRESSUPOSTOS

Al capítol "Pressupost", que constitueix el document núm. 4 del Projecte, figuren les cubicacions i mesuraments detallats de cada unitat d'obra, realitzats d'acord amb les prescripcions que sobre el tema s'inclouen al plec. A aquests mesuraments s'hi apliquen els preus continguts a l'annex de Justificació de preus per a l'obtenció dels pressupostos parcials i totals.

Les partides del pressupost s'entenen completament acabades i inclouran totes aquelles peces i materials necessaris per executar correctament la partida d'obra. En cas de discrepància entre documents (memòria, plànols i pressupost), prevaldrà aquell amb la definició més precisa o detallada i aquell amb més mesuraments.

10. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Per a les obres d'execució que es descriuen en el present Projecte es preveu una durada de 6 (sis) mesos, en concret 127 dies hàbils. L'execució de les diferents unitats d'obra s'adaptarà al disposat al Plec de condicions.

11. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

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

A continuació, s'indica la classificació que haurà de tenir el contractista per a l'execució de les obres compreses en el present projecte constructiu.

Classificació segons el RD 773/2015:

Classificació segons RD 773/2015	Grup	K	Especials
	Subgrup	8	Estacions de tractament de aigües
	Categoria	3	La seva quantia és superior a 360.000 euros i inferior o igual a 840.000 euros

12. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Les Prescripcions Tècniques a complir per a l'execució de les obres definides en el present Projecte seran les descrites al plec de condicions, pressupost i plànols, així com les indicades al contracte d'obra.

Altres disposicions a complir són les següents:

REQUISITS ESPECÍFICS DE L'ABAST DE LICITACIÓ

Així mateix, es considera convenient incorporar expressament dins de l'abast de la licitació els requisits següents:

- **Declaració de conformitat CE del MBR:** l'adjudicatari haurà de realitzar la declaració de conformitat CE del MBR i entregar el corresponent marcatge CE, d'acord amb la normativa aplicable.
- **Inspecció inicial per OCA:** s'inclourà una inspecció inicial per un Organisme de Control Autoritzat (OCA) per a la legalització del quadre elèctric i de la instal·lació elèctrica associada.
- **Requisits dels contenidors:** tots els contenidors hauran d'estar equipats amb aire condicionat i llums d'emergència a les zones operables. En el cas del contenidor de 15 ft ha de disposar d'una porta d'accès tipus peatonal al contenidor a banda de les apertures pròpies
- **Conduccions i electricitat:** el subministrament elèctric serà trifàsic, amb una entrada d'escomesa general i seccionadors independents per a l'UV i el MBR. També caldrà confirmar si les conduccions de fibra en rasa estan incloses.
- **Seguretat:** La instal·lació haurà de donar compliment a la normativa vigent en matèria de seguretat industrial, evacuació, protecció contra incendis i prevenció de riscos laborals, incloent, quan sigui d'aplicació, el Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials, aprovat pel Reial decret 164/2025, el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI), aprovat pel Reial decret 513/2017, el Reial decret 486/1997 sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball, el Reial decret 485/1997 sobre senyalització de seguretat i salut, i la normativa aplicable als sistemes d'alarma. Es preveuran els elements necessaris de protecció i control, incloent extintors, sistema d'alarma contra incendis connectat a una central receptora d'alarmes i sistema de detecció d'intrusió a les portes.
- **Protecció de tancs:** en la licitació es valorarà positivament que el tanc de productes químics disposin d'algun sistema de protecció o confinament adequat.
- **Abast de l'enginyeria:** la informació continguda en aquest projecte correspon a una enginyeria bàsica/conceptual. El disseny final, la selecció definitiva d'equips i els detalls constructius hauran de ser desenvolupats i validats en fase d'enginyeria de detall. Qualsevol modificació o desviació dels criteris indicats haurà de ser comunicada formalment i aprovada per escrit abans de la seva execució en obra.

SEGURETAT I SALUT

Per a les obres que són la finalitat d'aquest projecte, s'adjunta un Estudi de Seguretat i Salut desenvolupat a l'Annex 10 del present document.

D'acord amb el que s'indica en:

1. Reial decret 1627/1997 del 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
2. Reial decret 604/2006 pel qual es modifica el RD 39/1997, que aprova el Reglament de Serveis de Prevenció.
3. Reial decret 171/2004 del 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

S'ha redactat el corresponent Estudi de Seguretat i Salut en el Treball i s'ha inclòs el seu pressupost d'execució material com a partida de cobrament íntegre del pressupost general de l'obra. D'aquesta manera, l'empresa constructora podrà dur a bon fi les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals i facilitar-ne el desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa.

El Projecte incorpora l'Annex núm. 10 "Estudi de Seguretat i Salut", necessari per dur a terme correctament les Obres i complir amb la llei. En aquest Estudi s'especifiquen i descriuen les mesures de seguretat i salut que s'han de prendre en la realització de les Obres, amb caràcter general i particular.

CONTROL DE QUALITAT

La Direcció pot ordenar que es verifiquin els assaigs i anàlisis de materials i unitats d'obra que en cada cas consideri necessari, sent el cost a càrrec del Contractista.

Els controls a realitzar seran segons el que sigui requerit per les diferents normatives aplicables i, en el cas d'unitats que no disposen d'un control de qualitat regulat, s'han considerat les que formen part del criteri més adequat de control.

S'estableix que el contractista haurà de posar a disposició de la D.O. un control de qualitat de l'obra, valorat amb un cost màxim de l'1% del pressupost d'execució material de l'obra.

GESTIÓ DE RESIDUS

La gestió dels residus generats durant les obres es realitzarà conforme a la Llei 7/2022 del 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, i al Reial decret 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

En l'àmbit de Catalunya, són d'aplicació el Decret Legislatiu 1/2009, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei reguladora dels residus, i el Decret 89/2010, que adapta la normativa estatal a la legislació autonòmica i regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, juntament amb el Programa de Gestió de Residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC).

Així mateix, es tindrà en compte la normativa relativa al cànon sobre la deposició controlada de residus de la construcció, conforme a la Llei 8/2008, de finançament de les infraestructures de gestió de residus.

Pel que fa a les terres d'excavació, s'aplicarà l'Ordre APM/1007/2017, relativa a la valorització de materials naturals excavats. Amb caràcter general, les terres sobrants hauran de gestionar-se a través d'un gestor de residus autoritzat, si bé, de manera excepcional, les terres no contaminades podran destinar-se a operacions de valorització en altres obres, mitjançant transportista autoritzat.

A l'Annex núm. 11 "Estudi de Gestió de Residus", s'avalua el volum i les característiques dels residus que s'originen durant l'execució de les obres projectades.

13. DOCUMENTS DEL PROJECTE

Els documents que consten en el present projecte són els següents:

DOCUMENT Nº 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

1. AGENTS
2. ANTECEDENTS
3. ÀMBIT DEL PROJECTE
4. OBJECTE DEL PROJECTE
5. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL
6. CONDICIONANTS DEL PROJECTE
7. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA PROJECTADA
8. RESUM DE LES DADES PRINCIPALS
9. CRITERIS ECONÒMICS
10. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES
11. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
12. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
13. DOCUMENTS DEL PROJECTE
14. PRESSUPOST DE L'OBRA
15. PEU DE SIGNATURA

ANNEXOS

ANNEX Nº 1. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES
ANNEX Nº 2. TOPOGRAFIA
ANNEX Nº 3. GEOTÈCNIA
ANNEX Nº 4. JUSTIFICACIÓ DEL PROCÉS D'AFINAMENT DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES QUE PROPORCIONARÀ L'HOSPITAL PARC TAULÍ
ANNEX Nº 5. CÀLCULS HIDRÀULICS
ANNEX Nº 6. OBRA CIVIL
ANNEX Nº 7. ELECTRICITAT
ANNEX Nº 8. SERVEIS AFECTATS
ANNEX Nº 9. EXPROPIACIONS
ANNEX Nº 10. SEGURETAT I SALUT
ANNEX Nº 11. GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX Nº 12. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX Nº 13. PCQ
ANNEX Nº 14. PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ D'OBRA
ANNEX Nº 15. PLA D'OBRA

DOCUMENT Nº 2. PLÀNOLS

1. ÍNDEX I SITUACIÓ
2. TOPOGRAFIA I SERVEIS EXISTENTS
3. ESTAT PROJECTAT
4. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
5. LÍNIA D'AIGUA I PID
6. EQUIPS ELECTROMECÀNICS
7. OBRA CIVIL
8. ESQUEMA UNIFILAR
9. SERVEIS AFECTATS
10. PROCESSOS CONSTRUCTIUS
11. URBANITZACIÓ

DOCUMENT Nº 3. PLEC DE CONDICIONS

1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT Nº 4. PRESSUPOST

1. AMIDAMENTS
2. QUADRE DE PREUS NÚM.1
3. QUADRE DE PREUS NÚM.2
4. PRESSUPOST PARCIAL
5. RESUM DEL PRESSUPOST
6. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

14. PRESSUPOST DE L'OBRA

A continuació es descriu el pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) del projecte:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	507.247,81 €
DESPESES GENERALS (13%)	65.942,22 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	30.434,87 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE (sense IVA)	603.624,90 €
I.V.A. (21%)	126.761,23 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE (IVA inclòs)	**730.386,13 €**

El Pressupost d'Execució Material (**P.E.M.**) del present Projecte Constructiu puja a la quantitat de **CINC-CENTS SET MIL DOS CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS** (**507.247,81 €**).

El Pressupost d'Execució per Contracte (**P.E.C.**), IVA no inclòs, puja a la quantitat de **SIS-CENTS TRES MIL SIS-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS** (**603.624,90 €**).

El Pressupost d'Execució per Contracte (**P.E.C.**), IVA inclòs, puja a la quantitat de **SET-CENTS TRENTA MIL TRES-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS** (**730.386,13 €**).

15. PEU DE SIGNATURA

Amb el que s'ha exposat en la present Memòria i en els seus annexos, així com en la resta de documents que formen part del Projecte, es considera suficientment justificat el projecte.

Per la Consultora, ...Reus, juliol de 2026

JÚLIA BOIX OLIVA
AUTORA DEL PROJECTE

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 01.

PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

ANNEX NÚM. 01. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....5

2. RESUM DE LES DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE 5

2.1. TIPUS D'AIGUA RESIUDAL..... 5

2.2. CABALS DE DISSENY 5

2.3. PARÀMETRES D'ENTRADA I RESULTATS GARANTITS..... 5

2.4. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROCÉS..... 5

2.5. SISTEMES DE MEMBRANES 5

2.6. TANCAMENTS I VOLUMS PRINCIPALS..... 6

2.7. SISTEMA D'AERACIÓ I REQUERIMENTS D'OXIGEN 6

2.8. NETEJA QUÍMICA DE MEMBRANES..... 6

1. INTRODUCCIÓ

El present projecte preveu la construcció d'unes instal·lacions per a la millora del tractament de les aigües residuals de l'Hospital Parc Taulí del municipi de Sabadell.

2. RESUM DE LES DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE

Aquest projecte parteix d'un estudi preliminar de sistema MBR amb unitats de membrana submergida, considerat com a referència funcional per definir els criteris de procés i les prestacions mínimes del tractament.

2.1. TIPUS D'AIGUA RESIDUAL

El sistema està dissenyat per al tractament d'aigües residuals urbanes, procedents de les instal·lacions del l'Hospital Parc Taulí.

2.2. CABALS DE DISSENY

Els cabals utilitzats per al dimensionament del sistema MBR són els següents:

- Cabal mitjà diari de disseny (Qd): 250 m³/d
- Cabal horari punta: 10,5 m³/h

El disseny assumeix un cabal d'entrada constant al procés biològic mitjançant un tanc d'homogeneïtzació.

2.3. PARÀMETRES D'ENTRADA I RESULTATS GARANTITS

Les càrregues de disseny emprades per al disseny de l'Planta pilot son:

PARÀMETRES FISICOQUÍMICS	Unitat	ENTRADA	SORTIDA
BOD	mg/l	400,00	<10
COD	mg/l	860,00	<50
TSS	mg/l	200,00	<3*
T-N	mg/l	116,00	<15
T-P	mg/l	13	<2

**Es pot assumir assolir una sortida inferior a 10 mg/L sempre que es garanteixi una terbolesa inferior a 1 NTU.*

2.4. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROCÉS

El tractament projectat correspon a un sistema MBR (Membrane Bio-Reactor) amb membranes planes submergides, que integra el tractament biològic i la separació sòlid-líquid en una única etapa.

El procés es compon de les següents etapes principals:

- Tamís de de desbast de gruixos, que ja és existent a l'estació de desbast. Aquesta es troba al Camí Molí d'en Torrella amb el nom d'Estació d'Aigua Regenerada.
- Una reixa de fins, mitjançant un tamís rotatiu amb un pas de 2 mm destinada a la protecció de les membranes.
- Un tanc d'homogeneïtzació.
- Tanc anòxic per a la desnitrificació, amb recirculació interna integrada en el sistema biològic, sense tanc independent de recirculació.
- Tanc d'aeració i tanc membranes, on es realitza la nitrificació, l'eliminació de matèria orgànica i la filtració mitjançant membranes submergides.
- Tanc de químics para el tractament de les aigües.
- Extracció del permeat mitjançant bombes.
- Extracció de fangs en excés per al seu tractament posterior.

La informació d'aquest document correspon a una enginyeria bàsica. El disseny final, la selecció d'equips i els detalls constructius hauran de ser validats en fase d'enginyeria de detall. Qualsevol modificació haurà de ser comunicada i aprovada per escrit abans de la seva execució en obra.

2.5. SISTEMES DE MEMBRANES

Les principals característiques del sistema de membranes són:

- Tipus de membrana: MBR amb membranes planes submergides
- Superfície de filtració per unitat: 225 m²
- Nombre d'unitats de membrana: 2 unitats
- Superfície total de membrana instal·lada: 450 m²
- Configuració del sistema MBR: 2 containers marítims de 40 ft, o dimensions equivalents, amb alçada exterior màxima de 3 m.
- Flux mitjà de disseny: aproximadament 0,56 m³/m²·d
- Pressió transmembrana màxima admissible: 20 kPa (operació habitual ≤ 10 kPa)

El sistema treballa amb cicles de filtració intermitents (9 minuts de filtració i 1 minut de relaxació), combinats amb airejat continu per a la neteja superficial de les membranes.

2.6. TANCAMENTS I VOLUMS PRINCIPALS

La configuració prevista del sistema MBR es basa en dos contenidors de 40 ft o dimensions equivalents:

- Un contenidor destinat a l'etapa anòxica.
- Un contenidor destinat a l'etapa d'aeració i al sistema de membranes.

Les dimensions interiors dels tancs s'hauran d'ajustar en fase d'enginyeria de detall, d'acord amb les necessitats del sistema MBR i les especificacions del fabricant de membranes.

2.7. SISTEMA D'AERACIÓ I REQUERIMENTS D'OXIGEN

La demanda total d'oxigen del procés biològic és de l'ordre de:

- Demanda total d'oxigen: aproximadament 257 kg O_2/d

El subministrament d'oxigen es realitza mitjançant:

- Airejat associat a les membranes submergides.
- Difusors de bombolla fina al tanc d'aeració.

2.8. NETEJA QUÍMICA DE MEMBRANES

El sistema preveu la neteja química in situ de les membranes, sense necessitat d'extracció, amb les següents característiques:

- Producte per a embrutiment orgànic: Hipoclorit sòdic (6.000 mg/L com Cl)
- Producte per a embrutiment inorgànic: Àcid cítric (10.000 mg/L)
- Freqüència recomanada: mínim 2 cops l'any o quan l'increment de TMP sigui de 5–10 kPa
- Volum de solució per unitat de membrana: 800 L
- Volum total de solució per al conjunt de membranes: 1.600 L

ANNEX NÚM. 02.

TOPOGRAFIA

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

ANNEX NÚM. 02. TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5

2. CÀLCULS 5

2.1. TREBALLS AMB GPS 5

2.2. TREBALLS AMB ESTACIÓ TOTAL 5

2.3. TREBALLS D'OFICINA 5

3. LLISTAT DE PUNTS 5

Apèndix 1. Plànols 9

1. INTRODUCCIÓ

L'aixecament topogràfic disponible es va realitzar emprant com a sistema de referència ETRS89 i el sistema de coordenades l'UTM 31N.

L'àmbit aixecat inclou punts del Camí Fàbrica Castelló i la zona de la parcel·la on es preveu la ubicació de les noves instal·lacions.

2. CÀLCULS

2.1. TREBALLS AMB GPS

Per tal de dotar de coordenades UTM ETRS89 31N la cartografia de la zona de treball s'ha connectat el GPS a la xarxa CatNet. S'ha procedit mitjançant el sistema RTK (temps real) a l'aixecament de tots els punts necessaris per a l'obtenció d'aquesta cartografia.

El GPS emprat per dur a terme els treballs ha sigut:

GPS LEICA GS18, amb opció de radio interna per utilitzar-la com estació base i amb opció GSM/GPRS interna per la connectivitat a Internet i per la seva utilització com mòbil en una xarxa d'estacions de referència virtual, en aquest cas per la xarxa del ICC. Permet controlar aixecaments topogràfics post-procés i cinemàtics. Col•lector de dades CS20 amb programari Survey Controller. Precisió de dades ≤0,01m en horitzontal i ≤0,01m en vertical.

2.2. TREBALLS AMB ESTACIÓ TOTAL

Les zones on el GPS no permet una obtenció de la cartografia amb suficient precisió s'ha empleat l'ús d'una estació total, partint de les bases col·locades amb GPS Mitjançant una radiació dels punts que feien falta per tal de completar la cartografia.

L'estació total utilitzada ha sigut

Estació robotitzada LEICA TS16 amb controladora CS20 Precisions amb prisma sense de 2 mm + 2ppm amb rastreig de 4 mm + 2ppm.

2.3. TREBALLS D'OFICINA

L'obtenció de les coordenades dels punts de la radiació s'ha efectuat amb el programa SDR Varin, que també mitjançant una triangulació i la interpolació entre els vèrtexs dels triangles s'han obtingut les corbes de nivell. Per l'edició del plànol topogràfic s'ha empleat l'AutoCad 2018.

3. LLISTAT DE PUNTS

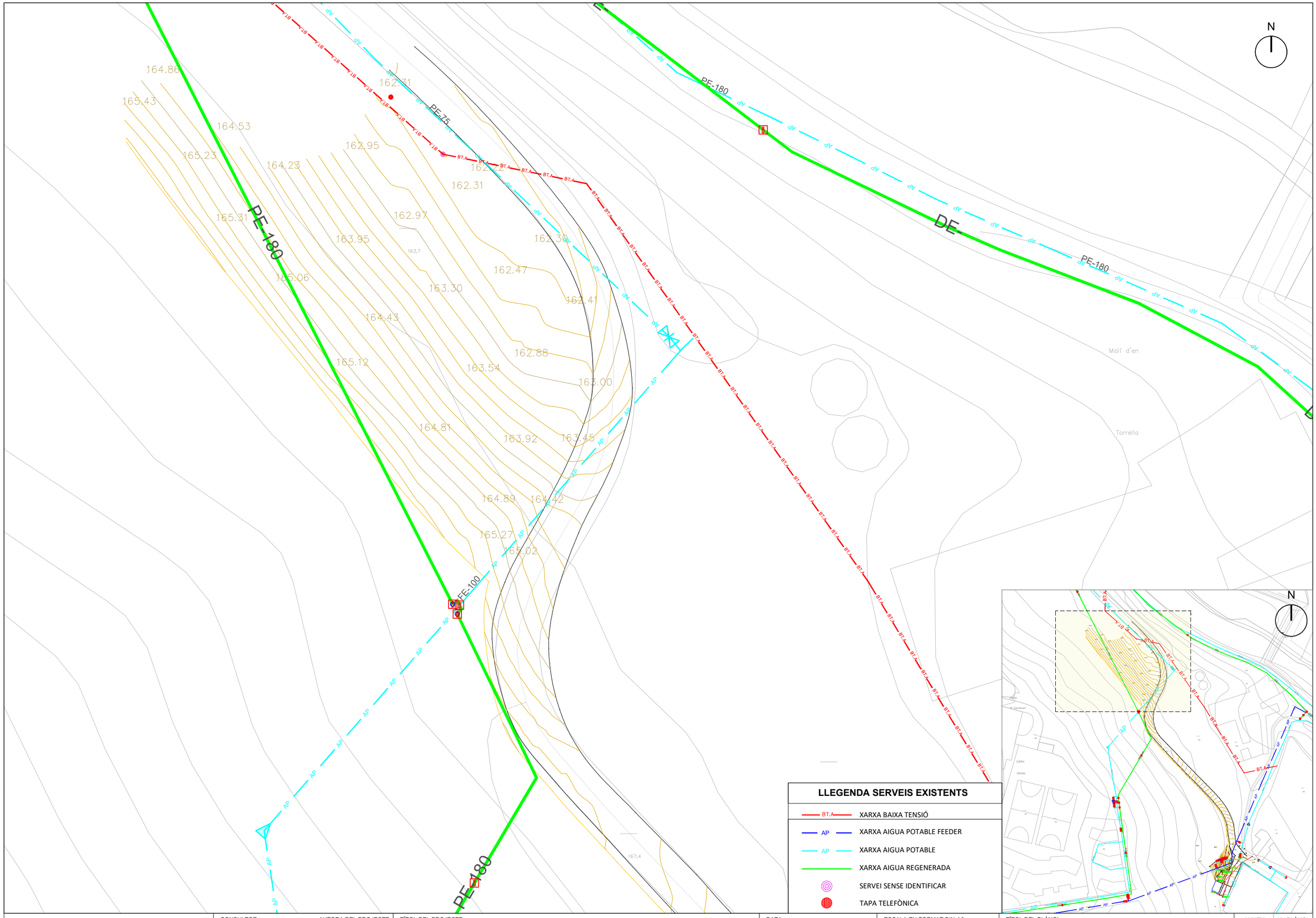
Punt	X	Y	Cota	Codi
1000	426229.172	4600785.164	162.622	REAL
1001	426229.680	4600778.794	163.203	BOR I
1002	426223.498	4600777.304	163.401	PT I ICST
1003	426231.236	4600782.151	162.758	BOR
1004	426235.736	4600792.439	161.952	BOR
1005	426237.769	4600797.090	161.650	BOR
1006	426241.251	4600805.141	160.979	BOR
1007	426242.930	4600809.817	160.530	PF
1008	426242.755	4600809.063	160.638	BOR
1009	426243.709	4600810.508	160.310	BOR
1010	426245.473	4600809.520	160.315	BOR
1012	426246.484	4600817.145	159.790	REAL
1013	426245.135	4600820.402	159.480	REAL
1015	426251.183	4600814.742	159.851	PF
1016	426252.742	4600812.675	159.913	BAD I ICS
1017	426251.057	4600810.121	160.071	R
1018	426249.349	4600806.974	160.317	BOR
1019	426246.161	4600813.359	159.961	R
1020	426246.873	4600815.053	159.873	BAD I ICS
1021	426245.204	4600816.764	159.935	BAD
1022	426241.821	4600820.729	160.137	BAD
1023	426243.813	4600818.124	159.998	BR
1024	426243.736	4600814.389	159.998	R
1025	426242.527	4600813.567	160.161	REAL DUBT
1026	426240.951	4600815.809	160.111	R
1027	426237.917	4600819.651	160.348	R
1028	426236.148	4600823.673	160.573	R
1029	426238.995	4600824.278	160.435	BAD
1030	426233.896	4600822.905	160.672	BAD I ICS
1031	426234.874	4600818.807	160.566	PT
1032	426235.667	4600818.678	160.479	BAD

1033	426235.670	4600815.590	160.502	PT
1034	426238.346	4600815.260	160.323	BAD FCST
1035	426237.552	4600813.919	160.443	BAD ICST
1036	426240.932	4600813.451	160.273	R
1037	426239.893	4600811.421	160.584	R
1038	426237.181	4600812.301	160.595	BAD L I
1039	426236.522	4600812.455	160.779	L
1040	426234.826	4600813.190	160.900	L
1041	426233.477	4600809.955	160.924	L
1042	426235.528	4600809.001	160.826	L
1043	426235.799	4600808.686	160.823	L BAD
1044	426233.956	4600808.340	161.067	REAGUA
1045	426234.064	4600807.845	160.938	L I
1046	426234.419	4600808.503	160.884	L
1047	426233.774	4600808.741	160.922	L
1048	426233.474	4600808.136	160.984	L
1049	426233.499	4600809.948	161.060	M I
1050	426234.254	4600810.196	161.081	PER
1051	426234.086	4600811.326	161.062	M
1052	426234.406	4600811.193	161.054	M
1053	426234.676	4600811.816	161.045	M
1054	426234.344	4600811.957	161.066	M
1055	426234.866	4600813.131	161.035	M
1056	426235.567	4600812.135	161.041	PER
1057	426236.909	4600812.199	160.992	M
1058	426235.542	4600809.031	161.036	M
1059	426236.814	4600806.293	161.009	REAL
1060	426237.659	4600806.649	160.999	R
1064	426232.867	4600813.851	160.985	PT
1065	426233.906	4600816.307	160.800	PT
1066	426232.335	4600823.441	160.937	PT I ICST
1067	426231.785	4600819.934	161.625	PT
1068	426230.855	4600815.456	162.725	PT
1069	426234.075	4600816.429	160.801	P
1070	426233.478	4600816.682	161.218	AL I
1071	426235.993	4600814.113	160.586	P
1072	426233.621	4600818.658	161.024	AL
1073	426233.006	4600802.997	161.296	BAD
1074	426235.610	4600801.597	161.375	R
1075	426234.917	4600792.073	162.074	L I
1076	426232.801	4600793.102	162.032	L
1077	426230.850	4600795.774	161.841	BAD BOR I
1078	426230.258	4600796.033	161.836	L1
1079	426230.171	4600794.237	161.953	BOR L
1081	426228.848	4600794.548	162.239	PF
1083	426229.114	4600795.115	162.130	PT I ICST
1084	426230.366	4600797.712	161.810	PT
1085	426228.987	4600791.561	162.112	BOR
1086	426227.914	4600791.963	162.203	EDI
1087	426227.338	4600791.113	162.291	R
1088	426229.963	4600788.454	162.346	R
1089	426229.237	4600785.897	162.579	R
1090	426226.470	4600785.868	162.459	BOR
1091	426224.461	4600844.564	166.152	CT I ICST
1092	426214.642	4600839.238	167.592	R
1093	426211.822	4600832.119	168.622	R
1094	426209.324	4600822.539	169.088	R
1095	426211.164	4600810.998	169.188	R
1096	426211.953	4600802.220	169.709	R
1097	426219.120	4600807.133	168.909	R
1098	426219.226	4600807.048	168.899	CT I ICST
1099	426224.870	4600811.846	167.284	CT
1100	426222.730	4600821.379	168.426	R
1101	426226.928	4600789.784	162.335	EDI I
1103	426225.901	4600787.388	162.522	EDI
1200	426233.204	4600829.793	160.849	BAD I ICS
1201	426231.980	4600829.644	161.028	PT I ICST
1202	426238.163	4600830.130	160.945	BAI I ICS
1203	426237.082	4600838.731	161.562	BAI
1204	426232.028	4600838.316	161.358	BAD
1205	426230.940	4600838.357	161.457	PT
1206	426227.315	4600847.260	162.069	PT
1207	426228.052	4600847.669	162.090	BAD
1208	426232.213	4600850.165	162.379	BAI
1209	426226.502	4600858.083	162.918	BAI
1210	426222.037	4600855.420	162.942	BAD
1211	426221.241	4600854.869	163.030	PT
1212	426212.534	4600864.365	163.961	PT
1213	426213.205	4600864.891	163.834	BAD
1214	426216.413	4600868.590	163.888	BAI
1215	426207.885	4600877.352	164.657	BAI
1216	426203.968	4600874.267	164.756	BAD
1217	426203.091	4600873.898	164.964	PT
1218	426195.175	4600882.382	165.430	PT
1219	426195.727	4600882.746	165.356	BAD
1220	426198.806	4600886.516	165.270	BAI
1221	426194.976	4600890.772	165.466	BAI
1222	426191.375	4600887.334	165.638	BAD

1223	426190.835	4600886.605	165.703	PT
1224	426183.908	4600894.036	165.805	PT
1225	426184.672	4600894.685	165.790	BAD
1226	426187.755	4600898.145	165.698	BAI
1227	426181.766	4600904.551	165.670	BAI
1228	426178.254	4600901.742	165.873	BAD
1229	426177.866	4600900.681	165.954	PT
1230	426172.166	4600908.218	166.025	PT
1231	426173.236	4600908.372	165.868	BAD
1232	426178.717	4600910.400	165.283	BAI
1233	426177.414	4600917.662	164.853	BAI
1234	426170.669	4600918.821	165.514	BAD
1235	426169.792	4600919.492	165.604	PT
1236	426170.272	4600925.635	165.304	PT
1237	426172.192	4600925.540	165.127	BAD
1238	426178.365	4600924.046	164.499	BAI
1239	426180.981	4600931.398	164.246	BAI
1240	426176.748	4600934.129	164.291	BAD
1241	426175.336	4600935.029	164.419	R
1242	426172.201	4600928.903	165.016	R
1243	426179.004	4600942.345	163.447	R
1244	426180.487	4600941.632	163.401	BAD
1245	426185.152	4600940.000	163.795	BAI
1246	426187.380	4600948.672	163.358	BAI
1247	426182.691	4600949.038	162.863	BAD
1248	426181.092	4600948.979	162.999	R
1249	426179.594	4600958.742	162.407	R
1250	426181.290	4600959.466	162.386	BAD
1251	426184.523	4600961.562	162.752	BAI
1252	426180.361	4600968.820	162.574	BAI
1253	426177.218	4600967.042	162.231	BAD
1254	426175.814	4600966.080	162.297	R
1255	426168.239	4600974.549	162.225	R
1256	426169.483	4600975.749	162.250	BAD
1257	426164.845	4600976.497	162.196	PF
1258	426170.468	4600980.564	162.418	BAI
1259	426158.630	4600983.298	162.331	PTF
1260	426157.384	4600984.633	162.305	R
1261	426158.460	4600986.499	162.409	BAD
1262	426161.445	4600989.306	162.380	BAI
1263	426165.973	4600972.396	162.311	R
1264	426171.001	4600962.329	162.466	R
1265	426173.466	4600952.465	162.883	R
1266	426172.190	4600942.246	163.919	R
1267	426169.581	4600935.118	164.891	R
1268	426162.124	4600943.584	164.805	R
1269	426167.768	4600950.668	163.543	R
1270	426163.276	4600960.167	163.298	R
1271	426159.100	4600968.834	162.973	R
1272	426153.354	4600977.146	162.949	R
1273	426143.935	4600974.802	164.232	R
1274	426138.040	4600979.437	164.535	R
1275	426129.628	4600986.193	164.861	R
1276	426126.783	4600982.414	165.426	R
1277	426127.153	4600977.943	165.848	PT I ICST
1278	426133.966	4600975.966	165.232	R
1279	426135.546	4600966.675	165.863	PT
1280	426137.944	4600968.569	165.308	R
1281	426145.046	4600961.423	165.064	R
1282	426142.001	4600958.759	165.744	PT
1283	426152.191	4600966.002	163.948	R
1284	426155.693	4600956.680	164.428	R
1285	426150.407	4600948.440	165.730	PT
1286	426152.265	4600951.355	165.115	R
1287	426158.371	4600938.343	165.762	PT
1288	426165.651	4600930.094	165.585	PT
1289	426169.292	4600930.812	165.272	R
1290	426245.147	4600816.281	159.936	REAL
1291	426246.451	4600817.129	159.752	REAGUA
1292	426245.091	4600820.381	159.385	REAGUA
1293	426241.398	4600822.466	159.514	REAL
1294	426227.353	4600791.014	162.357	R
2000	426228.931	4600794.427	162.066	EDI I
2002	426227.677	4600794.944	163.101	EDI CT I
2003	426229.363	4600798.649	163.014	CT
2004	426232.031	4600803.319	162.461	CT
2005	426232.652	4600805.675	162.183	CT FCST
2006	426230.672	4600805.753	163.006	CT
2007	426229.695	4600807.612	163.385	CT
2008	426229.262	4600810.179	163.662	CT PT I I
2009	426227.667	4600808.331	164.282	PT
2010	426228.181	4600805.711	164.102	R
2011	426225.589	4600805.610	165.286	PT
2012	426228.406	4600804.869	164.099	M I
2013	426227.261	4600804.152	164.696	M
2014	426227.979	4600802.891	164.150	M
2015	426229.114	4600803.620	163.652	M
2016	426228.180	4600804.040	164.985	REAL

2017	426228.127	4600801.162	163.895	R
2018	426225.623	4600801.117	164.988	R
2019	426223.615	4600801.496	165.867	PT
2020	426224.274	4600800.421	165.577	M I ICST
2021	426225.048	4600800.745	165.278	M
2022	426225.756	4600800.244	164.873	M
2023	426225.402	4600799.251	164.981	M
2024	426224.439	4600799.378	165.449	M
2025	426223.095	4600798.914	165.872	PT
2026	426226.199	4600795.586	164.143	EDI CT I
2027	426226.349	4600796.010	164.127	M I ICST
2028	426226.361	4600797.040	164.323	M
2029	426225.561	4600797.353	164.745	M
2030	426225.040	4600796.618	165.171	M
2031	426223.900	4600796.608	165.463	EDI CT I
2032	426223.015	4600797.101	165.878	R
2033	426224.919	4600795.873	166.494	R
2034	426225.583	4600796.583	166.030	REAL
2035	426225.006	4600799.843	166.380	REAL
2036	426225.390	4600798.369	164.720	R
2037	426234.453	4600806.962	161.024	PT I ICST
2038	426232.282	4600807.133	161.253	PT
2039	426231.177	4600809.814	161.099	PT
2040	426232.216	4600813.035	161.070	PT

Apèndix 1. Plànols



\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC\02_PLANOLS\ANNEXOS\A02_TOPO\A02_TOPO.DWG\A02_Topo.dwg

Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR
Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

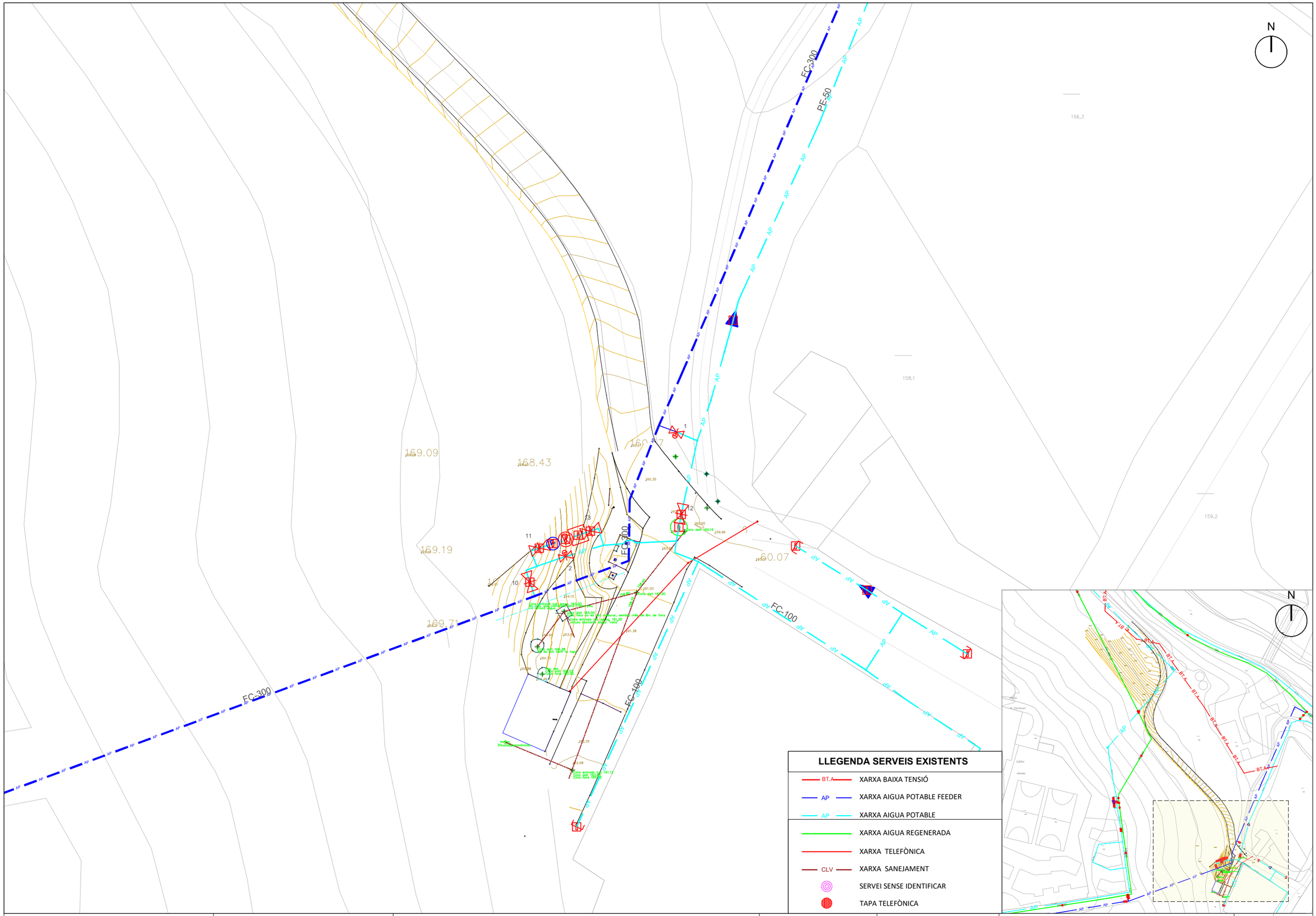
DATA
JULIOL 2026

NOM ARXIU
A02_Topo.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3
1/400
0 8

TÍTOL DEL PLÀNOL
TOPOGRAFIA
SERVEIS EXISTENTS

ANNEX 2
N. PLÀNOL 2
FULL 1 de 2



\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\A02_TOPO\A02_TOPO.DWG\A02_Topo.dwg

Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR
Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA
JULIOL 2026

NOM ARXIU
A02_Topo.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3
1/400
0 8

TÍTOL DEL PLÀNOL
TOPOGRAFIA
SERVEIS EXISTENTS

ANNEX 2
N. PLÀNOL 1
FULL 2 de 2

ANNEX NÚM. 03.

GEOTÈCNIA

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

ANNEX NÚM. 03. GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5

2. TREBALLS REALITZATS 5

2.1. DESCRIPCIÓ DE L'ÀREA D'ESTUDI 5

2.2. SONDEIGS I ASSAIGS IN SITU REALITZATS 6

3. DESCRIPCIÓ CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES 7

3.1. DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA I GEOTÈCNICA DELS MATERIALS 7

3.2. NIVELL 1 7

3.3. NIVELL 2 7

3.4. NIVELL 3 7

3.5. HIDROGEOLOGIA 8

3.6. AGRESSIVITAT DEL TERRENY 8

3.7. EXPANSIVITAT 8

3.8. SISMICITAT 8

3.9. EXPOSICIÓ AL RADÓ 8

4. CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES 9

4.1. ESTUDI D'UNA FONAMENTACIÓ DIRECTA 9

4.1.1. OPCIÓ DE FONAMENTACIÓ DIRECTA EN NIVELL 2 9

4.1.2. OPCIÓ DE FONAMENTACIÓ DIRECTA EN NIVELL 3 9

4.2. RIPABILITAT I ESTABILITAT DE TALUSSOS A CURT TERMINI 10

4.3. ESTABILITAT GLOBAL DE L'ÀREA D'ESTUDI 10

5. CONCLUSIONS 10

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objectiu incloure els treballs de geotècnia inclosos en el desenvolupament del "PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL".

És objecte d'aquests treballs identificar les litologies que aparaeixen a la zona en la que es projecta la planta de tractament, caracteritzar-les geotècnicament i donar les recomanacions necessàries per a l'execució de la seva fonamentació.

Com apèndix del present annex es presenta l'Estudi Geotècnic elaborat per l'empresa GEOTEC, on es detallen les activitats i conclusions detallades del present annex geotècnic.

En els següents apartats es resumeixen els principals aspectes d'aquests treballs realitzats.

2. TREBALLS REALITZATS

Per a la realització del següent estudi s'ha efectuat una inspecció visual de la zona en qüestió, reconeixent els materials que afloren tant en el propi solar com en excavacions, rases, talussos o qualsevol altre punt d'interès. D'altra banda també s'ha consultat tota la bibliografia geotècnica i geològica disponible de la zona.

2.1. DESCRIPCIÓ DE L'ÀREA D'ESTUDI

S'ha realitzat un estudi de geotècnia de la zona, per tal d'estimar les característiques del terreny per dur a terme una construcció.

La zona d'objecte d'estudi, en el moment de la realització dels treballs de camp presentava un lleuger pendent descendent cap al nord-est a la zona de la construcció aïllada, i una pendent cap al sud-est a la zona del col·lector, seguint la inclinació del vial per on es projecta el seu traçat.

Es van realitzar cinc punts de sondeig: dos amb maquinària a rotació i tres a penetració, que van ser distribuïts de manera representativa dins dels límits de la zona objecte d'estudi tenint en compte l'emplaçament de la construcció i del traçat del col·lector, segons plànols facilitats per part de la direcció facultativa de l'obra. Previ a la realització dels sondeigs, es va realitzar una campanya de detecció de possibles serveis soterrats amb georadar. Els diferents sondeigs van ser replantejats in situ mitjançant GPS d'alta resolució, model LEICA Zeno FLX100, i projectats sobre ortofotografia georeferenciada a escala 1:1000, obtinguda de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i reportatge fotogràfic).

Per experiència del geòleg a la zona, els materials del subsòl estarien formats per un primer nivell a base de reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró fosc, seguit per un segon nivell format per llims argilo sorrencs marronosos, i seguit per un tercer nivell format per sorres i graves amb matriu llimosa marró clara.

A la zona es projecta una construcció aïllada i el traçat d'un col·lector. No es preveu que la nova fonamentació tingui influència sobre les construccions veïnes més properes.

La parcel·la objecte d'estudi es situaria, segons el mapes geològics consultats de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, sobre els materials quaternaris Qt1 formats per materials de terrassa fluvial a base de graves, sorres i lutites de l'Holocè.

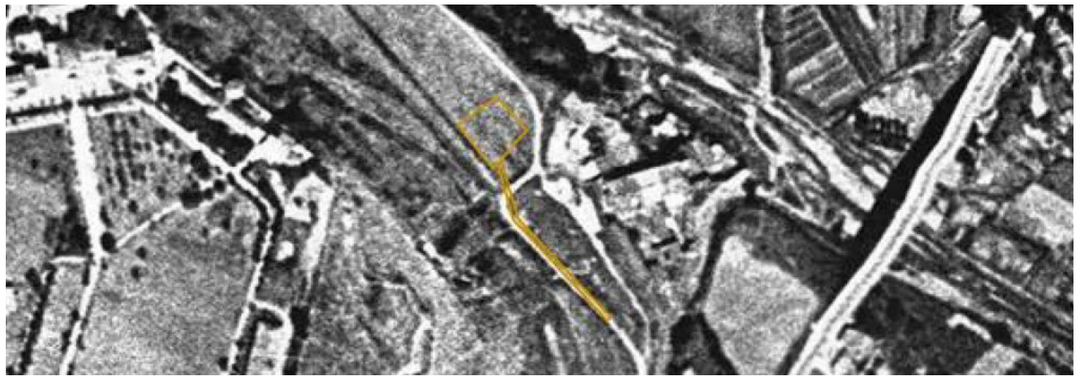


Figura 1. Fotografia aèria de la zona objecte d'estudi a l'any 1956. Font: ICGC

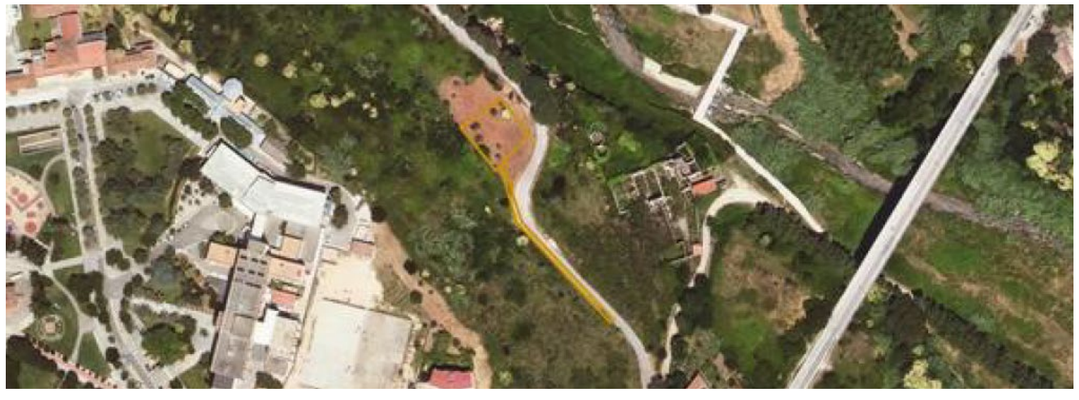


Figura 2. Fotografia aèria de la zona objecte d'estudi a l'any 2020. Font: ICGC

Figura 3. Fotografia aèria de la zona objecte d'estudi a l'any 2024. Font: ICGC

2.2. SONDEIGS I ASSAIGS IN SITU REALITZATS

Es van realitzar un total de 5 sondeigs:

Els sondeigs S-1 i S-3 van ser del tipus Rotació amb barnillatge helicoïdal, realitzats amb maquinària model TP30/LR, amb codi intern SR3. Les profunditats assolides en aquests punts van ser de 9.0 i 12.11 metres respecte les boques dels sondeigs S-1 i S-3, respectivament. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs).

Els sondeigs P-2, P-4 i P-5 van ser del tipus DPSH, realitzats amb maquinària model PDP 3.13 G (TECOINSA) , amb codi intern PD2, que reuneix les exigències de la norma UNE 103-801-1994. Les fondàries assolides en aquests punts van ser de 1.8, 3.4 i 1.2 metres respecte les boques dels sondeigs P-2, P-4 i P-5, respectivament, on es va obtenir Rebuig en els tres casos. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu).

També es van realitzar 10 assaigs tipus SPT amb obtenció de mostra al llarg dels diferents sondeigs a rotació i a penetració, realitzats amb maquinària model TP30/LR i PDP 3.13 G (TECOINSA), amb codisinterns SR3 i PD2, respectivament, que reuneixen les exigències de la norma UNE 103-800-92 SPT (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs).

Taula 1. Tipus de sondeigs realitzats

TIPUS DE SONDEIGS	RANGS DE PROFUNDITAT (M)
Rotació helicoïdal sondeig S-1	De 0,0 a 9,0
DPSH. Sondeig P-2	De 0,0 a 1,8
Rotació helicoïdal sondeig S-3	De 0,0 a 12,11
DPSH. Sondeig P-4	De 0,0 a 3,4
DPSH. Sondeig P-5	De 0,0 a 1,2

Taula 2. Tipus d'assaigs in situ

TIPUS D'ASSAIGS IN SITU	RANGS DE PROFUNDITAT (M)
SPT. ASSAIG SPT-1 A S-1	De 2,0 a 2,06
SPT. ASSAIG SPT-2 A S-1	De 4,0 a 4,39
SPT. ASSAIG SPT-3 A S-1	De 6,0 a 6,24
SPT. ASSAIG SPT-1 A S-3	De 1,0 a 1,6
SPT. ASSAIG SPT-2 A S-3	De 3,0 a 3,12
SPT. ASSAIG SPT-3 A S-3	De 6,0 a 6,4
SPT. ASSAIG SPT-4 A S-3	De 9,0 a 9,23
SPT. ASSAIG SPT-5 A S-3	De 12,0 a 12,11
SPT. ASSAIG SPT-1 A P-4	De 1,0 a 1,6
SPT. ASSAIG SPT-2 A P-4	De 1,6 a 2,2

3. DESCRIPCIÓ CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

3.1. DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA I GEOTÈCNICA DELS MATERIALS

La successió de materials obtinguda a partir de les observacions realitzades pel geòleg, els sondeigs a rotació i els assaigs SPT/DPSH, seria la següent:

3.2. NIVELL 1

Aquest primer nivell apareix, en els punts investigats, a partir de la superfície assajada de la zona i es detecta fins les profunditats de 0.7, 0.2, 1.5, 0.2 i 0.2 metres respecte les boques dels sondeigs S-1, P-2, S-3, P-4 i P-5, respectivament. Aquests materials podrien presentar gruixos superiors als descrits en altres punts no assajats de la zona.

Tal com es podia observar en els materials extrets en els sondeigs a rotació i assaigs realitzats, es tractaria d'un nivell format per reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró fosc.

Des del punt de vista geotècnic, els materials d'aquest nivell podrien presentar una alta deformabilitat i col·lapsabilitat i no serien aptes per a fonamentar en ells.

Quadre de característiques geotècniques orientatives pels materials del **Nivell 1**:

Cohesió estimada (kg/cm^2)	0.0
Densitat aparent (kN/m^3)	17-18
Angle de fricció intern (º)	25-30

3.3. NIVELL 2

El segon nivell apareix, en els sondeigs P-2, S-3 i P-4, immediatament per sota dels materials del Nivell 1, a les profunditats anteriorment descrites, i es detecta fins les profunditats de 0.6, 2.0 i 2.4 metres, respecte les boques dels sondeigs P-2, S-3 i P-4, respectivament. No es va detectar aquest nivell en els sondeig restants, S-1 i P-5, on directament per sota dels materials del Nivell 1 apareixien els materials del Nivell 3. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu).

A partir de les observacions efectuades pel geòleg en els assaigs i sondeigs realitzats, es tractaria d'un nivell format per sorres llimo argiloses marró ataronjades amb graves disperses. Des del punt de vista geotècnic, en els assaigs SPT realitzats en els materials d'aquest nivell es van obtenir uns valors de Nspt= 19 i 14. En els assaigs de penetració contínua DPSH es van obtenir uns valors equivalents a Nb d'entre 7 i 19.

Des del punt de vista de resistència, de manera general, els materials d'aquest nivell es podrien classificar de granulars mitjanament densos.

Quadre de característiques geotècniques pels materials del **Nivell 2**:

Valors SPT (N_{SPT})	14 / 19
Rang Nb	7-19
Mòdul de deformació (Schmertmann)(**E**)(kg/cm^2)	140-196
Angle de fregament intern estimat (º)	31
Cohesió estimada (kg/cm^2)	0.0
Densitat aparent (kN/m^3)	17-21
Coef. de permeabilitat orientatiu (K_s(cm/s))	10^{-2}-10^{-5}
Humitat natural (%)	11.3
Assaigs granulomètrics:	
% graves	30.8
% sorres	38.7
% fins	30.5
Límits d'Atterberg:	
Límit líquid	--
Límit plàstic	--
Índex de plasticitat	No Plàstics
Classificació USCS:	SM
Contingut en sulfats (mg/kg de SO_4)	231.73

3.4. NIVELL 3

El tercer nivell apareix, en els sondeigs P-2, S-3 i P-4 immediatament per sota dels materials del Nivell 2, i en els sondeigs S-1 i P-5 immediatament per sota dels materials del Nivell 1, a les profunditats anteriorment descrites. Aquest nivell es detecta fins a la màxima profunditat assolida de 12.11 metres respecte la boca del sondeig S-3. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu).

A partir de les observacions efectuades pel geòleg en els assaigs i sondeigs realitzats, es tractaria d'un nivell format per graves i sorres de coloracions marronoses amb poca matriu. Des del punt de vista geotècnic, en els 7 assaigs SPT realitzats en els materials d'aquest nivell es van obtenir uns valors de Nspt=Rebuig a la penetració en tots els casos. En els assaigs de penetració contínua DPSH es van obtenir uns valors variables equivalents a Nb d'entre 22 i Rebuig a la penetració.

Des del punt de vista de resistència, de manera general, els materials d'aquest nivell es podrien classificar de granulars densos.

Quadre de característiques geotècniques pels materials del **Nivell 3**:

Valors SPT (N_{SPT})	Rb
Rang Nb	22-Rb
Mòdul de deformació (Schmertmann)(E)(kg/cm²)	350-490
Angle de fregament intern estimat (º)	37.4
Cohesió estimada (kg/cm²)	0.0
Densitat aparent (kN/m³)	17-21
Coef. de permeabilitat orientatiu (K_s(cm/s))	$>10^{-2}$
Humitat natural (%)	6.1
Assaigs granulomètrics:	
% graves	54.1
% sorres	35.9
% fins	10.0
Límits d'Atterberg:	
Límit líquid	--
Límit plàstic	--
Índex de plasticitat	No Plàstics
Classificació USCS:	GW-GM
Contingut en sulfats (mg/kg de SO_4)	158.88

3.5. HIDROGEOLOGIA

En els punts d'investigació realitzats el dia 30 d'octubre de 2025 a la zona objecte d'estudi no es va detectar la presència de nivell freàtic en cap dels sondeigs realitzats.

No es descarta certa circulació d'aigua pels trams més permeables del subsòl, depenent de l'època de l'any i del règim hidrogeològic de cada moment.

3.6. AGRESSIVITAT DEL TERRENY

Seguint la normativa UNE 83963/2008, s'han realitzat assaigs de laboratori per determinar els continguts en sulfats de dues mostres extretes dels materials del subsol, resultant:

- Mostra 1, Nivell 2 amb 231,73 mg/kg S04
- Mostra 2, Nivell 3 amb 158,88 mg/kg S04

A partir de la taula 27.1.b. del Real Decret 470/2021 de 20 de juny, ens situaríem en uns valors d'agressivitat química en sulfats classificables d'ambient No Agressiu.

3.7. EXPANSIVITAT

No es va realitzar assaig d'expansivitat en cap de les dues mostres assajades dels materials del subsol, a l'obtenir-se una classificació de No Plàstics en els Límits d'Atterberg realitzats i un percentatge de materials fins inferior al 35% en els anàlisis granulomètrics.

3.8. SISMICITAT

Segons la normativa de construcció sismo-resistent NCSE (B.O.E. 11 d'octubre de 2002), la zona objecte d'estudi presentaria un valor d'acceleració sísmica bàsica de 0,04 g, i un coeficient de contribució de 1,0.

A partir de la normativa sísmica podríem classificar els materials del subsòl com a:

- Nivell 2, Tipus de terreny III, Coeficient del terreny 1,6
- Nivell 3, Tipus de terreny II, coeficient del Terreny 1,3

3.9. EXPOSICIÓ AL RADÓ

En base a les mesures realitzades pel Consejo de Seguridad Nuclear el terme municipal de Sabadell es trobaria en la denominada Zona 1 pel que fa a possible exposició al Radó.

Caldrà tenir en compte les recomanacions de la seccio HS 6 (proteccion frente a la exposicion del radon) del Documento Basico HS Salubridad del CTE al respecte:

3 Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

1 Para verificar el cumplimiento del *nivel de referencia* en los edificios ubicados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en función de la zona a la que pertenezca el municipio deberán implementarse las siguientes soluciones, u otras que proporcionen un nivel de protección análogo o superior:

a) En los municipios de zona I, se dispondrá una *barrera de protección*, con las características indicadas en el apartado 3.1, entre el terreno y los *locales habitables* del edificio, que limite el paso de los gases provenientes del terreno.

Alternativamente, se podrá disponer entre el terreno y los *locales habitables* del edificio una cámara de aire destinada a mitigar la entrada del gas radón a estos locales. En este caso, la cámara de aire deberá estar ventilada según las indicaciones contenidas en el apartado 3.2 y separada de los *locales habitables* mediante un cerramiento sin grietas, fisuras o discontinuidades entre los elementos y sistemas constructivos que pudieran permitir el paso del radón.

b) En los municipios de zona II, se dispondrá una *barrera de protección*, con las características indicadas en el apartado 3.1 junto con un sistema adicional que podrá ser:

i) un *espacio de contención ventilado* con las características indicadas en el apartado 3.2, situado entre el terreno y los locales a proteger, para mitigar la entrada de radón proveniente del terreno a los *locales habitables* mediante *ventilación natural* o mecánica;

ii) o bien, un sistema de *despresurización del terreno* con las características indicadas en el apartado 3.3, que permita extraer los gases contenidos en el terreno colindante al edificio.

En el mapa del Potencial de Radó del Consejo de Seguridad Nuclear (2017), la zona objecte d'estudi es situaria en un àmbit de percentil 90 (P90) de nivells de radó d'entre 200 i 300 Bq/m3.

4. CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES

Les recomanacions es donen en funció dels assaigs mecànics in situ realitzats a la zona objecte d'estudi, dels valors obtinguts en els assaigs de laboratori i de les observacions realitzades pel geòleg.

La base de càlcul s'ha realitzat en funció de les dades obtingudes.

La direcció facultativa de l'obra haurà d'aplicar la solució de fonamentació que consideri pertinent a partir de la interpretació dels paràmetres geotècnics dels materials del subsòl donats en el present informe, tenint en compte les recomanacions de fonamentació donades a continuació i la seva possible interacció amb construccions i elements veïns.

En cas que en el moment de l'excavació de les rases de fonamentació es detectessin, en algun punt, materials diferents als descrits en el present informe o a diferents profunditats que les descrites, caldria contactar amb GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L. per tal de realitzar les comprovacions pertinents.

4.1. ESTUDI D'UNA FONAMENTACIÓ DIRECTA

4.1.1. OPCIÓ DE FONAMENTACIÓ DIRECTA EN NIVELL 2

A partir de les dades obtingudes en els assaigs in situ realitzats, es podria fonamentar, amb un encastament adequat, en els materials del Nivell 2, formats per sorres llimo argiloses marró ataronjades amb graves disperses, que es detecten, en els punts P-2, S-3 i P-4, a partir de les profunditats de 0.2, 1.5 i 0.2 metres respecte boques dels sondeigs P-2, S-3 i P-4, respectivament. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu).

Caldrà superar en tot moment els materials descrits en el present informe com a Nivell 1, formats per reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró fosc, i que podrien presentar gruixos diferents als descrits en d'altres punts no assajats de la zona d'estudi.

Respecte a la tipologia de la fonamentació, aquesta podria ser mitjançant sabates aïllades i/o contínues. Partint dels valors obtinguts en els assaigs realitzats, es podria considerar el següent valor de càrrega admissible, amb un factor de seguretat inclòs de F=3:

Tipologia	Amplada de Sabata (B)	Càrrega admissible (Qa)	*Assentaments (S)
Sabates aïllades	<2,4 m	1,5 kg/cm^2	<2,5 cm
Sabates continues	<2,0 m	1,5 kg/cm^2	<2,5 cm

També es podria fonamentar en els materials del Nivell 2 mitjançant llosa, on es podria considerar el següent valor de càrrega admissible, amb un factor de seguretat inclòs de F=3:

Tipologia	Amplada de Llosa (B)	Càrrega admissible (Qa)	*Assentaments (S)
Llosa de fonamentació	<15 m	1,0 kg/cm^2	<5,0 cm

Per al càlcul d'assentaments d'aquesta llosa, també es podria considerar, segons la taula D.29 de l'annex D del document SE-C del CTE, el següent valor estimat de Coeficient de Balast per a una placa de 30cm d'amplada:

- Nivell 2 amb un coeficient de balast (K30) que és de 30-90 MN/m^3.
- Nivell 3 amb un coeficient de balast (K30) que és de 120-300 MN/m^3.

4.1.2. OPCIÓ DE FONAMENTACIÓ DIRECTA EN NIVELL 3

A partir de les dades obtingudes en els assaigs in situ realitzats, es podria fonamentar, amb un encastament adequat, en els materials del Nivell 3, formats per graves i sorres de coloracions marronoses amb poca matriu, que es detecten, en els punts S-1, P-2, S-3 P-4 i P-5, a partir de les profunditats de 0.7, 0.6, 2.0, 2.4 i 0.2 metres respecte boques dels sondeigs S-1, P-2, S-3 P-4 i P-5, respectivament. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu).

Caldrà superar en tot moment els materials descrits en el present informe com a Nivell 1, formats per reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró fosc, i que podrien presentar gruixos diferents als descrits en d'altres punts no assajats de la zona d'estudi. També caldrà superar els materials descrits en el present informe com a Nivell 2.

Respecte a la tipologia de la fonamentació, aquesta podria ser mitjançant sabates aïllades, contínues i/o pous de fonamentació. Partint dels valors obtinguts en els assaigs realitzats, es podria considerar el següent valor de càrrega admissible, amb un factor de seguretat inclòs de F=3:

Tipologia	Amplada de Sabata (B)	Càrrega admissible (Qa)	*Assentaments (S)
Sabates aïllades/pous	<3,0 m	2,5 kg/cm^2	<2,5 cm
Sabates continues	<2,0 m	2,5 kg/cm^2	<2,5 cm

També es podria fonamentar en els materials del Nivell 3 mitjançant llosa, on es podria considerar el següent valor de càrrega admissible, amb un factor de seguretat inclòs de F=3:

Tipologia	Amplada de Llosa (B)	Càrrega admissible (Qa)	*Assentaments (S)
Llosa de fonamentació	<15 m	1,8 kg/cm^2	<5,0 cm

Per al càlcul d'assentaments d'aquesta llosa, també es podria considerar, segons la taula D.29 de l'annex D del document SE-C del CTE, el següent valor estimat de Coeficient de Balast per a una placa de 30cm d'amplada:

- Nivell 3 amb un coeficient de balast (K30) que és de 120-300 MN/m^3.

4.2. RIPABILITAT I ESTABILITAT DE TALUSSOS A CURT TERMINI

A nivell general, els moviments de terres per a l'excavació del terreny no haurien de presentar dificultat, des del punt de vista de resistència en els materials dels Nivells 1 i 2, podent-se utilitzar maquinària convencional per aquest tipus de sòls. D'altra banda, per la possible excavació dels materials del Nivell 3, on aquests es presenten més consolidats, si que podria arribar a ser necessària la utilització de maquinària pesant auxiliada per martell hidràulic.

Pels talussos que puguin romandre oberts durant els treballs de condicionament del terreny, per espais curts de temps habituals en la construcció, es podrien deixar les següents relacions:

Materials del Nivell 1: Pels talussos que puguin romandre oberts en aquests materials, per alçades inferiors als 3.0 metres i per espais curts de temps habituals en la construcció, aconsellem deixar berma i no assumir talussos superiors a la relació de 3:2 (H:V), construint-se posteriorment un mur de contenció per trams l'amplada del qual vindrà condicionada per les sobrecàrregues en coronació produïdes per vials i edificacions veïnes.

Materials dels Nivells 2 i 3: Pels talussos que puguin romandre oberts en aquests materials, per alçades inferiors als 3.0 metres i per espais curts de temps habituals en la construcció, aconsellem deixar berma i no assumir talussos superiors a la relació de 1:1 (H:V), construint-se posteriorment un mur de contenció per trams l'amplada del qual vindrà condicionada per les sobrecàrregues en coronació produïdes per vials i edificacions veïnes.

En el cas que s'hagi d'excavar per sota dels plans de fonamentació d'edificacions veïnes, per sota del Nivell Freàtic, que s'observessin indicis d'inestabilitats en els primers moments de l'excavació o es pretengui deixar talussos en caràcter definitiu, caldria variar les relacions descrites.

D'altra banda, tot i la nul·la cohesió dels materials del subsòl i seva conseqüent baixa estabilitat lateral, es preveu que les parets d'excavacions provisionals presentin una estabilitat suficient en vertical per alçades inferiors als 1.0 metres durant l'excavació de les rases per a la instal·lació dels serveis.

Tanmateix, es recomana adoptar mesures de seguretat en les parets de les rases excavades que superin els 1.0 metres d'alçada, especialment en el cas que calgui treballar dins d'elles.

4.3. ESTABILITAT GLOBAL DE L'ÀREA D'ESTUDI

Es recomana protegir amb estructures de contenció, correctament dimensionades en funció de les càrregues que presentin en coronació i els paràmetres geotècnics dels materials, els talussos que hagin de romandre permanentment a la zona, especialment els que es situïn a menor distància de les construccions que l'alçada dels mateixos, per tal d'evitar que possibles inestabilitats del terreny puguin afectar a l'edificació.

5. CONCLUSIONS

D'acord amb els treballs de camp, els assaigs in situ i de laboratori realitzats, així com la interpretació geològica i geotècnica dels resultats obtinguts, es poden extreure les conclusions següents:

- Els materials del Nivell 1 no són aptes per a la fonamentació essent necessari superar-los en tots els casos.
- Els materials del Nivell 2 presenten unes característiques geotècniques adequades per a la implantació de fonamentacions directes, sempre que es garanteixi un encastament suficient i es controlin els possibles assentaments.
- Els materials del Nivell 3, de naturalesa rocosa, presenten unes molt bones condicions de resistència, essent especialment favorables per a fonamentacions directes o profundes en cas que sigui necessari.
- No s'ha detectat presència de nivell freàtic en els punts investigats, tot i que no es descarta la circulació puntual d'aigua en funció de l'època de l'any i del règim hidrogeològic.
- Els assaigs realitzats indiquen que el terreny no presenta agressivitat química significativa ni comportament expansiu, i que el risc sísmic i d'exposició al radó és compatible amb els usos projectats, aplicant les prescripcions normatives corresponents.

Apèndix 1. Informe GEOTEC

INFORME GEOTÈCNIC:
CONSTRUCCIÓ AÏLLADA + TRAÇAT COL·LECTOR (150m)

PARC TAULÍ

SABADELL

INVALL, S.A.

EXPEDIENT NÚM.: I 9492/10/25

DATA: 17 DE NOVEMBRE DE 2025

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

2. TREBALLS REALITZATS
- 2.A. DESCRIPCIÓ DE L'ÀREA D'ESTUDI
- 2.B. RECONEIXEMENT DEL TERRENY
- 2.C. ASSAIGS DE LABORATORI

3. DESCRIPCIÓ GEOLÓGICA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES
- 3.A. MARC GEOLÒGIC
- 3.B. DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA I GEOTÈCNICA DELS MATERIALS
- 3.C. HIDROGEOLOGIA
- 3.D. AGRESSIVITAT DEL TERRENY
- 3.E. EXPANSIVITAT
- 3.F. SISMICITAT
- 3.G. EXPOSICIÓ AL RADÓ

4. CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES
- 4.A. OPCIÓ DE FONAMENTACIÓ DIRECTA
- 4.B. RIPABILITAT I ESTABILITAT DE TALUSSOS A CURT TERMINI
- 4.C. ESTABILITAT GLOBAL DE L'ÀREA D'ESTUDI

ANNEXES
- BASE DE CÀLCUL
- ACTES DE LA SITUACIÓ I REGISTRE DELS SONDEIGS
- TALL ESTRATIGRÀFIC INTERPRETATIU
- ACTES ORIGINALS DELS ASSAIGS DE LABORATORI
- REPORTATGE FOTOGRÀFIC

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

1. INTRODUCCIÓ

Per encàrrec d' *INVALL, .S.A.*, i segons instruccions rebudes per part de la direcció facultativa de l'obra, *GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.* ha realitzat el present estudi geotècnic:

A l'àrea objecte d'estudi es projecta la construcció de:

Tipus d'obra	Construcció aïllada + Traçat col·lector (150m)
Número de plantes	Planta baixa
Superfície total construïda	<300 m²
Tipus de construcció considerada	C-0
Grup de terreny considerat	T-1

ELS OBJECTIUS DE L'ESTUDI GEOTÈCNIC SÓN:

- Estudi del context geològic de la zona.
- Caracterització litològica i potència de les capes dels materials del subsol estudiat des del punt de vista geològic i geotècnic.
- Cota del nivell freàtic quan es detecti a la profunditat investigada.
- Possibles tipologies de fonamentació de les diferents estructures.
- Determinació de les càrregues admissibles i valoració dels assentaments previsibles per als tipus de fonamentacions recomanades.

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

2. TREBALLS REALITZATS

Per a la realització del següent informe prèviament s'ha efectuat una inspecció visual de la zona d'estudi, reconeixent els materials que afloren en excavacions, rases, talussos o qualsevol altre punt d'interès. D'altra banda, també s'ha consultat la bibliografia geotècnica i geològica disponible de la zona.

2.A. DESCRIPCIÓ DE L'ÀREA D'ESTUDI

La zona objecte d'estudi, visitada el dia 30 d'octubre de 2025 presentava, en el moment de la realització dels treballs de camp, un lleuger pendent descendent cap al nord-est a la zona de la construcció aïllada, i una pendent cap al sud-est a la zona del col·lector, seguint la inclinació del vial per on es projecta el seu traçat. Es van realitzar cinc punts de sondeig: dos amb maquinària a rotació i tres a penetració, que van ser distribuïts de manera representativa dins dels límits de la zona objecte d'estudi tenint en compte l'emplaçament de la construcció i del traçat del col·lector, segons plànols facilitats per part de la direcció facultativa de l'obra. Previ a la realització dels sondeigs, es va realitzar una campanya de detecció de possibles serveis soterrats amb georadar. Els diferents sondeigs van ser replantejats in situ mitjançant GPS d'alta resolució, model LEICA Zeno FLX100, i projectats sobre ortofotografia georeferenciada a escala 1:1000, obtinguda de l'*Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya*. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i reportatge fotogràfic)

Per experiència del geòleg a la zona, els materials del subsol estarien formats per un primer nivell a base de reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró fosc, seguit per un segon nivell format per llims argilo sorrencs marronosos, i seguit per un tercer nivell format per sorres i graves amb matriu llimosa marró clara.

A la zona es projecta una construcció aïllada i el traçat d'un col·lector. No es preveu que la nova fonamentació tingui influència sobre les construccions veïnes més properes.

Mitjançant fotografia aèria antiga s'observa l'evolució històrica de la zona objecte d'estudi, i com l'any 1956, aquesta estava ocupada per terrenys de cultiu, vegetació forestal i un camí, amb característiques similars a l'estat actual (Figura 1). En la fotografia aèria corresponent a 2020 (Figura 2) es pot observar algun possible moviment de terres o desbrossament de la zona. Es pot seguir l'evolució de la zona fins la fotografia aèria corresponent a l'any 2024 (Figura 3).

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

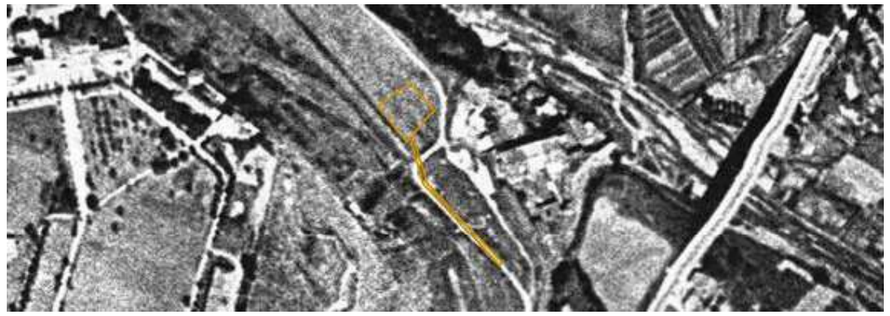


Figura 1: *Ortofografia corresponent a l'any 1956*

Figura 2: *Ortofografia corresponent a l'any 2020*

Figura 3: *Ortofografia corresponent a l'any 2024*

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

2.B. RECONEIXEMENT DEL TERRENY

En funció de la informació prèvia facilitada per la direcció tècnica i/o client, els treballs realitzats el dia 30 d'octubre de 2025 van consistir en:

► **Sondeigs i assaigs in situ realitzats:**

Es van realitzar un total de **5** sondeigs:

Els sondeigs **S-1** i **S-3** van ser del tipus Rotació amb barnillatge helicoïdal, realitzats amb maquinària model TP30/LR, amb codi intern SR3. Les profunditats assolides en aquests punts van ser de 9.0 i 12.11 metres respecte les boques dels sondeigs S-1 i S-3, respectivament. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

Els sondeigs **P-2**, **P-4** i **P-5** van ser del tipus DPSH, realitzats amb maquinària model PDP 3.13 G (TECOINSA) , amb codi intern PD2, que reuneix les exigències de la norma UNE 103-801-1994. Les fondàries assolides en aquests punts van ser de 1.8, 3.4 i 1.2 metres respecte les boques dels sondeigs P-2, P-4 i P-5, respectivament, on es va obtenir Rebuig en els tres casos. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

També es van realitzar **10 assaigs tipus SPT** amb obtenció de mostra al llarg dels diferents sondeigs a rotació i a penetració, realitzats amb maquinària model TP30/LR i PDP 3.13 G (TECOINSA), amb codis interns SR3 i PD2, respectivament, que reuneixen les exigències de la norma UNE 103-800-92 SPT. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

QUADRES RESUM DELS TREBALLS IN SITU REALITZATS:

TIPUS DE SONDEIGS	*RANGS DE PROFUNDITAT (M)
ROTACIÓ HELICOÏDAL. SONDEIG S-1	De 0.0 a 9.0
DPSH. SONDEIG P-2	De 0.0 a 1.8
ROTACIÓ HELICOÏDAL. SONDEIG S-3	De 0.0 a 12.11
DPSH. SONDEIG P-4	De 0.0 a 3.4
DPSH. SONDEIG P-5	De 0.0 a 1.2

**Profunditats referenciades a partir de les boques dels sondeigs.*

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

TIPUS D'ASSAIGS IN SITU	*RANGS DE PROFUNDITAT (M)
SPT. ASSAIG SPT-1 A S-1	De 2.0 a 2.06
SPT. ASSAIG SPT-2 A S-1	De 4.0 a 4.39
SPT. ASSAIG SPT-3 A S-1	De 6.0 a 6.24
SPT. ASSAIG SPT-1 A S-3	De 1.0 a 1.6
SPT. ASSAIG SPT-2 A S-3	De 3.0 a 3.12
SPT. ASSAIG SPT-3 A S-3	De 6.0 a 6.4
SPT. ASSAIG SPT-4 A S-3	De 9.0 a 9.23
SPT. ASSAIG SPT-5 A S-3	De 12.0 a 12.11
SPT. ASSAIG SPT-1 A P-4	De 1.0 a 1.6
SPT. ASSAIG SPT-2 A P-4	De 1.6 a 2.2

**Profunditats referenciades a partir de les boques dels sondeigs.*

2.C. ASSAIGS DE LABORATORI

Dues mostres representatives dels materials del subsol de la zona van ser portades al laboratori de GEOTEC, per tal de realitzar els següents assaigs:

QUANTITAT	ASSAIG	NORMA
2	Granulomètric per tamisat	UNE 103101/95
2	Humitat Natural	UNE 103300/93
2	Límit Líquid	UNE 103103/94
2	Límit Plàstic	UNE 103104/93
0	Expansivitat Lambe	UNE 103600/96
0	Pressió d'inflament en edòmetre	UNE 103602/96
0	Compressió Simple	UNE 103400/93
2	Contingut en sulfats	UNE 83963/2008

(veure annex actes de laboratori)

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

3.A. MARC GEOLÒGIC

La zona objecte d'estudi es situaria, segons els mapes geològics consultats de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, sobre els materials del quaternari *Qt1* formats per graves, sorres i lutites de terrassa la fluvial 1.

Figura 4. Mapa geològic general de la zona. El polígon taronja dins del cercle vermell indica la situació de la zona objecte d'estudi. *Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).*

3.B. DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA I GEOTÈCNICA DELS MATERIALS

La successió de materials obtinguda a partir de les observacions realitzades pel geòleg, els sondeigs a rotació i els assaigs SPT/DPSH, seria la següent:

NIVELL 1:

Aquest **primer nivell** apareix, en els punts investigats, a partir de la superfície assajada de la zona i es detecta fins les profunditats de 0.7, 0.2, 1.5, 0.2 i 0.2 metres respecte les boques dels sondeigs S-1, P-2, S-3, P-4 i P-5, respectivament. Aquests materials podrien presentar gruixos superiors als descrits en altres punts no assajats de la zona. (veure annex actes de la situació, registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

Tal com es podia observar en els materials extrets en els sondeigs a rotació i assaigs realitzats, es tractaria d'un nivell format per reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró fosc. Des del punt de vista geotècnic, els materials d'aquest nivell podrien presentar una alta deformabilitat i col·lapsabilitat i no serien aptes per a fonamentar en ells.

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

Quadre de característiques geotècniques orientatives pels materials del **Nivell 1**:

Cohesió estimada (kg/cm^2)	0.0
Densitat aparent (kN/m^3)	17-18
Angle de fricció intern (º)	25-30

NIVELL 2:

El **segon nivell** apareix, en els sondeigs P-2, S-3 i P-4, immediatament per sota dels materials del Nivell 1, a les profunditats anteriorment descrites, i es detecta fins les profunditats de 0.6, 2.0 i 2.4 metres, respecte les boques dels sondeigs P-2, S-3 i P-4, respectivament. No es va detectar aquest nivell en els sondeig restants, S-1 i P-5, on directament per sota dels materials del Nivell 1 apareixien els materials del Nivell 3. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

A partir de les observacions efectuades pel geòleg en els assaigs i sondeigs realitzats, es tractaria d'un nivell format per sorres llimo argiloses marró ataronjades amb graves disperses. Des del punt de vista geotècnic, en els assaigs SPT realitzats en els materials d'aquest nivell es van obtenir uns valors de Nspt= 19 i 14. En els assaigs de penetració contínua DPSH es van obtenir uns valors equivalents a Nb d'entre 7 i 19.

Des del punt de vista de resistència, de manera general, els materials d'aquest nivell es podrien classificar de *Granulars Mitjanament Densos*.

Quadre de característiques geotècniques pels materials del **Nivell 2**:

Valors SPT (N_{SPT})	14 / 19
Rang Nb	7-19
Mòdul de deformació (Schmertmann)(**E**)(kg/cm^2)	140-196
Angle de fregament intern estimat (º)	31
Cohesió estimada (kg/cm^2)	0.0
Densitat aparent (kN/m^3)	17-21
Coef. de permeabilitat orientatiu (K_s(cm/s))	10^{-2}-10^{-5}
Humitat natural (%)	11.3
Assaigs granulomètrics:	
% graves	30.8
% sorres	38.7
% fins	30.5
Límits d'Atterberg:	
Límit líquid	--
Límit plàstic	--
Índex de plasticitat	No Plàstics
Classificació USCS:	SM
Contingut en sulfats (mg/kg de SO_4)	231.73

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

NIVELL 3:

El **tercer nivell** apareix, en els sondeigs P-2, S-3 i P-4 immediatament per sota dels materials del Nivell 2, i en els sondeigs S-1 i P-5 immediatament per sota dels materials del Nivell 1, a les profunditats anteriorment descrites. Aquest nivell es detecta fins a la màxima profunditat assolida de 12.11 metres respecte la boca del sondeig S-3. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

A partir de les observacions efectuades pel geòleg en els assaigs i sondeigs realitzats, es tractaria d'un nivell format per graves i sorres de coloracions marronoses amb poca matriu. Des del punt de vista geotècnic, en els 7 assaigs SPT realitzats en els materials d'aquest nivell es van obtenir uns valors de Nspt=Rebuig a la penetració en tots els casos. En els assaigs de penetració contínua DPSH es van obtenir uns valors variables equivalents a Nb d'entre 22 i Rebuig a la penetració.

Des del punt de vista de resistència, de manera general, els materials d'aquest nivell es podrien classificar de *Granulars Densos*.

Quadre de característiques geotècniques pels materials del **Nivell 3**:

Valors SPT (N_{SPT})	Rb
Rang Nb	22-Rb
Mòdul de deformació (Schmertmann)(**E**)(kg/cm^2)	350-490
Angle de fregament intern estimat (º)	37.4
Cohesió estimada (kg/cm^2)	0.0
Densitat aparent (kN/m^3)	17-21
Coef. de permeabilitat orientatiu (K_s(cm/s))	>10^{-2}
Humitat natural (%)	6.1
Assaigs granulomètrics:	
% graves	54.1
% sorres	35.9
% fins	10.0
Límits d'Atterberg:	
Límit líquid	--
Límit plàstic	--
Índex de plasticitat	No Plàstics
Classificació USCS:	GW-GM
Contingut en sulfats (mg/kg de SO_4)	158.88

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

3.C. HIDROGEOLOGIA

En els punts d'investigació realitzats el dia 30 d'octubre de 2025 a la zona objecte d'estudi no es va detectar la presència de nivell freàtic en cap dels sondeigs realitzats.

No es descarta certa circulació d'aigua pels trams més permeables del subsòl, depenent de l'època de l'any i del règim hidrogeològic de cada moment.

3.D. AGRESSIVITAT DEL TERRENY

Seguint la normativa UNE 83963/2008, s'han realitzat assaigs de laboratori per determinar els continguts en sulfats de dues mostres extretes dels materials del subsol, resultant:

Mostra 1	Nivell 2	231.73 mg/kg SO_4
Mostra 2	Nivell 3	158.88 mg/kg SO_4

A partir de la taula *27.1.b.* del *Real Decret 470/2021 de 20 de juny*, ens situaríem en uns valors d'agressivitat química en sulfats classificables d'ambient No Agressiu.

(veure annex actes de laboratori)

3.E. EXPANSIVITAT

No es va realitzar assaig d'expansivitat en cap de les dues mostres assajades dels materials del subsol, a l'obtenir-se una classificació de No Plàstics en els Límits d'Atterberg realitzats i un percentatge de materials fins inferior al 35% en els anàlisis granulomètrics.

(veure annex actes de laboratori)

3.F. SISMICITAT

Segons la normativa de construcció sismo-resistent NCSE (B.O.E. 11 d'octubre de 2002), la zona objecte d'estudi presentaria un valor d'acceleració sísmica bàsica de 0,04 g, i un coeficient de contribució de 1,0.

A partir de la normativa sísmica podríem classificar els materials del subsòl com a:

Nivell	Tipus de Terreny	Coeficient del Terreny
2	III	1.6
3	II	1.3

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

3.G. EXPOSICIÓ AL RADÓ

En el mapa del Potencial de Radó del *Consejo de Seguridad Nuclear (2017)*, la zona objecte d'estudi es situaria en un àmbit de percentil 90 (P90) de nivells de radó d'entre 200 i 300 Bq/m³.

Figura 5. Mapa del Potencial de Radó. La zona objecte d'estudi (punt negre) es situaria en l'àmbit corresponent a concentracions de radó P90 d'entre 200 i 300 Bq/m³. Font: Consejo de Seguridad Nuclear (CSN).

LLEGENDA MAPA	CONCENTRACIÓ RADÓ (P90)
	Més de 400 Bp/m³
	Entre 300 i 400 Bp/m³
	Entre 200 i 300 Bp/m³
	Entre 100 i 200 Bp/m³
	Menys de 100 Bp/m³

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

4. CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES

Les recomanacions es donen en funció dels assaigs mecànics in situ realitzats a la zona objecte d'estudi, dels valors obtinguts en els assaigs de laboratori i de les observacions realitzades pel geòleg. La base de càlcul s'ha realitzat en funció de les dades obtingudes.

La direcció facultativa de l'obra haurà d'aplicar la solució de fonamentació que consideri pertinent a partir de la interpretació dels paràmetres geotècnics dels materials del subsòl donats en el present informe, tenint en compte les recomanacions de fonamentació donades a continuació i la seva possible interacció amb construccions i elements veïns.

En cas que en el moment de l'excavació de les rases de fonamentació es detectessin, en algun punt, materials diferents als descrits en el present informe o a diferents profunditats que les descrites, caldria contactar amb *GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.* per tal de realitzar les comprovacions pertinents.

4.A. ESTUDI D'UNA FONAMENTACIÓ DIRECTA

OPCIÓ DE FONAMENTACIÓ DIRECTA EN NIVELL 2

COTA:

A partir de les dades obtingudes en els assaigs in situ realitzats, es podria fonamentar, amb un encastament adequat, en els materials del Nivell 2, formats per sorres llimo argiloses marró ataronjades amb graves disperses, que es detecten, en els punts P-2, S-3 i P-4, a partir de les profunditats de 0.2, 1.5 i 0.2 metres respecte boques dels sondeigs P-2, S-3 i P-4, respectivament. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

Caldrà superar en tot moment els materials descrits en el present informe com a Nivell 1, formats per reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró fosc, i que podrien presentar gruixos diferents als descrits en d'altres punts no assajats de la zona d'estudi.

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

TOPOLOGIA DE LA FONAMENTACIÓ, CÀRREGUES ADMISSIBLES I ASSENTAMENTS PREVISIBLES:

Respecte a la tipologia de la fonamentació, aquesta podria ser mitjançant sabates aïllades i/o contínues. Partint dels valors obtinguts en els assaigs realitzats, es podria considerar el següent valor de càrrega admissible, amb un factor de seguretat inclòs de F=3:

Tipologia	Amplada de Sabata (B)	Càrrega admissible (Qa)	*Assentaments (S)
Sabates aïllades	<2.4 m	1.5 kg/cm^2	<2.5 cm
Sabates contínues	<2.0 m	1.5 kg/cm^2	<2.5 cm

**Els assentaments previsibles es calculen a partir del mètode de Schmertmann. En cas que els assentaments obtinguts superin els 2.5 cm, s'ajusten les càrregues admissibles i/o les dimensions de sabata considerades per a que no se superi aquest assentament.*

També es podria fonamentar en els materials del Nivell 2 mitjançant llosa, on es podria considerar el següent valor de càrrega admissible, amb un factor de seguretat inclòs de F=3:

Tipologia	Amplada de Llosa (B)	Càrrega admissible (Qa)	**Assentaments (S)
Llosa de fonamentació	<15 m	1.0 kg/cm^2	<5.0 cm

***Els assentaments previsibles es calculen a partir del mètode de Schmertmann. En cas que els assentaments obtinguts superin els 5.0 cm, s'ajusta la càrrega admissible per a que no se superin aquest assentament.*

Per al càlcul d'assentaments d'aquesta llosa, també es podria considerar, segons la taula D.29 de l'annex D del document SE-C del CTE, el següent valor estimat de Coeficient de Balast per a una placa de 30cm d'amplada:

Nivell 2	Coeficient de balast (K_{30})	30-90 MN/m^3
Nivell 3	Coeficient de balast (K_{30})	120-300 MN/m^3

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

OPCIÓ DE FONAMENTACIÓ DIRECTA EN NIVELL 3

COTA:

A partir de les dades obtingudes en els assaigs in situ realitzats, es podria fonamentar, amb un encastament adequat, en els materials del Nivell 3, formats per graves i sorres de coloracions marronoses amb poca matriu, que es detecten, en els punts S-1, P-2, S-3 P-4 i P-5, a partir de les profunditats de 0.7, 0.6, 2.0, 2.4 i 0.2 metres respecte boques dels sondeigs S-1, P-2, S-3 P-4 i P-5, respectivament. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

Caldrà superar en tot moment els materials descrits en el present informe com a Nivell 1, formats per reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró fosc, i que podrien presentar gruixos diferents als descrits en d'altres punts no assajats de la zona d'estudi. També caldrà superar els materials descrits en el present informe com a Nivell 2.

TOPOLOGIA DE LA FONAMENTACIÓ, CÀRREGUES ADMISSIBLES I ASSENTAMENTS PREVISIBLES:

Respecte a la tipologia de la fonamentació, aquesta podria ser mitjançant sabates aïllades, contínues i/o pous de fonamentació. Partint dels valors obtinguts en els assaigs realitzats, es podria considerar el següent valor de càrrega admissible, amb un factor de seguretat inclòs de F=3:

Tipologia	Amplada de Sabata (B)	Càrrega admissible (Qa)	*Assentaments (S)
Sabates aïllades/pous	<3.0 m	2.5 kg/cm^2	<2.5 cm
Sabates contínues	<2.0 m	2.5 kg/cm^2	<2.5 cm

**Els assentaments previsibles es calculen a partir del mètode de Schmertmann. En cas que els assentaments obtinguts superin els 2.5 cm, s'ajusten les càrregues admissibles i/o les dimensions de sabata considerades per a que no se superi aquest assentament.*

També es podria fonamentar en els materials del Nivell 3 mitjançant llosa, on es podria considerar el següent valor de càrrega admissible, amb un factor de seguretat inclòs de F=3:

Tipologia	Amplada de Llosa (B)	Càrrega admissible (Qa)	**Assentaments (S)
Llosa de fonamentació	<15 m	1.8 kg/cm^2	<5.0 cm

***Els assentaments previsibles es calculen a partir del mètode de Schmertmann. En cas que els assentaments obtinguts superin els 5.0 cm, s'ajusta la càrrega admissible per a que no se superin aquest assentament.*

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

Per al càlcul d'assentaments d'aquesta llosa, també es podria considerar, segons la taula D.29 de l'annex D del document SE-C del CTE, el següent valor estimat de Coeficient de Balast per a una placa de 30cm d'amplada:

Nivell 3	Coeficient de balast (K_{30})	120-300 MN/m^3

CONSIDERACIONS ADDICIONALS PER AL DISSENY DE FONAMENTACIONS DIRECTES:

- La profunditat d'encastament de la fonamentació haurà de dependre de la distància entre la base de la fonamentació i possibles talussos o murs existents aigües avall, per tal que el bulb de distribució de pressions de la fonamentació no interactuï de manera negativa amb la superfície dels mateixos. En aquest sentit, es recomana situar les fonamentacions a una distància de possibles murs o talussos, existents aigües avall, superior a la diferència de cota entre el pla de fonamentació i la base dels possibles murs o talussos existents.

- Caldrà tenir en compte de no fonamentar en cap punt sobre els materials altament deformables descrits com a Nivell 1, ja que aquest fet podria provocar la generació d'assentaments diferencials importants que podrien danyar l'estructura de la futura construcció.

- Caldrà superar en tot moment els materials que es puguin acumular en forma d'esplanades o terraplens, producte dels treballs d'anivellament del terreny.

- Es recomana no fonamentar una mateixa estructura en dos nivells geotècnics diferents.

- Es recomana no combinar solucions de fonamentació mitjançant llosa i sabates

- la direcció facultativa de l'obra haurà de tenir en compte la possible influència de les fonamentacions projectades vers edificis o infraestructures veïnes per tal de no induir-hi patologies.

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

4.B. RIPABILITAT I ESTABILITAT DE TALUSSOS A CURT TERMINI

A nivell general, els moviments de terres per a l'excavació del terreny no haurien de presentar dificultat, des del punt de vista de resistència en els materials dels Nivells 1 i 2, podent-se utilitzar maquinària convencional per aquest tipus de sòls. D'altra banda, per la possible excavació dels materials del Nivell 3, on aquests es presenten més consolidats, si que podria arribar a ser necessària la utilització de maquinària pesant auxiliada per martell hidràulic.

Pels talussos que puguin romandre oberts durant els treballs de condicionament del terreny, per espais curts de temps habituals en la construcció, es podrien deixar les següents relacions:

Materials del Nivell 1: Pels talussos que puguin romandre oberts en aquests materials, per alçades inferiors als 3.0 metres i per espais curts de temps habituals en la construcció, aconsellem deixar berma i no assumir talussos superiors a la relació de 3:2 (H:V), construint-se posteriorment un mur de contenció per trams l'amplada del qual vindrà condicionada per les sobrecàrregues en coronació produïdes per vials i edificacions veïnes.

Materials dels Nivells 2 i 3: Pels talussos que puguin romandre oberts en aquests materials, per alçades inferiors als 3.0 metres i per espais curts de temps habituals en la construcció, aconsellem deixar berma i no assumir talussos superiors a la relació de 1:1 (H:V), construint-se posteriorment un mur de contenció per trams l'amplada del qual vindrà condicionada per les sobrecàrregues en coronació produïdes per vials i edificacions veïnes.

En el cas que s'hagi d'excavar per sota dels plans de fonamentació d'edificacions veïnes, per sota del Nivell Freàtic, que s'observessin indicis d'inestabilitats en els primers moments de l'excavació o es pretengui deixar talussos en caràcter definitiu, caldria variar les relacions descrites.

D'altra banda, tot i la nul·la cohesió dels materials del subsòl i seva conseqüent baixa estabilitat lateral, es preveu que les parets d'excavacions provisionals presentin una estabilitat suficient en vertical per alçades inferiors als 1.0 metres durant l'excavació de les rases per a la instal·lació dels serveis. Tanmateix, es recomana adoptar mesures de seguretat en les parets de les rases excavades que superin els 1.0 metres d'alçada, especialment en el cas que calgui treballar dins d'elles.

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

4.C. ESTABILITAT GLOBAL DE L'ÀREA D'ESTUDI

Es recomana protegir amb estructures de contenció, correctament dimensionades en funció de les càrregues que presentin en coronació i els paràmetres geotècnics dels materials, els talussos que hagin de romandre permanentment a la zona, especialment els que es situïn a menor distància de les construccions que l'alçada dels mateixos, per tal d'evitar que possibles inestabilitats del terreny puguin afectar a l'edificació.

GEOTEC, Estudis geotècnics i mediambientals, S.L. resta a la seva disposició per a qualsevol consulta que vulgui realitzar, al correu electrònic *geotec@geotec.cat*.

VALLS, 17 de novembre de 2025

77785932R JORDI TODA VERICAT (R: B43671379)
Digitally signed by 77785932R JORDI TODA VERICAT (R: B43671379)
CN=77785932R JORDI TODA VERICAT (R: B43671379)
C=ES
O=GEOTEC ESTUDIS GEOTECNICS I MEDIAMBIENTALS SOCIETAT LIMITADA
2.5.4.12=ADMINISTRADOR
Date: 2025.11.25 13:08:23

Jordi Toda i Vericat
Geòleg Col·legiat Núm. 4575

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

ANNEX: BASE DE CÀLCUL

BASE DE CÀLCUL PER A FONAMENTACIONS DIRECTES

EN TERRENYS GRANULARS

Per a materials granulars (<35% de materials fins en assaig granulomètric) s'utilitzen les següents expressions, partint del valor Nspt (o l´equivalent Nb) obtingut en els assaigs de penetració in situ:

Sabates < 1.2 m. amplada : $Qa = 12\ N_{spt} \cdot [1 + (D / 3B)] \cdot [S_t / 25] / F$

Sabates > 1.2 m. amplada: $Qa = 8\ N_{spt} \cdot [1 + (D / 3B)] \cdot [S_t / 25] \cdot [(B + 0,3) / B]^2 / F$

On:

Qa= Capacitat de càrrega admissible
S_t= L'assentament total admissible en
N_{SPT}= Valor Nspt mig (o equivalent a Nb) en la zona d'influència de la fonamentació.
D= Encastament
B= Amplada de la sabata*
F = Factor de seguretat (3)

EN TERRENYS COHESIUS

Per a sòls cohesius (>35% de materials fins en assaig granulomètric), primer s'estudien les condicions a curt termini (condicions no drenades), on l'angle de fregament tendeix a zero, mitjançant l'expressió:

$$Qa = Cu \cdot Nc / F$$

On:

Qa= Capacitat de càrrega admissible
Cu= Cohesió no drenada
Nc = Factor de càrrega.
F = Factor de seguretat (3)

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat
GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

Posteriorment es comprova que per condicions a llarg termini (condicions drenades) no s'obtinguin càrregues admissibles inferiors, mitjançant l'expressió:

$$q_h = c_K N_c d_c s_c i_c t_c + q_{0K} N_q d_q s_q i_q t_q + \frac{1}{2} B^* \gamma_K N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma$$

On:

Q_h= pressió vertical d'enfonsament o resistència característica del terreny R_k
Q_{0k}= pressió vertical característica al voltant del fonament a nivell de la seva base
C_k= cohesió efectiva del terreny
B= Amplada del fonament*
γ_k=Densitat del terreny sota la base del fonament
N_c, N_q, N_γ= Factors de cohesió, sobrecàrrega i densitat.
D_c, d_q, d_γ= Coeficients de profunditat
s_c, s_q, s_γ= Coeficients de forma
i_c, i_q, i_γ= Coeficients d'inclinació
t_c, t_q, t_γ= Coeficients de proximitat a talús

EN TERRENYS ROCOSOS

Per a sòls rocosos cristal·lins o sedimentaris s'estudien les condicions de ruptura tipus Rankine on:

$$Qa = (CN_c + \gamma D N_q + 1/2 \gamma B N_\gamma) / F$$

On:

Qa: Càrrega admissible
C: Cohesió del material rocós
N_c, N_q, N_γ: Factors de cohesió, sobrecàrrega i densitat
D: fondària d'encastament
B: Ampla de sabata
F = Factor de seguretat (3)

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

CÀLCUL D'ASSENTAMENTS

Per als càlculs dels assentaments previsibles dels diferents tipus de fonamentació directa considerades s'utilitza el mètode de Schmertmann, que permet considerar diferents nivells geotècnics i diferents litologies, mitjançant l'expressió:

$$S = C_1 \cdot q \cdot \Sigma [(Izi / Ei) \cdot \Delta Zi]$$

On:

S= Assentament total.
C_1= Factor que depèn de la profunditat d'encastament de la sabata.
q= Càrrega aplicada.
Izi= Coeficient d'influència en profunditat.
Ei= Mòdul de deformació Schmertmann (depèn de resistència i litologia de cada nivell)

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

BASE DE CÀLCUL PER A FONAMENTACIONS PROFUNDES (PILOTS)

EN TERRENYS GRANULARS

Per a materials granulars (<35% de materials fins en l'assaig granulomètric) s'utilitzen les següents expressions, partint del valor Nspt (o l´equivalent Nb) obtingut en els assaigs de penetració in situ:

Resistència en punta:

$$Rp = f_N \cdot N / F \text{ (en MPa)}$$

On:

Rp= Resistència admissible en punta
F_N= 0,2 per pilots formigonats in situ (0,4 per pilots clavats)
N= Valor de Nspt mitjà zona de zones activa inferior i passiva superior (o equivalent Nb)
F = Factor de seguretat (3)

Resistència en fust:

$$Rf = 2{,}5 \cdot Nspt / F \text{ (en kPa)}$$

On:

Rf= Resistència admissible en fust
Nspt= Valor de Nspt del nivell considerat (o equivalent Nb)
F = Factor de seguretat (3)

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

EN TERRENYS COHESIUS

Per a materials cohesius (>35% de materials fins en l'assaig granulomètric) primer s'estudien les condicions a curt termini (condicions no drenades), on l'angle de fregament tendeix a zero, mitjançant les expressions:

Resistència en punta:

$$Rp = N_p \cdot Cu / F$$

On:

Rp= Resistència admissible en punta
Np= Depèn de l'encastament del pilot (per encastament de 6 diàmetres es pot considerar=9)
Cu= Cohesió no drenada
F= Factor de seguretat (2)

Resistència en fust:

$$Rf = (100xCu / 100+Cu) / 3 \text{ (en kPa)}$$

On:

Rf= Resistència admissible en fust
Cu= Cohesió no drenada
F= Factor de seguretat (2)

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

Posteriorment es comprova que per condicions a llarg termini (condicions drenades) no s'obtinguin resistències admissibles inferiors. Per determinar la resistència a llarg termini s'utilitza l'angle de fregament efectiu dels materials, menystenint el seu valor de cohesió, a partir de les expressions:

Resistència en punta:

$$Rp = fp \cdot \sigma'vp \cdot Nq \ (\leq 20\ MPa)$$

On:

Rp = Resistència d'enfonsament en punta
fp = 2,5 per pilots formigonats in situ (3 per pilots clavats)
σ'vp = pressió vertical efectiva prèvia a nivell base del pilot
Nq = el factor de capacitat de càrrega definit per l'expressió: $\frac{1+\text{sen}\phi}{1-\text{sen}\phi} \cdot e^{\pi \cdot tg\phi}$
On ϕ= angle de fregament efectiu

Resistència en fust:

$$Rf = \sigma'v \cdot kf \cdot f \cdot tg\phi \ (\leq 120\ kPa)$$

On:

Rf = Resistència d'enfonsament en punta
σ'v = pressió vertical efectiva al nivell considerat
Kf = coeficient d'empenta horitzontal (pilots perforats=0.75 i clavats=1.0)
f= factor de reducció fregament (formigó in situ o fusta=1, prefabricats formigó=0.9 i acer=0.8)
ϕ = Angle de fregament intern del terreny

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

ANNEX: SITUACIÓ I REGISTRE DELS SONDEIGS

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

CLIENT	INVALL, S.A. (A-43008424)
ADREÇA	Avinguda Marià Fortuny, 83 4t. REUS

INFORME DE RESULTATS. SONDEIGS, ASSAIGS I PROVES IN SITU

Declaració Responsable núm.L0600078 de 26 de juliol de 2010 a la Generalitat de Catalunya.

L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

ADREÇA OBRA	Parc Taulí. SABADELL		
NÚM INFORME	I 9492/10/25	DATA D'EMISIÓ	14/11/2025

PRESA DE MOSTRES I ASSAIGS IN SITU REALITZATS	
3	assaig de penetració contínua super pesada DPSH
10	assaig de penetració stàndard SPT
0	Presa de mostra inalterada amb mostrejador de paret gruixuda amb estoig interior
0	Presa de mostra a rotació amb tub mostrejador simple
0	Presa de mostra a rotació amb tub mostrejador doble
0	Presa de mostra a rotació amb tub mostrejador triple
0	Presa de mostra inalterada en cales i pous
0	Presa de mostra inalterada en sondeig amb mostrejador de paret prima de pistó fix
0	Presa de mostra inalterada en sondeigs amb mostrejador de paret prima tipus Shelby
0	Presa de mostra a rotació amb tub mostrejador triple amb extensió de paret prima

NORMES DE REFERÈNCIA
UNE 103801:94 (assaig de penetració dinàmica super pesada DPSH)
UNE 103800:92 (assaig de penetració Stàndard SPT)
XP P94-202 (presa de mostres en sondeigs)
UNE 7371:1975 (presa de mostres inalterades en cales i pous)

EINES DE PERFORACIÓ FINS A COTES D'ASSAIGS	
2	Sondeig amb barrena helicoïdal (diàmetre de perforació >85mm)
1	Perforació amb puntassa recuperable (diàmetre de perforació >85mm)
0	cales amb retroexcavadora

El present informe es compon de 9 pàgines inclosa portada i contraportada

Els assaigs són realitzats seguint la normativa corresponent , sense cap més responsabilitat de la derivada de la correcta utilització de les tècniques i aplicació d'instruccions i procediments apropiats. Els resultats del present informe es refereixen exclusivament als materials assajats, situats en els emplaçaments i a les profunditats que s'indiquen en els apartats corresponents.

Els resultats es consideren com a propietat del client i sense autorització prèvia, GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L. s'abstindrà de facilitar-los a un tercer, sense fer-se reponsable en cap cas de la interpretació o ús inapropiat que pugui fer-se d'aquest document, la reproducció parcial del qual està totalment prohibida.

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Situació sondeigs I 9492/10/25

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Nº INFORME:	I 9492/10/25	DATA:	30/10/25
CLIENT:	INVALL, S.A.		
ADREÇA:	Parc Taulí	POBLACIÓ:	SABADELL
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 3		
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda

Ref. Sondeig	S-1
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	164,42m (GPS)
Nivell Freàtic:	
Inici: 30/10/25	Final: 30/10/25

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito-logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recuperació (%)	RQD (%)	Observacions
0.25	H ∅86			Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró fosc.					
0.5				0.7					
0.75									
1.0									
1.25									
1.5									
1.75									
2.0					2.0 SPT-1 2.06	(Rb a 6cm) Nspt=Rb			
2.25									
2.5									
2.75									
3.0									
3.25									
3.5									
3.75									
4.0					4.0 SPT-2 4.39	(18/31/Rb) Nspt=Rb			
4.25									
4.5				Nivell 3: Graves i sorres de coloracions marronoses amb poca matriu.					
4.75									
5.0									
5.25									
5.5									
5.75									
6.0					6.0 SPT-3 6.24	(33/Rb) Nspt=Rb			
6.25									
6.5									
6.75									
7.0									
7.25									
7.5									
7.75									
8.0									
8.25									
8.5									
8.75	H ∅86								
9.0				Fi sondeig 9.0 metres					
9.25									
9.5									
9.75									
10.0	H ∅86								

R: Rotació **P:** Percussió **H:** Helicoidal **E:** Revestiment
B: Bateria tipus B **T:** Bateria tipus T **W:** Widia **D:** Diamant

MI: Mostra Inalterada **MA:** Mostra alterada **SPT:** Assaig de penetració estàndard
MNC: Mostra no conseguida **TP:** Testimoni Parafinat **N.F:** Nivell freàtic

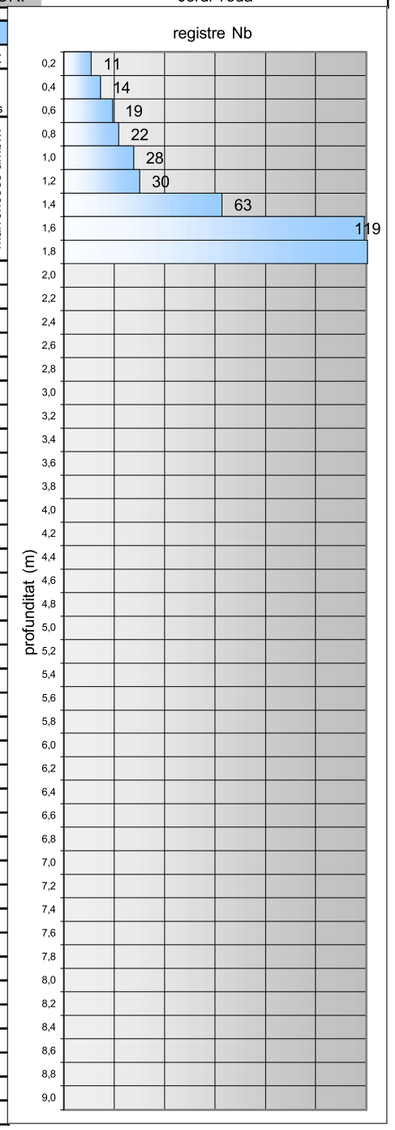
SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Par dinamomètric si >20 N.m (codi CD 1)

Penetròmetre dinàmic PDP 3.13 G (TECOINSA)			núm sèrie: 02.19.066B		codi màquina PD 2
INFORME:	I 9492/10/25	CLIENT:	INVALL, S.A.	ADREÇA:	Parc Taulí. SABADELL
TIPUS D´ASSAIG:	DPSH	SONDEIG:	P-2	PROFUNDITAT ASSOLIDA:	1,8 metres
DATA:	30/10/2025	COTA INICI	162,90m (GPS)	N. FREÀTIC	
SONDISTA:	Magí Rossell	SUPERVISOR:	Jordi Toda		

Prof. (m)	N dpsh	N borros	SPT	NIVELLS	
0,2	9	11		Nivell 1	Reblert
0,4	12	14		Nivell 2	Sorres llimo argiloses
0,6	16	19			
0,8	18	22			
1,0	23	28			
1,2	25	30		Nivell 3	Graves i sorres de coloracions marronoses amb...
1,4	52	63			
1,6	99	119			
1,8	100	120			
2,0					
2,2					
2,4					
2,6					
2,8					
3,0					
3,2					
3,4					
3,6					
3,8					
4,0					
4,2					
4,4					
4,6					
4,8					
5,0					
5,2					
5,4					
5,6					
5,8					
6,0					
6,2					
6,4					
6,6					
6,8					
7,0					
7,2					
7,4					
7,6					
7,8					
8,0					
8,2					
8,4					
8,6					
8,8					
9,0					



Tipus con	perdut	long. varilles	100 cm	massa de la massa colpeig	63.5 kg
diàmetre con	50,5 mm	diàmetre varilles	32 mm	massa total dispositiu colpeig	<115 Kg
secció con	20 cm2	m. varilles+nipple	< 8.0 kg	alçada de caiguda massa	76 cm

*Els assaigs SPT reflectits en el gràfic es realitzen en paral·lel a l'assaig DPSH a una distància correcta un cop finalitzat el primer.

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Nº INFORME:	I 9492/10/25	DATA:	30/10/25
CLIENT:	INVALL, S.A.		
ADREÇA:	Parc Taulí	POBLACIÓ:	SABADELL
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 3		
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda

Ref. Sondeig	S-3
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	165.18m (GPS)
Nivell Freàtic:	
Inici: 30/10/25	Final: 30/10/25

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito-logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recuperació (%)	RQD (%)	Observacions
0.25	H ∅86			Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró fosc.	1.0 SPT-1 1.5	(6/7/8/12) Nspt=15			
1.5				Nivell 2: Sorres llimo argiloses marró ataronjades amb graves disperses.	1.6				
2.0					2.0				
3.0				Nivell 3: Graves i sorres de coloracions marronoses amb poca matriu.	3.0 SPT-2 3.12	(Rb a 12cm) Nspt=Rb			
6.0					6.0 SPT-3 6.4	(18/34/Rb) Nspt=Rb			
9.0					9.0 SPT-4 9.23	(29/Rb) Nspt=Rb			
10.0	H ∅86								

R: Rotació **B:** Bateria tipus B **P:** Percussió **T:** Bateria tipus T **H:** Helicoidal **W:** Widia **E:** Revestiment **D:** Diamant

MI: Mostra Inalterada **MNC:** Mostra no conseguida **MA:** Mostra alterada **TP:** Testimoni Parafinat **SPT:** Assaig de penetració estàndard **N.F:** Nivell freàtic

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Nº INFORME:	I 9492/10/25	DATA:	30/10/25
CLIENT:	INVALL, S.A.		
ADREÇA:	Parc Taulí	POBLACIÓ:	SABADELL
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 3		
SONDISTA:	Josue Olmo	SUPERVISOR:	Jordi Toda

Ref. Sondeig	S-3
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	165.18m (GPS)
Nivell Freàtic:	
Inici: 30/10/25	Final: 30/10/25

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito-logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recuperació (%)	RQD (%)	Observacions
10.25	H ∅86			Nivell 3: Graves i sorres de coloracions marronoses amb poca matriu.					
11.75	H ∅86			Fi sondeig 12.11 metres	12.0 SPT-5 12.11	(Rb a 11cm) Nspt=Rb			
20.0									

R: Rotació **B:** Bateria tipus B **P:** Percussió **T:** Bateria tipus T **H:** Helicoidal **W:** Widia **E:** Revestiment **D:** Diamant

MI: Mostra Inalterada **MNC:** Mostra no conseguida **MA:** Mostra alterada **TP:** Testimoni Parafinat **SPT:** Assaig de penetració estàndard **N.F:** Nivell freàtic

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

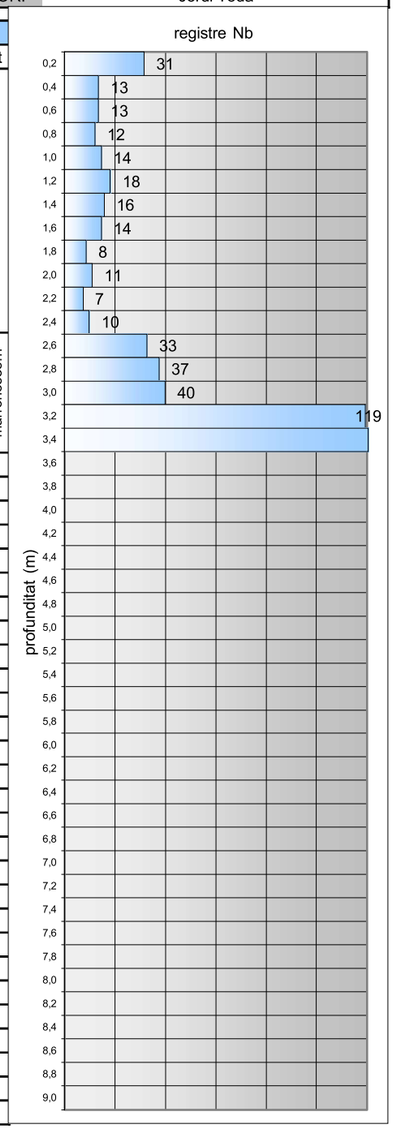
GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Penetròmetre dinàmic PDP 3.13 G (TECOINSA) núm sèrie: 02.19.066B codi màquina PD 2

INFORME:	I 9492/10/25	CLIENT:	INVALL, S.A.	ADREÇA:	Parc Taulí. SABADELL		
TIPUS D´ASSAIG:	DPSH	SONDEIG:	P-4	PROFUNDITAT ASSOLIDA:	3,4 metres		
DATA:	30/10/2025	COTA INICI	165,82m (GPS)	N. FREÀTIC			
SONDISTA:	Magí Rossell	SUPERVISOR:	Jordi Toda				

Par dinamomètric si >20 N.m (codi CD 1)

Prof. (m)	N dpsh	N borros	SPT	NIVELLS	
0,2	26	31		Nivell 1	Reblert
0,4	11	13		Nivell 2	Sorres llimo argilloses marró ataronjades amb graves disperses.
0,6	11	13			
0,8	10	12			
1,0	12	14			
1,2	15	18	SPT-1		
1,4	13	16	(11/11/10/9)		
1,6	12	14	Nspt= 19		
1,8	7	8	SPT-2		
2,0	9	11	(9/7/7/9)		
2,2	6	7	Nspt= 14		
2,4	8	10			
2,6	27	33		Nivell 3	Graves i sorres de coloracions marronoses...
2,8	31	37			
3,0	33	40			
3,2	99	119			
3,4	100	120			
3,6					
3,8					
4,0					
4,2					
4,4					
4,6					
4,8					
5,0					
5,2					
5,4					
5,6					
5,8					
6,0					
6,2					
6,4					
6,6					
6,8					
7,0					
7,2					
7,4					
7,6					
7,8					
8,0					
8,2					
8,4					
8,6					
8,8					
9,0					



Tipus con	perdut	long. varilles	100 cm	massa de la massa colpeig	63.5 kg
diàmetre con	50,5 mm	diàmetre varilles	32 mm	massa total dispositiu colpeig	<115 Kg
secció con	20 cm2	m. varilles+nipple	< 8.0 kg	alçada de caiguda massa	76 cm

*Els assaigs SPT reflectits en el gràfic es realitzen en paral·lel a l'assaig DPSH a una distància correcta un cop finalitzat el primer.

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

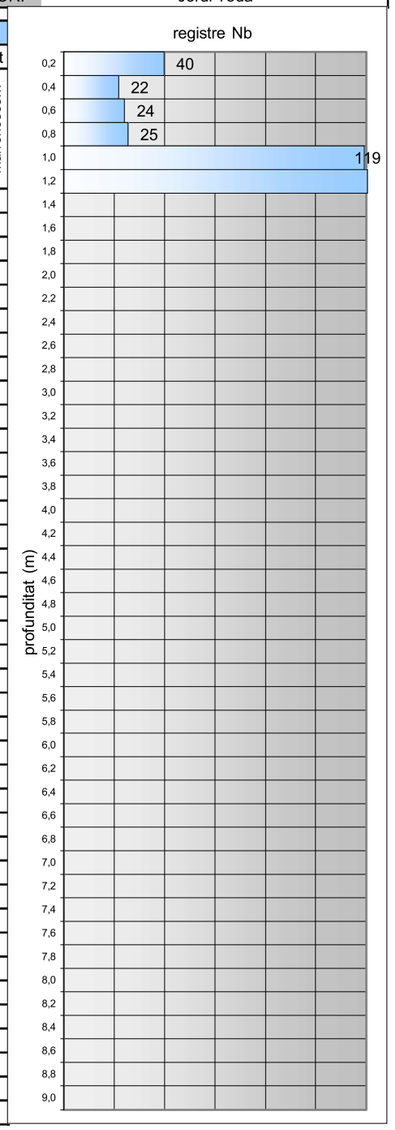
GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Penetròmetre dinàmic PDP 3.13 G (TECOINSA) núm sèrie: 02.19.066B codi màquina PD 2

INFORME:	I 9492/10/25	CLIENT:	INVALL, S.A.	ADREÇA:	Parc Taulí. SABADELL		
TIPUS D´ASSAIG:	DPSH	SONDEIG:	P-5	PROFUNDITAT ASSOLIDA:	1,2 metres		
DATA:	30/10/2025	COTA INICI	163,43m (GPS)	N. FREÀTIC			
SONDISTA:	Magí Rossell	SUPERVISOR:	Jordi Toda				

Par dinamomètric si >20 N.m (codi CD 1)

Prof. (m)	N dpsh	N borros	SPT	NIVELLS	
0,2	33	40		Nivell 1	Reblert
0,4	18	22		Nivell 3	Graves i sorres de coloracions marronoses...
0,6	20	24			
0,8	21	25			
1,0	99	119			
1,2	100	120			
1,4					
1,6					
1,8					
2,0					
2,2					
2,4					
2,6					
2,8					
3,0					
3,2					
3,4					
3,6					
3,8					
4,0					
4,2					
4,4					
4,6					
4,8					
5,0					
5,2					
5,4					
5,6					
5,8					
6,0					
6,2					
6,4					
6,6					
6,8					
7,0					
7,2					
7,4					
7,6					
7,8					
8,0					
8,2					
8,4					
8,6					
8,8					
9,0					



Tipus con	perdut	long. varilles	100 cm	massa de la massa colpeig	63.5 kg
diàmetre con	50,5 mm	diàmetre varilles	32 mm	massa total dispositiu colpeig	<115 Kg
secció con	20 cm2	m. varilles+nipple	< 8.0 kg	alçada de caiguda massa	76 cm

*Els assaigs SPT reflectits en el gràfic es realitzen en paral·lel a l'assaig DPSH a una distància correcta un cop finalitzat el primer.

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

INFORME DE RESULTATS. SONDEIGS, ASSAIGS I PROVES IN SITU

Declaració Responsable núm.L0600078 de 26 de juliol de 2010 a la Generalitat de Catalunya. L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

Número d'informe	I 9492/10/25

GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.

Valls, a 14 de novembre de 2025

77785932R JORDI TODA VERICAT (R: B43671379)

Digitally signed by 77785932R JORDI TODA VERICAT (R: B43671379)
CN=77785932R JORDI TODA VERICAT (R: B43671379)
C=ES
O=GEOTEC ESTUDIS GEOTECNICS I MEDIAMBIENTALS SOCIETAT LIMITADA
2.5.4.12=ADMINISTRADOR

Resp. Elaboració
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Cap d'Àrea de Geotècnia

Resp. Validació
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Director Tècnic

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

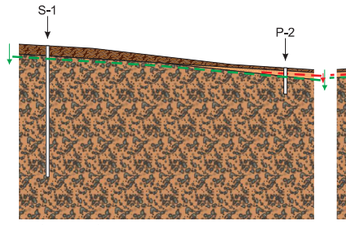
ANNEX: TALLS GEOLÒGICS INTERPRETATIUS

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

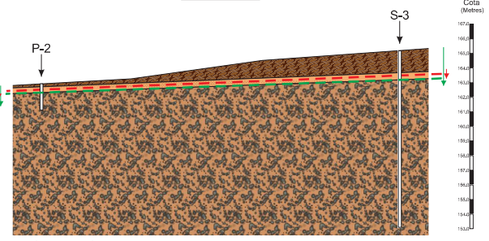
GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

TALL I - I'



Escala horitzontal aprox. 1:200
Escala vertical aprox. 1:200

TALL II - II'



Escala horitzontal aprox. 1:200
Escala vertical aprox. 1:200

LLEGENDA:

Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró fosc.

Nivell 2: Sorres llimo argiloses marró ataronjades amb graves disperses.

Nivell 3: Graves i sorres de coloracions marronoses amb poca matriu.

Opció de fonamentació Nivell 2

Opció de fonamentació Nivell 3

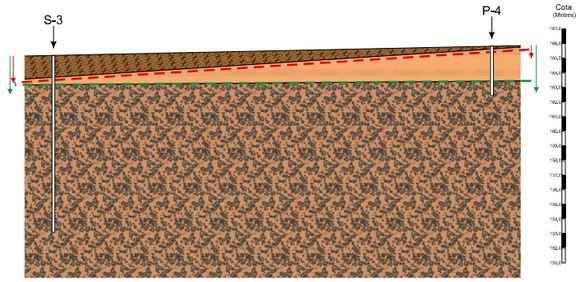
Aquest tall ha estat obtingut a partir de la correlació teòrica dels diferents sondeigs, per tant, s'haurà de considerar amb les conseqüents reserves.

SITUACIÓ DEL TALL:

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11/2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

TALL III - III'



Escala horitzontal aprox. 1:200
Escala vertical aprox. 1:200

LLEGENDA:

Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal marró fosc.

Nivell 2: Sorres llimo argiloses marró ataronjades amb graves disperses.

Nivell 3: Graves i sorres de coloracions marronoses amb poca matriu.

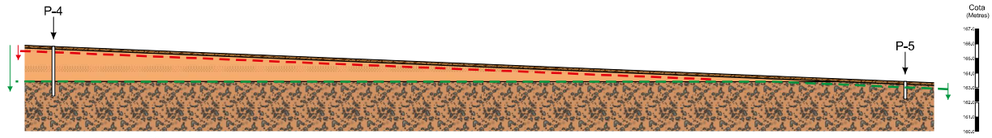
Opció de fonamentació Nivell 2

Opció de fonamentació Nivell 3

SITUACIÓ DEL TALL:

Aquest tall ha estat obtingut a partir de la correlació teòrica dels diferents sondeigs, per tant, s'haurà de considerar amb les conseqüents reserves.

TALL IV - IV'



Escala horitzontal aprox. 1:200
Escala vertical aprox. 1:200

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11/2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

ANNEX: ACTES DE LABORATORI DE GEOTEC

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

CLIENT	INVALL, S.A.	N.I.F.	A-43008424
ADREÇA	Avinguda Marià Fortuny, 83, 4t. REUS		

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIG DE LABORATORI

Declaració Responsable núm. L0600078 de 26 de juliol de 2010 a la Generalitat de Catalunya.

ADREÇA D'OBRA	Parc Taulí. SABADELL		
NÚM INFORME	I 9492/10/25	DATA D'ENTRADA	31/10/2025
NÚM ACTA	A 7778/10/25	DATA FINALITZACIÓ	05/11/2025

TREBALLS REALITZATS			
N de mostres	2		
Granulometries	2	Compressió S.	0
Humitats	2	Lambe	0
Límits	2	Pressió d'Inflament	0
Continguts en Sulfats	2		

NORMES DE REFERÈNCIA	
Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl	UNE 103 400/93
Assaig Lambe	UNE 103 600/96
Assaig per calcular la pressió d'inflament d'un sòl en edòmetre	UNE 103 602/96
Continguts en sulfats	UNE 83 963/08
Preparació de mostres per assaigs de sòls	UNE 103 100/95

El present informe es compon de 7 pàgines inclosa portada i contraportada

Els assaigs són realitzats seguint la normativa corresponent , sense cap més responsabilitat de la derivada de la correcta utilització de les tècniques i aplicació d'instruccions i procediments apropiats. Els resultats del present informe es refereixen exclusivament als materials assajats, situats en els emplaçaments i a les profunditats que s'indiquen en els apartats corresponents.

Els resultats es consideren com a propietat del client i sense autorització prèvia, GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L. s'abstindrà de facilitar-los a un tercer, sense fer-se reponsable en cap cas de la interpretació o ús inapropiat que pugui fer-se d'aquest document, la reproducció parcial del qual està totalment prohibida.

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

CLIENT	INVALL, S.A.	N.I.F.	A-43008424
OBRA	Parc Taulí. SABADELL		
NÚM INFORME	I 9492/10/25	DATA ENTRADA	31/10/2025
NÚM ACTA	A 7778/10/25	DATA FINALITZACIÓ	05/11/2025

RESUM DELS TREBALLS REALITZATS							
Referència del Laboratori	Mostra 1	Mostra 2	Mostra 3	Mostra 4	Mostra 5	Mostra 6	Mostra 7
Referència del Client							
Número de Sondeig	P-4	3					
Tipus de Mostra	SPT	SPT					
Referència d'Extracció	2	3					
Profunditat (m)	1,6-2,1	6,0-6,4					

IDENTIFICACIÓ I CLASSIFICACIÓ								
Granulometria per tamissat	Humitat (%)	0,3	0,2					
	Grava (%)	30,8	54,1					
	Sorra (%)	38,7	35,9					
	Fins (%)	30,5	10,0					
Límits d'Atteberg	Límit Líquid	-	-					
	Límit Plàstic	-	-					
	Í. Plasticitat	No Plàstic	No Plàstic					
Classificació USCS		SM	GW-GM					
Humitat Natural (%)		11,3	6,1					

RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ								
Lambe	Í. Inflament (kp/cm2)							
	Canvi p.Volum							
Compressió Simple	Resistència (kp/cm2)							
	Deformació (%)							
Pressió d'Inflament	P. Inflament (kp/cm2)							
	Inf. descàrrega (%)							

AGRESSIVITAT D'AIGUA I SÒL								
Sulfats en Sòls	Cont. Sulf. (mg/kgdis)	231,73	158,88					
	Classificació	No agressiu	No agressiu					

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

CLIENT	INVALL, S.A.	N.I.F.	A-43008424
OBRA	Parc Taulí. SABADELL		
NÚM INFORME	I 9492/10/25	DATA ENTRADA	31/10/2025
NÚM ACTA	A 7778/10/25		

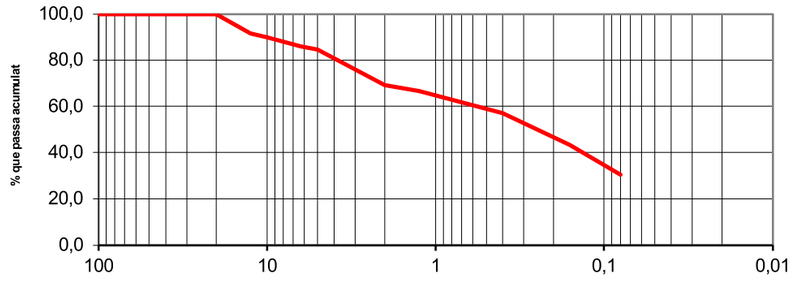
REFERÈNCIA		Mostra 1				
SONDEIG	P-4	REF. EXTRACCIÓ	SPT	2	PROFUNDITAT	1,6-2,1

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

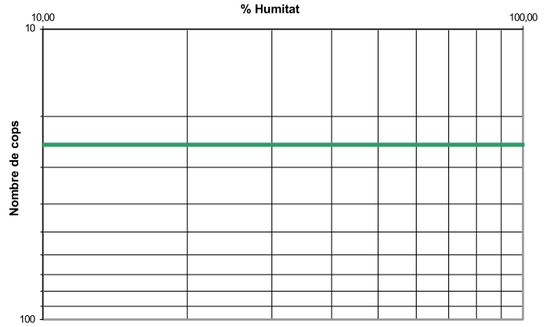
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	14,1	% sorra 2-0,4mm	12,2	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	0,0	% grava 6,3-2mm	16,7	% sorra 0,4-0,08mm	26,5	30,5

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atteberg		
Límit líquid		-
Límit plàstic		-
Índex de plasticitat		No Plàstic

Humitat natural		
Humitat	11,3	%

Granulometria		
Grava	30,8	%
Sorra	38,7	%
Fins	30,5	%
Classificació USCS	SM	

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kg de mostra

OPERARI: Laura

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

CLIENT	INVALL, S.A.	N.I.F.	A-43008424
OBRA	Parc Taulí. SABADELL		
NÚM INFORME	I 9492/10/25	DATA ENTRADA	31/10/2025
NÚM ACTA	A 7778/10/25		

REFERÈNCIA		Mostra 1			
SONDEIG	P-4	REF. EXTRACCIÓ	SPT 2	PROFUNDITAT	1,6-2,1

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT DE SÒLS

Agressivitat en Sòls		
Contingut en sulfats	231,73	mg/Kgdissolvent
Classificació	No agressiu	

Contingut de sulfats	UNE 83963/08

Observacions:

OPERARI: Laura

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

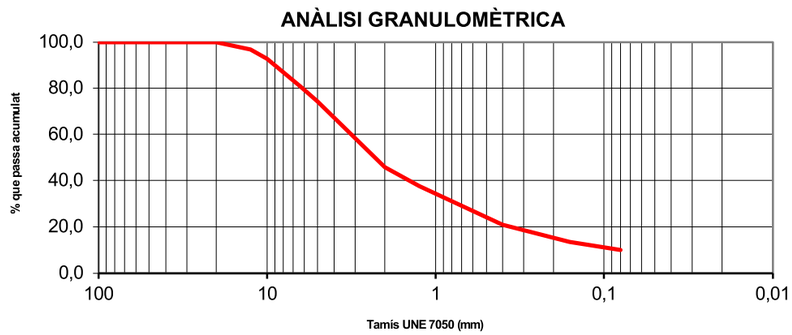
CLIENT	INVALL, S.A.	N.I.F.	A-43008424
OBRA	Parc Taulí. SABADELL		
NÚM INFORME	I 9492/10/25	DATA ENTRADA	31/10/2025
NÚM ACTA	A 7778/10/25		

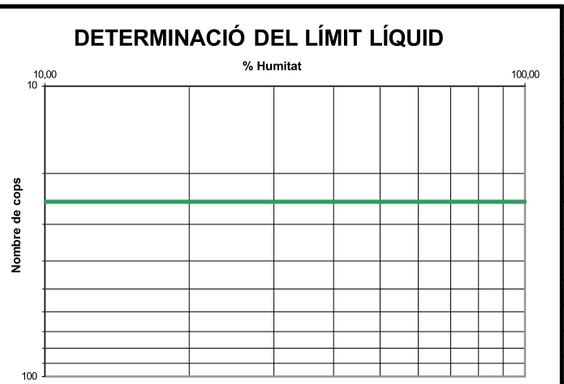
REFERÈNCIA		Mostra 2			
SONDEIG	3	REF. EXTRACCIÓ	SPT 3	PROFUNDITAT	6,0-6,4

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	19,4	% sorra 2-0,4mm	25,0	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	0,0	% grava 6,3-2mm	34,7	% sorra 0,4-0,08mm	10,8	10,0





Límits d'Atteberg	
Límit líquid	-
Límit plàstic	-
Índex de plasticitat	No Plàstic

Humitat natural		
Humitat	6,1	%

Granulometria		
Grava	54,1	%
Sorra	35,9	%
Fins	10,0	%
Classificació USCS	GW-GM	

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kg de mostra

OPERARI: Laura

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

CLIENT	INVALL, S.A.	N.I.F.	A-43008424
OBRA	Parc Taulí. SABADELL		
NÚM INFORME	I 9492/10/25	DATA ENTRADA	31/10/2025
NÚM ACTA	A 7778/10/25		

REFERÈNCIA		Mostra 2			
SONDEIG	3	REF. EXTRACCIÓ	SPT 3	PROFUNDITAT	6,0-6,4

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT DE SÒLS

Agressivitat en Sòls		
Contingut en sulfats	158,88	mg/Kgdissolvent
Classificació	No agressiu	

Contingut de sulfats	UNE 83963/08

Observacions:

OPERARI: Laura

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

INFORME DE RESULTATS DE LABORATORI

Número d'informe	I 9492/10/25
Número d'acta de laboratori	A 7778/10/25

GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.

Valls a 5 de novembre de 2025

77785932R JORDI TODA VERICAT (R: B43671379)
Digitally signed by 77785932R JORDI TODA VERICAT (R: B43671379)
CN=77785932R JORDI TODA VERICAT (R: B43671379)
C=ES
O=GEOTEC ESTUDIS GEOTECNICS I MEDIAMBIENTALS SOCIETAT LIMITADA
2.5.4.12=ADMINISTRADOR
Date: 2025.11.25 13:08:50

Resp. Elaboració
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Cap d'Àrea de Laboratori

Resp. Validació
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Director Tècnic

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

ANNEX: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Vistes de quatre dels cinc sondeigs realitzats a la zona objecte d'estudi, P-4 i P-5 del tipus DPSH i, S-1 i S-3 del tipus Rotació helicoïdal.

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

Vistes dels materials del subsòl extrets en dos assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-1

Vistes dels materials del subsòl extrets en un assaig SPT realitzat al llarg del sondeig S-3

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Vistes dels materials del subsòl extrets en quatre assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-3.

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Carretera del Pla, 225, Nau3· Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

Vistes dels materials del subsòl extrets en dos assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig P-4

SUPERVISAT : SV-20250810
Validar colgeocat.e-gestion.es [FVW1COQXYVA7JMAC]
25/11 2025
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-04575 Jordi Toda Vericat

ANNEX NÚM. 04.

JUSTIFICACIÓ DEL PROCÉS D'AFINAMENT DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES QUE PROPORCIONARÀ L'HOSPITAL PARC TAULÍ

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

ANNEX NÚM. 04. JUSTIFICACIÓ DEL PROCÉS D'AFINAMENT DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES QUE PROPORCIONARÀ L'HOSPITAL PARC TAULÍ

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....4

2. PROCÉS DE TRACTAMENT....4

2.1. SISTEMA MBR....4

2.1.1. DESCRIPCIÓ GENERAL....4

2.1.2. PRETRACTAMENT....4

2.1.3. PROCÉS BIOLÒGIC....4

2.1.4. NETEJA QUÍMICA IN SITU....4

2.2. SISTEMA DE DESINFECCIÓ....4

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objectiu la justificació del procés implementat en el tractament de les aigües residuals de l'Hospital Parc Taulí. Per a això, s'ha previst un sistema de tractament mitjançant reactor biològic amb membranes (MBR), implantat sobre una llosa de formigó de 20 x 9 m amb containers de procés i equips auxiliars.

2. PROCÉS DE TRACTAMENT

El procés de tractament projectat es basa en un sistema MBR dissenyat per proporcionar tractament biològic d'aigües residuals i separació sòlid-líquid.

L'esquema del procés és el següent:

- Pretractament mitjançant desbast de grossos i tamisat fi.
- Homogeneïtzació en dipòsit d'homogeneïtzació.
- Tractament biològic en container anòxic i container d'aeració amb membranes.
- Separació mitjançant membranes submergides.
- Extracció de permeat i tractament terciari.
- Recirculació interna integrada en el sistema biològic, sense tanc independent de recirculació.

La informació d'aquest document correspon a una enginyeria bàsica. El disseny final, la selecció d'equips i els detalls constructius hauran de ser validats en fase d'enginyeria de detall. Qualsevol modificació haurà de ser comunicada i aprovada per escrit abans de la seva execució en obra.

2.1. SISTEMA MBR

2.1.1. DESCRIPCIÓ GENERAL

L'efluent d'aigües residuals, després de ser pretractat, es bombejarà a un cabal el més continu possible al tamisat fi abans d'entrar als reactors biològics.

El sistema de membranes està dissenyat per a la nitrificació, l'eliminació de matèria orgànica i la separació sòlid-líquid. D'acord amb l'Annex 1 V1, el sistema considera un MBR amb membranes planes submergides, amb 2 unitats i una superfície total instal·lada de 450 m², implantat en 2 containers marítims de 40 ft o dimensions equivalents, amb alçada exterior màxima de 3 m.

Part de l'efluent barrejat es recircularà internament dins del sistema biològic cap al container anòxic, per a la seva desnitrificació, sense disposar d'un tanc independent de recirculació. L'aigua ja tractada s'extraurà a través de la unitat de membrana, es controlarà mitjançant un sensor UV254 a la sortida del MBR i es conduirà al tractament terciari. L'excés de fang es conduirà a la gestió posterior prevista.

2.1.2.PRETRACTAMENT

Abans de l'entrada al sistema MBR, l'aigua residual és sotmesa a un procés de desbast de grossos i a un tamisat fi mitjançant reixes perforades de 2 mm de pas, amb l'objectiu d'evitar l'entrada de sòlids grossos al procés biològic que puguin danyar les membranes.

2.1.3. PROCÉS BIOLÒGIC

El tractament biològic es compon de:

- Tanc anòxic, destinat a la desnitrificació.
- Container d'aeració i membranes, destinat a la nitrificació, eliminació de matèria orgànica i filtració MBR.

2.1.4. NETEJA QUÍMICA IN SITU

Amb la finalitat de mantenir el rendiment de filtració, es disposa d'un sistema de neteja in situ sense desmuntar les membranes, amb cicles de filtració intermitents i airejat continu segons l'Annex 1 V1.

Productes emprats:

- Hipoclorit sòdic
- Àcid oxàlic
- Àcid cítric

La neteja requerida per al dipòsit de químics es realitza quan l'increment de TMP supera 5–10 kPa o, en tot cas, almenys una vegada cada sis mesos.

2.2. SISTEMA DE DESINFECCIÓ

Per finalitzar el tractament, l'aigua permeada es condueix a l'última etapa del procés, corresponent al tractament de desinfecció, el qual està compost per un sistema UV-LED + H_2O_2

ANNEX NÚM. 05.

CÀLCULS HIDRÀULICS

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

ANNEX NÚM. 05. CÀLCULS HIDRÀULICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5

2. OBJECTIU 5

3. ANTECEDENTS 5

4. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA 5

5. CABALS I CRITERIS DE DISSENY 6

6. LÍNIA D'AIGUA 6

7. DIMENSIONAMENT DE BOMBES 6

7.1. BOMBES D'IMPULSIÓ 6

7.1.1. CÀLCUL DE LES PÈRDUES DE CÀRREGA 7

7.1.1.1. PÈRDUES PER FRICCIÓ 7

7.1.1.2. PÈRDUES LOCALS 7

7.1.1.3. ALÇADA DINÀMICA TOTAL 7

7.1.2. BOMBA SELECCIONADA 7

7.1.3. POU DE BOMBEIG 8

7.2. BOMBES D'ALIMENTACIÓ DE PRODUCTES QUÍMICS 8

7.2.1. BOMBA SELECCIONADA 8

8. DIMENSIONAMENT DE TANCS 8

8.1. TANC D'HOMOGENEÏTZACIÓ 8

Apèndix 1. Plànol línia d'aigua 9

Apèndix 2. Excel de càlculs 11

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objectiu el dimensionament hidràulic dels equips, conduccions i altres elements hidràulics destinats al transport i tractament de l'aigua residual captada en el canal situat en la caseta de desbast de la depuradora de l'Hospital Parc Taulí i que es conduirà per al seu tractament a un nou emplaçament de depuració dimensionat.

2. OBJECTIU

L'objectiu de l'annex és dimensionar hidràulicament els elements que componen la instal·lació i que no es troben ja definits a l'Annex 1:

- Descripció del sistema
- Cabals i criteris de disseny definits
- Línia d'aigua definida
- Estudi i selecció de grups de bombament
- Dimensionament dels pous de bombament
- Dimensionament del tanc d'homogeneïtzació
- Verificació de la recirculació interna integrada al sistema biològic

3. ANTECEDENTS

Respecte a la implantació existent, es rep la informació disponible relativa a la caseta de desbastament existent, la qual serà aprofitada per a la implantació del pou de bombament. Des d'aquest pou s'impulsarà l'aigua captada del canal, que travessa actualment la caseta, cap al sistema de tractament. Així mateix, a aquesta mateixa instal·lació retornarà l'aigua ja tractada, que serà posteriorment abocada de nou al canal.

Així mateix, es té en compte que el procés de depuració es dissenya sobre la base de la implantació d'un sistema MBR amb membranes planes submergides, amb 2 unitats i una superfície total instal·lada de 450 m² segons l'Annex 1 V1, i amb els containers de procés disposats sobre una llosa de formigó de 20 x 9 m. El conjunt MBR es preveu en 2 containers marítims de 40 ft, o dimensions equivalents, amb alçada exterior màxima de 3 m.

4. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

El sistema de tractament d'aigua es configura conforme al diagrama de procés i instrumentació (FP&ID), i es desenvolupa d'acord amb el següent esquema:

1. El sistema s'inicia al pou de bombament d'aigua regenerada, el qual s'alimenta amb el cabal procedent del procés de desbast de sòlids gruixuts. Des d'aquest punt, situat a la cota 162,35 m, l'aigua és impulsada a través del col·lector principal fins a la caseta de tractament, assolint la cota 165,20 m, on comença el procés de depuració.
2. A l'inici del pretractament es disposa un tamís rotatiu, a través del qual circula el cabal bombejat amb l'objectiu de retenir els sòlids fins romanents. Després del tamisat, l'efluent circula fins al tanc d'homogeneïtzació, on es regularitza el cabal i la càrrega contaminant, iniciant-se el tractament primari.
3. El tractament primari es duu a terme al tanc d'homogeneïtzació, dotat d'un mesclador que garanteix la uniformitat de l'aigua emmagatzemada.
4. Des del tanc d'homogeneïtzació, l'efluent passa successivament a les unitats de tractament biològic, compostes per un container anòxic i un container d'aeració amb tecnologia MBR. En aquesta etapa es produeix la nitrificació, l'eliminació de matèria orgànica i la filtració mitjançant membranes submergides. Els fangs generats es conduiran a la gestió posterior prevista.
5. A la sortida del sistema MBR, la línia d'aigua depurada es controlarà mitjançant un sensor UV254 abans d'incorporar-se al tractament terciari UV-LED/H2O2. Prèviament, aquest cabal s'unifica amb la línia procedent del tractament químic, garantint així la correcta dosificació i condicionament de l'efluent abans de la seva etapa final de depuració.
6. Un cop completat el tractament terciari, l'aigua tractada es condueix fins al pou de bombament. Des d'aquest punt, l'efluent tractat és impulsat mitjançant bombament fins al canal de sortida de l'estació d'aigua regenerada.

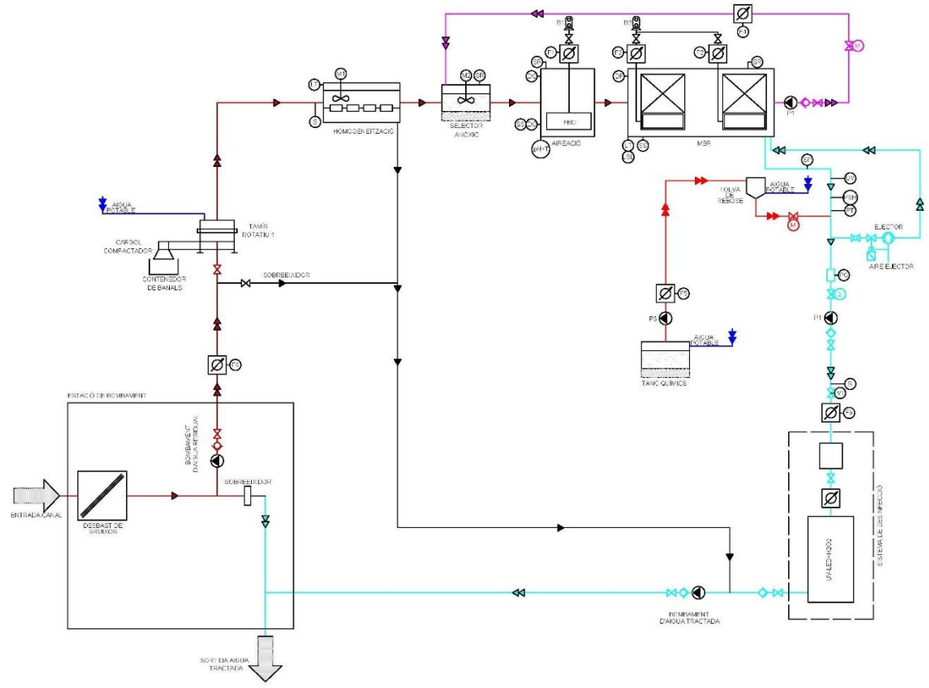


Figura 1. P&ID

La informació d'aquest document correspon a una enginyeria bàsica. El disseny final, la selecció d'equips i els detalls constructius hauran de ser validats en fase d'enginyeria de detall. Qualsevol modificació haurà de ser comunicada i aprovada per escrit abans de la seva execució en obra.

5. CABALS I CRITERIS DE DISSENY

Es presenta a continuació l'esquema del sistema de tractament amb els principals cabals que discorren en aquest:

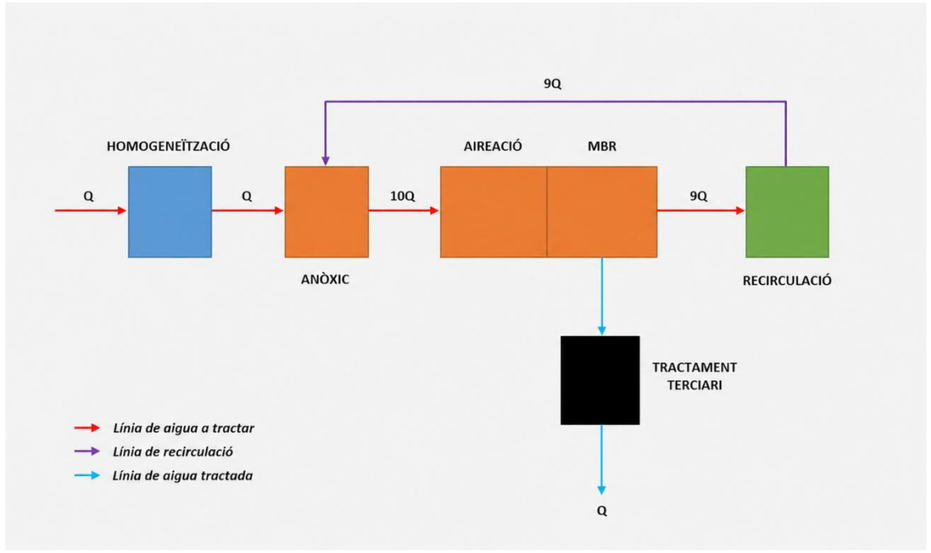


Figura 2. Esquema de cabals del sistema de tractament

A més, a continuació es mostra una taula on es recullen els valors d'aquests cabals, d'acord amb els criteris de procés definits a l'Annex 1:

Cabal de disseny	Biològic	Recirculació	Unitats
Q	10Q	9Q	--
10,5	105	94,5	m3/h
252	2520	2268	m3/d

Taula 1. Resum de cabals de disseny

6. LÍNIA D'AIGUA

Les làmines d'aigua del procés biològic, és a dir, les corresponents al container anòxic i al container d'aeració amb membranes MBR, s'ajustaran a la configuració definitiva dels containers i a les especificacions de l'Annex 1. La recirculació del procés biològic quedarà integrada dins del propi sistema, sense tanc independent de recirculació.

S'aplica la següent equació per definir tant la línia d'aigua del tanc com l'amplada de sortida del vessament, de manera que això permeti que el flux de l'efluent es realitzi per gravetat. Els respectius càlculs es recullen a l'Apèndix 2.

$$Q\left[\frac{m^3}{s}\right] = 1{,}84 \cdot L \cdot H^{3/2}$$ ***Eq. (1). Francis de cabal per sobreeiximent per a vessador rectangular***

On,

$$Q: cabal\ per\ sobreeiximent\ per\ a\ vessador\ rectangular\ [\frac{m^3}{s}]$$

$$L: Amplada\ de\ sortida\ del\ vessament\ [m]$$

$$H: Diferència\ de\ cotes\ entre\ línies\ d'aigua\ [m]$$

Finalment, queden definides les següents altures de làmina d'aigua per a cada tanc.

ALTURA DE LÀMINA D'AIGUA [m]	
TANC HOMOGENEÏTZACIÓ	2,7
TANC ANÒXIC	2,5
TANC FBD I MBR	2,4

Taula 2. Altures de làmina d'aigua corresponents als tancs

Aquesta altura de làmina d'aigua pot variar en el cas de tenir una disposició final en planta diferent a la reflexada en el present projecte.

7. DIMENSIONAMENT DE BOMBES

7.1. BOMBES D'IMPULSIÓ

El sistema projectat requereix la instal·lació d'un equip de bombament que permeti impulsar l'aigua residual des de la caseta de desbast fins a una cota superior, on s'ubicaran els equips necessaris per al seu tractament. Així mateix, es preveu la instal·lació d'una segona bomba destinada a la impulsió de l'aigua tractada de retorn a la caseta de desbast.

En el present apartat es desenvolupa el dimensionament hidràulic de la bomba d'impulsió cap al nou emplaçament de tractament.

Com a plantejament inicial, es considera la instal·lació d'una bomba centrífuga de tipus submergible, per a la qual cosa es realitzen els càlculs hidràulics necessaris que permetin definir els seus principals paràmetres de funcionament. Aquests càlculs es recullen a l'Apèndix 2 i es detallen a continuació.

El cabal punta de disseny que ha de ser bombejat és de 10,5 m³/h. Pel que fa a les cotes del sistema, la cota inferior corresponent a la caseta de desbast és de 159,13 m, mentre que la cota superior del nou emplaçament de tractament és de 165,20 m, la qual cosa suposa una alçada estàtica d'elevació de 6,07 m. A més, cal afegir que el tamís on desemboca el col·lector de pujada s'ubicarà a 1 metre d'alçada sobre el sòl de la caseta. La longitud aproximada de la conducció entre ambdues cotes és d'aproximadament 198 metres.

7.1.1. CÀLCUL DE LES PÈRDUES DE CÀRREGA

El càlcul de les pèrdues de càrrega en la conducció s'ha realitzat emprant la fórmula de Darcy–Weisbach, adoptant com a dades de partida el diàmetre interior de la canonada, la longitud de la conducció i la rugositat relativa del material, així com el cabal de bombament considerat.

$$h_f = f\frac{L}{D}\frac{v^2}{2g}$$ ***Eq. (2). Darcy-Weisbach***

On,

$$f: factor\ de\ fricció\ adimensional$$

$$L: longitud\ de\ la\ canonada [m]$$

$$D: diàmetre\ de\ la\ canonada\ [m]$$

$$v: velocitat\ mitjana\ del\ fluid\ [\frac{m}{s}]$$

$$g: constant\ gravitacional\ [9{,}81\ \frac{m}{s^2}]$$

En general, independentment de quina sigui la rugositat hidràulica de la canonada, el càlcul del coeficient de pèrdua de càrrega per unitat de longitud (f) es pot realitzar mitjançant l'expressió:

$$f = \frac{0{,}25}{\left[\log\left(\frac{K}{3{,}71ID}+\frac{2{,}51}{Re\sqrt{f}}\right)\right]^2}$$ ***Eq. (3). Colebrook-White***

Com a criteri previ, es fa constar que el diàmetre interior de la conducció es fixa en 200 mm. Com a conseqüència del reduït règim de velocitats associat a aquest diàmetre, les pèrdues de càrrega resulten poc significatives enfront de l'alçada estàtica d'elevació.

7.1.1.1. PÈRDUES PER FRICCIÓ

Considerant una longitud aproximada de canonada de 198 metres aproximadament, una rugositat relativa de 0,000125 i un diàmetre de conducció de 100 mm, el valor obtingut per a les pèrdues de càrrega per fricció és de:

$$h_f = 0{,}322\ m$$

7.1.1.2. PÈRDUES LOCALS

Les pèrdues de càrrega localitzades són produïdes per la separació del flux de les parets de la conducció originada per la presència d'accessoris i peces especials. S'ha comprovat experimentalment que en aquest punt es produeix el règim turbulent, per la qual cosa es poden estimar les pèrdues de càrrega amb la següent expressió:

$$h_l = K \cdot \frac{v^2}{2g}$$ ***Eq. (4). Pèrdues localitzades***

On,

$$K: factor\ adimensional\ en\ funció\ del\ tipus\ de\ peça\ especial$$

$$v: velocitat\ de\ l'aigua\ abans\ de\ produir - se\ la\ pertorbació\ \left(\frac{m}{s}\right)$$

$$g: constant\ gravitacional\ (9{,}81\ \frac{m}{s^2})$$

Com a norma general s'empraran els coeficients de pèrdues localitzades facilitats pels fabricants dels diferents models de vàlvules i altres accessoris (colzes, reduccions de secció, etc.), o els valors presentats a la literatura hidràulica especialitzada.

Tenint en compte els coeficients de pèrdua associats als elements singulars presents en la conducció i considerant l'existència de 7 possibles colzes de radi llarg i 2 colzes de 90°, el valor total de pèrdues locals obtingut és de:

$$h_l = 0{,}042\ m$$

7.1.1.3. ALÇADA DINÀMICA TOTAL

Finalment s'obté que l'alçada dinàmica total és de 7,43 metres, essent aquesta la suma de l'alçada estàtica i les pèrdues de càrrega existents al sistema.

Amb la finalitat de garantir un funcionament segur del sistema i contemplar possibles desviacions respecte a les condicions nominals, s'adopta un marge de seguretat teòric del 10%. D'aquesta manera, s'obté que l'alçada mínima de bombament proporcionada per la bomba haurà de ser de 8,2 metres.

7.1.2. BOMBA SELECCIONADA

Una vegada realitzats els càlculs hidràulics necessaris per al dimensionament de la bomba, es determina que l'equip a instal·lar ha de complir amb les següents característiques:

CARACTERÍSTIQUES BOMBA	
Tipus	Bomba centrífuga
Cabal màx (m³/h]	10,50
Alçada manomètrica total [m]	7,80
nº de bombes	2

Taula 3. Característiques bomba de impulsió

7.1.3. POU DE BOMBEIG

La fitxa tècnica de la bomba defineix que l'obertura mínima del pou haurà de ser de mínim 700 mm per 700 mm. Tenint en compte això, es defineix una superfície de pou quadrada de 2 metres de costat. Es defineixen 3 metres d'alçada del pou, cosa que es tradueix en un volum total de 12 m³.

7.2. BOMBES D'ALIMENTACIÓ DE PRODUCTES QUÍMICS

A la sortida del tanc de químics és necessària la instal·lació d'una bomba per a l'alimentació dels productes químics necessaris a la línia d'aigua tractada.

Per a aquest sistema es considera la instal·lació d'una bomba centrífuga.

Per al seu dimensionament es consideren les especificacions tècniques definides a l'Annex 1 V1; el cabal punta de disseny que ha de ser bombejat és de 9,6 m³/h, i l'alçada dinàmica més desfavorable s'estima en 6 metres.

7.2.1. BOMBA SELECCIONADA

Una vegada realitzats els càlculs hidràulics necessaris per al dimensionament de la bomba, es determina que l'equip a instal·lar ha de complir amb les següents característiques:

CARACTERÍSTIQUES BOMBA	
Tipus	Bomba centrífuga
Cabal màx (m^3/h)	9,60
Alçada manomètrica total [m]	6,00
nº de bombes	1

Taula 5. Característiques bomba químics

8. DIMENSIONAMENT DE TANCS

Els elements que componen la línia de depuració s'ubicaran sobre una llosa de formigó de 20 x 9 m, amb containers de procés i equips auxiliars. Les membranes s'ajustaran a les especificacions de l'Annex 1, mentre que el tanc d'homogeneïtzació es dimensiona específicament en el present apartat. No es preveu un tanc independent de recirculació.

8.1. TANC D'HOMOGENEÏTZACIÓ

Per al procés de tractament d'aigua és necessari disposar a l'emplaçament d'un tanc d'homogeneïtzació previ, la funció del qual és regularitzar el cabal i la càrrega contaminant de l'efluent posterior al seu pas per la malla perforada metàl·lica, garantint unes condicions d'entrada més estables als processos de tractament posteriors.

Per al dimensionament del tanc d'homogeneïtzació s'estableix un temps de retenció de 3 hores, situant-se el valor habitual en aquest tipus d'instal·lacions entre 1 i 4 hores. Considerant un cabal de disseny de 10,5 m³/h, el volum útil del tanc d'homogeneïtzació es calcula segons l'expressió:

$$V = Q \cdot t = 10{,}81\ \frac{m^3}{h} \cdot 3\ h = 32{,}43\ m^3$$

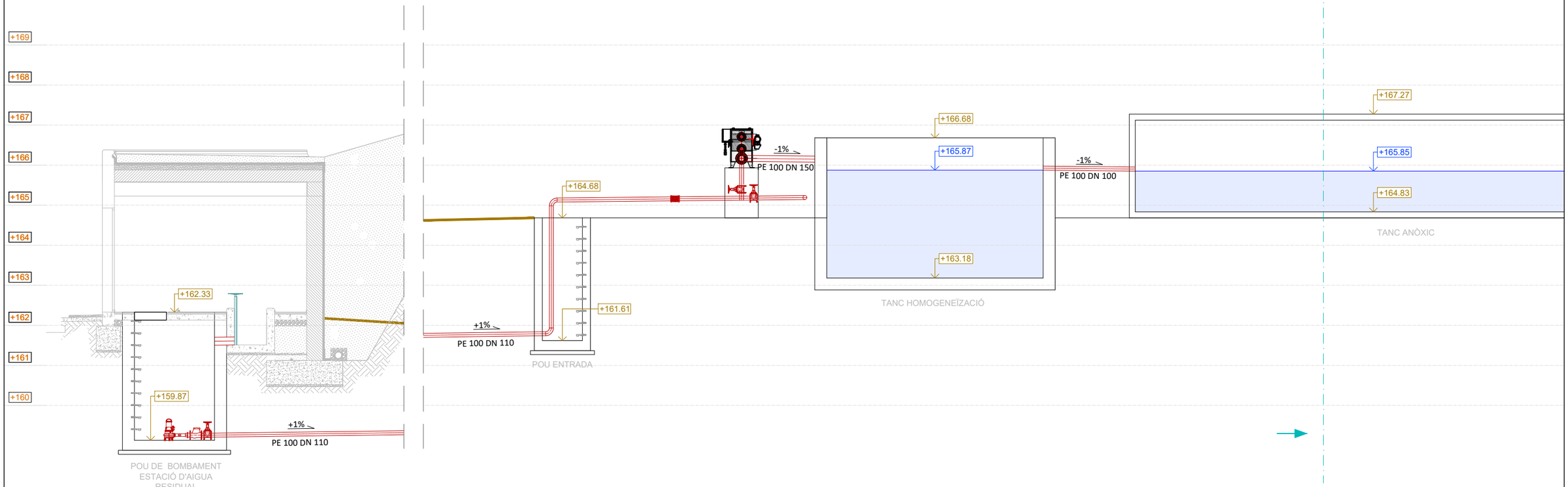
On,

$$Q\text{: } cabal\ punta\ de\ disseny\ [{}^{m^3}/_{h}]$$

$$t\text{: } temps\ de\ retenció\ [h]$$

A efectes de disseny, s'adopta un volum nominal del tanc de 33 m³.

Apèndix 1. Plànol línia d'aigua



L'ESQUEMA REPRESENTAT CORRESPON A LA PROPOSTA DE PROCÉS DEFINIDA EN FASE DE PROJECTE. LA CONFIGURACIÓ DE LA LÍNIA D'AIGUA PODRÀ SER AJUSTADA DURANT L'ENGINYERIA DE DETALL, SEMPRE QUE ES MANTINGUIN ELS CRITERIS DE DISSENY I EL CORRECTE FUNCIONAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ. QUALSEVOL MODIFICACIÓ HAURÀ D'ESTAR TÈCNICAMENT JUSTIFICADA, VERIFICADA I APROVADA ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ.

Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR
Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL.LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA
JULIOL 2026

NOM ARXIU
05_línia d'aigua.dwg

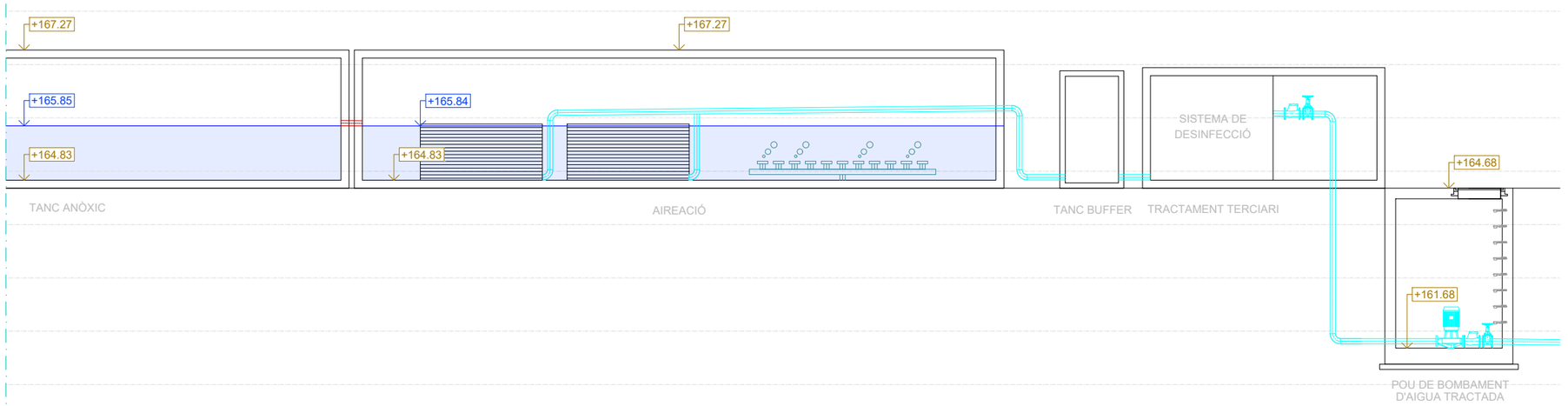
ESCALA EN FORMAT DIN-A3
1/100
0 2

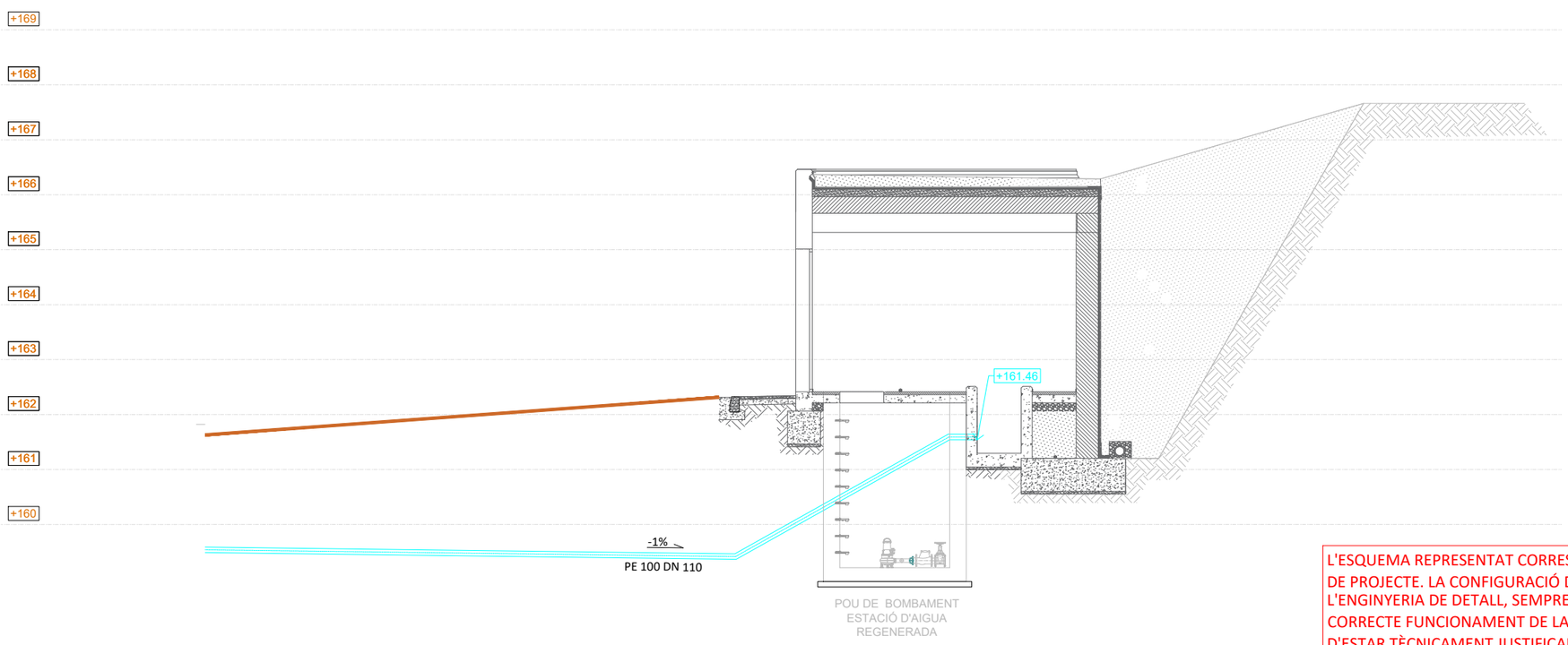
TÍTOL DEL PLÀNOL
LÍNIA D'AIGUA
LÍNIA PRINCIPAL

N. PLÀNOL
5

FULL
1 de 4

\\192.192.0.111\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\05_LÍNIA D'AIGUA\DWG\05_línia d'aigua.dwg





L'ESQUEMA REPRESENTAT CORRESPON A LA PROPOSTA DE PROCÉS DEFINIDA EN FASE DE PROJECTE. LA CONFIGURACIÓ DE LA LÍNIA D'AIGUA PODRÀ SER AJUSTADA DURANT L'ENGINYERIA DE DETALL, SEMPRE QUE ES MANTINGUIN ELS CRITERIS DE DISSENY I EL CORRECTE FUNCIONAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ. QUALSEVOL MODIFICACIÓ HAURÀ D'ESTAR TÈCNICAMENT JUSTIFICADA, VERIFICADA I APROVADA ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ.

Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR
Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL.LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA
JULIOL 2026

NOM ARXIU
05_línia d'aigua.dwg

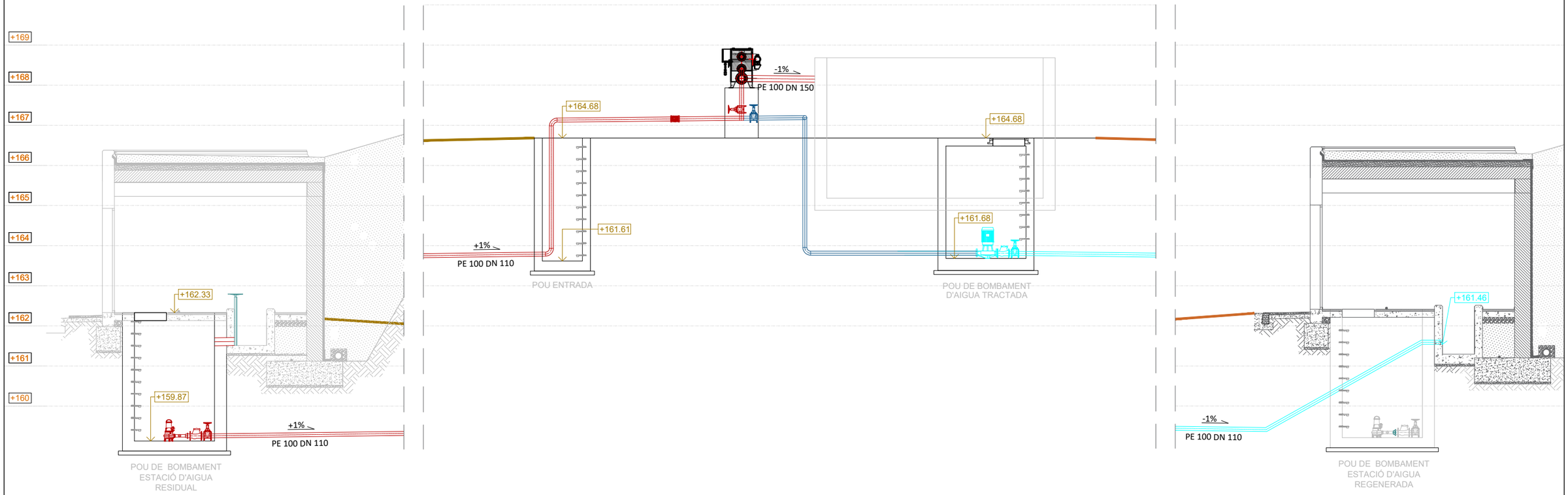
ESCALA EN FORMAT DIN-A3
1/100
0 2

TÍTOL DEL PLÀNOL
LÍNIA D'AIGUA
LÍNIA PRINCIPAL

N. PLÀNOL
5

FULL
2 de 4

\\192.168.0.111\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\05_LÍNIA D'AIGUA\DWG\05_línia d'aigua.dwg



L'ESQUEMA REPRESENTAT CORRESPON A LA PROPOSTA DE PROCÉS DEFINIDA EN FASE DE PROJECTE. LA CONFIGURACIÓ DE LA LÍNIA D'AIGUA PODRÀ SER AJUSTADA DURANT L'ENGINYERIA DE DETALL, SEMPRE QUE ES MANTINGUIN ELS CRITERIS DE DISSENY I EL CORRECTE FUNCIONAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ. QUALSEVOL MODIFICACIÓ HAURÀ D'ESTAR TÈCNICAMENT JUSTIFICADA, VERIFICADA I APROVADA ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ.

Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR
Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA
JULIOL 2026

NOM ARXIU
05_línia d'aigua.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3
1/100
0 2

TÍTOL DEL PLÀNOL
LÍNIA D'AIGUA
LÍNIA BY-PASS TAMÍZ

N. PLÀNOL
5

FULL
3 de 4

\\192.0.111\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\05_LÍNIA D'AIGUA.DWG\05_línia d'aigua.dwg

Apèndix 2. Excel de càlculs

DIMENSIONAMENT DE LA BOMBA D'IMPULSIÓ

CRITERIS DE DISSENY

Q_{pic} [m^3/h]	10,5	Q_{pico} [l/s]	2,92

Cotes terreny	
C_{min} [m]	159,13
C_{max} [m]	165,2

$L_{canonada}$ [m]	198,3

CÀLCUL DE L'ALÇADA D'IMPULSIÓ

$H_{estàtica}$ [m]	7,07

$H_{estàtica} = (C_{max} - C_{min})$+ 1 m (ELEVACIÓ DEL TAMÍZ)

Pèrdues

Pèrdues per fricció

h_f [m]	0,322

$h_f = f \frac{L}{D} \frac{v^2}{2g}$ ***Eq. Darcy-Weisbach***

$f = \frac{0{,}25}{\left[\log\left(\frac{K}{3{,}71D} + \frac{2{,}51}{Re\sqrt{f}}\right)\right]^2}$ ***Eq. Colebrook-White***

Pèrdues localitzades

h_l [m]	0,042

$h_l = K \cdot \frac{v^2}{2g}$ ***Eq. Pèrdues localitzades***

Element	Quantitat	K	hl (mca)
Colze radi llarg	7	0,6	0,03
Colze 90º	2	0,9	0,013

$H_{dinàmica}$ [m]	7,43
$H_{dinàmica}$ [m]	8,2

Aplicando un margen de seguridad del 10%

Determinació de f				
Cabal (m3/s)	**Rugositat absoluta (mm)**	**Diàmetre (mm)**	**Viscositat dinàmica (Pa*s)**	**Pes específic (Kg/m3)**
0,002916667	0,025	100	0,001	1000

Parámetres del circuit	
Viscositat cinemàtica (m2/s)	0,000001
Secció (m2)	0,007853982
Velocitat(m/s)	0,371361534
Reynolds	37136,15339
Rugositat relativa	0,00025
f càlcul	0,023090661

DIMENSIONAMENT DE LA BOMBA DE RECIRCULACIÓ

CRITERIS DE DISSENY

Q_{pic} [m^3/h]	94,5	Q_{pico} [l/s]	26,25

Cotes terreny	
C_{min} [m]	0
C_{max} [m]	2,4

$L_{canonada}$ [m]	10

CÀLCUL DE L'ALÇADA D'IMPULSIÓ

$H_{estàtica}$ [m]	2,4

$$H_{estàtica} = (C_{max} - C_{min})$$

Pèrdues

Pèrdues per fricció

h_f [m]	0,030

$$h_f = f \frac{L}{D} \frac{v^2}{2g}$$ ***Eq. Darcy-Weisbach***

$$f = \frac{0{,}25}{\left[\log\left(\frac{K}{3{,}71D} + \frac{2{,}51}{Re\sqrt{f}}\right)\right]^2}$$ ***Eq. Colebrook-White***

Pèrdues localitzades

h_l [m]	0,235

$$h_l = K \cdot \frac{v^2}{2g}$$ ***Eq. Pèrdues localitzades***

Element	Quantitat	K	hl (mca)
Colze 90º	4	0,9	0,128
vàlvula antiretorn	1	2	0,071
reguladora Q motoritzada	1	1	0,036

$H_{dinàmica}$ [m]	2,66
$H_{dinàmica}$ [m]	2,9

Aplicant un marge de seguretat del 10%

Determinació de f				
Cabal (m3/s)	**Rugositat absoluta (mm)**	**Diàmetre (mm)**	**Viscositat dinàmica (Pa*s)**	**Pes específic (Kg/m3)**
0,02625	0,025	200	0,001	1000

Parámetres del circuit	
Viscositat cinemàtica (m2/s)	0,000001
Secció (m2)	0,031415927
Velocitat(m/s)	0,835563451
Reynolds	167112,6902
Rugositat relativa	0,000125
f càlcul	0,017065026

CALCUL DE LA LÍNIA D'AIGUA

TANC HOMOGENEÏZACIÓ

Cabals d'entrada:

Q_{IMP} [m^3/h]	10,5
Q_{ESP} [m^3/h]	0,31
Q_{ent_homog} [m3/h]	10,81

$$Q_{ent\_homog} = Q_{IMP} + Q_{ESP}$$

Càlcul de l'abocament al tanc contigu:

Q [m^3/s]	0,00291667	(Q=10,5 m3/h)
h [m] (línia d'aigua)	2,7	
H [m]	0,2	
L_{ef} [m]	0,02	

$$Q[\frac{m3}{s}] = 1{,}84 \cdot L \cdot H^{3/2} \rightarrow L = \frac{Q}{1{,}84 \cdot H^{3/2}}$$

(Equació Francis cabal per desbordi per a abocador rectangular)

L: ample sortida aboca [m]
H: Diferència de cotes entre línies d'aigua [m]

TANC ANÒXIC

$Q_{ent\_ANÒXIC}$ [m3/h]	105

Càlcul de l'abocament al tanc contigu:

Q [m3/s]	0,02916667	(10Q = 105 m3/h)
h [m]	2,5	
H [m]	0,1	
L_{ef} [m]	0,50	

$$Q[\frac{m3}{s}] = 1{,}84 \cdot L \cdot H^{3/2}$$

(Equació Francis cabal per desbordi per a abocador rectangular)

TANC FBD + MBR

Q_{ENT_MBR} [m3/h]	105

Càlcul de l'abocament al tanc contigu:

Q [m3/s]	0,02916667	(9Q = 94,5 m3/h)
h [m]	2,4	
H [m]	0,1	
L_{ef} [m]	0,50	

$$Q[\frac{m3}{s}] = 1{,}84 \cdot L \cdot H^{3/2}$$

(Equació Francis cabal per desbordi per a abocador rectangular)

ALTURA DE LÀMINA D'AIGUA [m]	
TANC HOMOGENEÏZACIÓ	2,7
TANC ANÒXIC	2,5
TANC FBD I MBR	2,4

ANNEX NÚM. 06.

OBRA CIVIL, CÀLCULS ESTRUCTURALS

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

ANNEX NÚM. 06. OBRA CIVIL, CÀLCULS ESTRUCTURALS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5

2. DESCRIPCIÓ 5

3. BASE DE CÀLCUL 5

3.1. NORMATIVA APLICADA 5

3.2. MATERIALS 5

3.3. PARÀMETRES GEOTÈCNICS 5

3.4. EXCAVACIÓ 6

3.5. DURABILIDAD 6

3.6. CONTROL DE FISURACIÓ 6

3.7. ACCIONS 6

3.7.1. ACCIONS PERMANENTS 6

3.7.2. ACCIONS VARIABLES 6

3.7.3. ACCIONS SÍSMIQUES 6

3.7.4. REPRESENTACIONS ACCIONS 6

3.8. VALORS REPRESENTATIUS DE LES ACCIONS 7

3.8.1. ACCIONS PERMANENTS (G) 7

3.8.2. ACCIONS PERMANENTS DE VALOR NO CONSTANT (G*) 7

3.8.3. ACCIONS VARIABLES (Q) 7

3.9. VALORS DE CÀLCUL DE LES ACCIONS 7

3.9.1. ESTATS LÍMITS ÚLTIMS (E.L.U.) 7

3.9.2. ESTATS LÍMITS DE SERVEI (E.L.S.) 8

3.10. COMBINACIONS D'ACCIONS 8

3.10.1. ESTATS LÍMITS ÚLTIMS (E.L.U.) 8

3.10.2. ESTATS LÍMITS DE SERVEI (E.L.S.) 8

3.11. SOFTWARE DE CÁLCUL 8

4. JUSTIFICACIÓ DE LA SEGURETAT CONTRA INCENDIS I EMMAGATZEMATGE APQ 9

4.1. MARC NORMATIU I OBJECTE 9

4.2. JUSTIFICACIÓ DE LA SEGURETAT CONTRA INCENDIS I DE L'EMMAGATZEMATGE APQ 9

5. MANTENIMENT 9

5.1. MANTENIMENT DELS CONTENIDORS METÀL·LICS 9

5.2. MANTENIMENT DELS SISTEMES D'EMMAGATZEMATGE DE PRODUCTES QUÍMICS .. 9

6. MODEL I RESULTATS DE CÀLCUL 9

6.1. INTRODUCCIÓ 9

6.2. MÈTODE DE CÀLCUL 10

6.3. RESULTATS DE CÀLCUL 10

7. CONCLUSIONS 10

APÈNDIX 1. LLISTATS DE CÀLCUL 11

POU BOMBAMENT 13

LLOSA DE FORMIGÓ 15

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és la descripció i justificació de les estructures necessàries per a l'execució del projecte "PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL".

El present annex desenvoluparà els càlculs per a la validació dels equips i estructures següents: pous de bombeig i la llosa de formigó de 20 x 9 metres.

2. DESCRIPCIÓ

Els pous de bombeig són una estructura soterrada de formigó armat, amb una secció en planta rectangular de 2x2 metres i una alçada de 3 metres. A l'interior trobem les bombes necessàries per la impulsió de l'arribada i sortida de l'aigua. En el cas dels tancs que comporten el procés de la planta seran tancs prefabricats.

La llosa de formigó de la planta consta de 20 x 9 metres per a la implantació dels containers i equips de procés.

3. BASE DE CÀLCUL

El càlcul complet dels diferents elements estructurals s'ha realitzat mitjançant criteris generals de la Mecànica Elàstica en quant a la deducció de les sol·licitacions en les seccions resistents produïdes pel conjunt de les accions expressades en les Instruccions i Normes que més endavant es senyalen expressament.

L'estudi de les seccions s'ha efectuat mitjançant criteris dels Estats Límits, considerant:

- L'Estat Límit de Servei, sota les combinacions d'accions més desfavorables amb un valor característic y amb els materials, així mateix, sense minorar, comprovant que els estats de tensions y deformacions en tots els elements de l'estructura es troben en condicions adequades.

- L'Estat Límit últim de les seccions, comprovant que les sol·licitacions més desfavorables majorades (valors de càlcul) de les diferents seccions de l'estructura presenta valors inferiors als esforços d'esgotament d'aquestes seccions, és a dir, tenint en compte les oportunes minoracions de les resistències dels diferents materials, així com les interaccions de les sol·licitacions combinades de tallants, flectors i torsors.

3.1. NORMATIVA APLICADA

Per a l'elaboració d'aquest projecte s'han utilitzat les normes i recomanacions enumerades a continuació.

- Codigo Estructural 2021
  - Documento Básico DB-SE. Seguridad Estructural
  - Documento Básico DB-SE AE. Acciones en la estructura
  - Documento Básico DB-SE C. Cimientos
- Eurocódigos
  - Eurocódigo 0. Bases de cálculo de estructuras
  - Eurocódigo 1: Acciones en estructuras
  - Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón
  - Eurocódigo 2. Parte 4. Depósitos y estructuras de contención
  - Eurocódigo 1. Parte 4. Silos y depósitos
- Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE - 02)

3.2. MATERIALS

Formigó en contacte amb les aigües residuals: HA-35/B/20/XD2+XA3

Formigó sense contacte directe amb aigua: HA-35/B/20/XC4+XA1

Formigó de neteja: HL-150/B/20

Armadura passiva: B500-S

Els coeficients parcials de seguretat per a la resistència adoptats son:

- Acer per perfils i xapes 1.05
- Acer per armadures passives 1.15
- Formigó 1.50

3.3. PARÀMETRES GEOTÈCNICS

Per al disseny de l'estructura es consideren els paràmetres i recomanacions geotècniques establertes en l'informe geotècnic detallat en l'Annex 05.

Es recomana fonamentar directament sobre el nivell 2 així com sobre el nivell que apareixen una profunditat variable.

Per aquestes s'han pres els següents paràmetres geotècnics:

- Tensió admissible per elements puntuals és σadm= 2,5 kg/cm2 i per la llosa de fonamentació una σadm= 1,8 kg/cm2
- Mòdul elàstic de balast (placa 30x30)
  - Per nivell 2, K30= 30-90 MN/m^3
  - Per nivell 3, K30= 120-300 MN/m^3
- Cohesió: 0 kN/m^2
- Sense presència de nivell freàtic

** Tenint en compte els valors del K30 i les dimensions de les diferents lloses de fonamentació, s'han utilitzat diferents coeficients de balast per a cada estructura.

3.4. EXCAVACIÓ

Pels talussos que puguin romandre a la zona durant els treballs de condicionament del terreny, per espais curts de temps habituals en la construcció, es podrien deixar les següents relacions:

D'altra banda, tot i la nul·la cohesió dels materials del subsòl i seva conseqüent baixa estabilitat lateral, es preveu que les parets d'excavacions provisionals presentin una estabilitat suficient en vertical per alçades inferiors als 1.0 metres durant l'excavació de les rases per a la instal·lació dels serveis.

3.5. DURABILIDAD

Totes les estructures estan projectades per a una vida útil de 50 anys.

D'acord amb l´estudi geotècnic es tracta de un sòl no agressiu. Per tant, l'ambient del formigó correspondrà:

- Per a les zones en contacte amb aigües residuals: XD2+XA3
- Per a les zones sense contacte amb aigües residuals: XC4+XA1

La màxima relació aigua-ciment:

- Per a les zones con contacte amb aigües residuals: 0,45
- Per a les zones sense contacte amb aigües residuals: 0,50

El contingut mínim de ciment és:

- Per a les zones en contacte amb aigües residuals: 350 kg/m^3
- Per a les zones sense contacte amb aigües: 325 kg/m^3

La resistència mínima esperada és d'uns 35 MPa.

El recobriment mínim de les armadures per a assegurar la seva correcta protecció serà de 50 mm en tots els casos excepte en les zones de formigonada directament contra el terreny que s'adoptessin 70 mm de recobriment.

3.6. CONTROL DE FISURACIÓ

D'acord amb el que s'estableix en el capítol 4 de la norma UNE-EN 1992-4: Projectes i estructures de formigó. Les estructuris que puguin estar en contacte amb aigua es consideren XA3 permetent una quantitat mínima de filtració i establint una grandària màxima de l'obertura de fissura Wk=0.1 mm per a les estructuris en contacte amb aigües residuals amb aquest ambient químic.

Per a la resta d'estructures de formigó es considera una obertura de fissura màxim Wk=0.2 mm

3.7. ACCIONS

3.7.1. ACCIONS PERMANENTS

Pes propi del formigó: 25 KN/ m^3.

Empenta del terreny

Elements i maquinària del sistema de procés (càrrega variable segons el punt del procés)

Pes de contenidors (carrega variable segons les dimensions del contenidor com 40ft, 20ft...)

3.7.2. ACCIONS VARIABLES

Sobrecàrrega d'us

Sobrecàrrega d'ús de trànsit de persones i possible maquinària.

Neu

Les accions de vent sobre containers i elements auxiliars s'ajustaran a la seva configuració final.

Càrregues tèrmiques

D'acord a lo exposat al CTE no s'han tingut en compte càrregues tèrmiques de cap estructura degut a la curta longitud d'aquestes (menors a 40 metres).

3.7.3. ACCIONS SÍSMIQUES

D'acord a lo exposat a la norma de construcció sismorresistent (NCSE-02), l'acceleració bàsica pel municipi de Sabadell és d'a_b<0,4g, i el seu coeficient de contribució és de K=1. Tenint en compte lo indicat, i que totes les estructures son d'importància normal o importància moderada, no s'han tingut en compte les accions sísmiques.

3.7.4. REPRESENTACIONS ACCIONS

La Figura 1 mostra l'estimació i distribució de càrregues utilitzades com a base per al disseny conceptual de la llosa de formigó armat de 20 x 9 metres. Qualsevol modificació en la magnitud, tipologia o distribució d'aquestes càrregues obligarà a una revisió, recàlcul i validació formal per part de l'enginyeria de detall. El disseny actual queda sense efecte si es alteren les condicions aquí indexades.

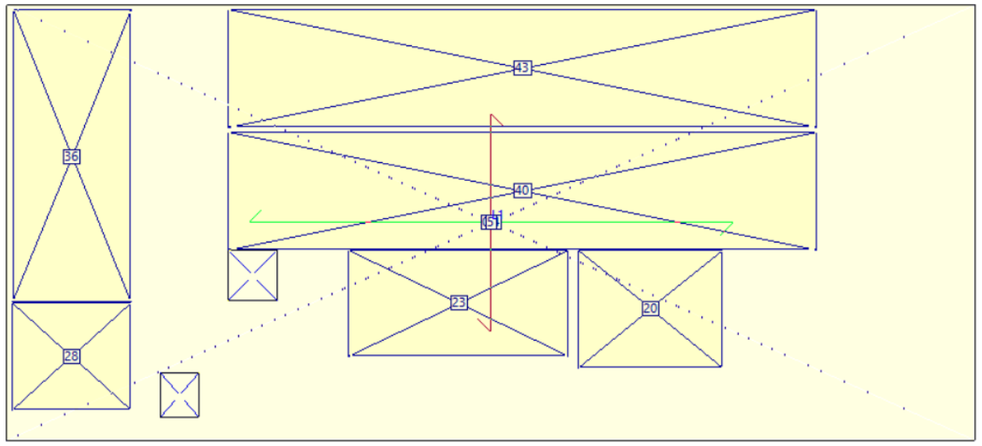


Figura 1. Representació disposició de càrregues de l'estructura de la llosa.

3.8. VALORS REPRESENTATIUS DE LES ACCIONS

Les accions es defineixen, en la seva magnitud, per els seus valors representatius. Una mateixa acció pot tenir un únic o diversos valors representatius, segons s'indica a continuació, en funció del tipus d'acció.

3.8.1. ACCIONS PERMANENTS (G)

Per les accions permanents es considerarà un únic valor representatiu, coincident amb el valor característic G_k.

3.8.2. ACCIONS PERMANENTS DE VALOR NO CONSTANT (G*)

Accions del terreny: per el pes del terreny, que gravita sobre els elements de l'estructura, es considerarà un únic valor representatiu, coincident amb el valor característic.

3.8.3. ACCIONS VARIABLES (Q)

Cada una de les accions variables es poden considerar amb els següents valors representatius:

Valor característic Q_k: valor de l'acció quan actua aïlladament..

Valor de combinació $\psi_0 Q_k$: valor de l'acció quan actua en companyia d'alguna altra acció variable.

Valor freqüent $\psi_1 Q_k$: valor de l'acció que és sobrepassada durant un període curt de temps amb respecte de la vida útil de l'estructura.

Els valors dels coeficients de combinació ψ són els especificats en la normativa de referència.

3.9. VALORS DE CÀLCUL DE LES ACCIONS

Els valors de càlcul de les diferents accions son els obtinguts aplicant el corresponent parcial de seguretat als valors representatius de les accions, definits en l'apartat anterior.

3.9.1. ESTATS LÍMITS ÚLTIMS (E.L.U.)

Per els coeficients parcials de seguretat Y es consideraran els següents valors bàsics:

Concepte		Situacions persistents i transitòries		Situacions accidentals	
		Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Accions permanents.		γ_G = 1.0	γ_G = 1.35	γ_G = 1.0	γ_G = 1.0
Accions permanents	Reològiques	γ_{G^*} = 1.0	γ_{G^*} = 1.35	γ_{G^*} = 1.0	γ_{G^*} = 1.0
De valor no constant	Accions del terreny	γ_{G^*} = 1.0	γ_{G^*} = 1.50	γ_{G^*} = 1.0	γ_{G^*} = 1.0
Accions variables		γ_Q = 0.0	γ_Q = 1.5	γ_Q = 0.0	γ_Q = 1.0
Accions accidentals		--	--	γ_A = 1.0	γ_A = 1.0

NOTES:

(1) Els coeficients γ_G = 1,0 i γ_G = 1,35, s'aplicaran en la totalitat de la acció, segons si el seu efecte és favorable o desfavorable.

Quan el comportament de l'estructura pugui ser molt sensible a variacions de les acciones permanents d'una part a altra de l'estructura, les parts favorables i desfavorables de la mateixa acció seran considerades com accions separades, aplicant uns coeficients γG diferents i específics per a cada una d'elles. Els valors d'aquests coeficients seran:

Per la part favorable de l'acció γ_{G1} = 0,9

Per la part desfavorable de la acció γ_{G2} = 1,1

(2) En el cas de la càrrega de paviment, es considerarà per la totalitat de la acció:

El valor representatiu inferior Gk,inf, ponderat per γG = 1,0, quan el seu efecte sigui favorable.

El valor representatiu superior Gk,sup, ponderat per γG = 1,35 quan el seu efecte sigui desfavorable.

Quan el comportament de l'estructura pugui ser molt sensible a variacions de les accions permanents d'una a altra part de l'estructura, es considerarà:

Per la part favorable de la acció Gk,inf × γG1, con γG1 = 0,9

Per la part desfavorable de la acció Gk,sup × γG2, con γG2 = 1,1

Amb una justificació anàloga a la indicada anteriorment, s'ha considerat una única hipòtesis de càrrega agafant el valor representatiu superior Gk,sup i γG = 1,35.

3.9.2. ESTATS LÍMITS DE SERVEI (E.L.S.)

Per els coeficients parcials de seguretat Y es consideraran els següents valors:

Concepte		Situacions persistents i transitòries	
		Efecte favorable	Efecte desfavorable
Acciones permanents		γ_G = 1,0	γ_G = 1,00
Acciones permanents de valor no constant	Reològiques	γ_{G^*} = 1,0	γ_{G^*} = 1,0
	Acciones del terreny	γ_{G^*} = 1,0	γ_{G^*} = 1,0
Acciones variables		γ_Q = 0	γ_Q = 1,0

3.10. COMBINACIONS D'ACCIONS

Les hipòtesis de càrrega a considerar es formaran combinant els valors de càlcul de les accions que puguin actuar simultàniament, segons els criteris generals que s'indiquen a continuació:

3.10.1. ESTATS LÍMITS ÚLTIMS (E.L.U.)

Situacions persistents i transitòries

Les combinacions de les diferents accions considerades en aquestes situacions, es realitzarà d'acord amb el criteri:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\,G^*_{k,j}+\gamma_{Q,1}\,Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{0,i}\,Q_{k,i}$$

on:

$G_{k,j}$ valor representatiu de cada acció permanent

$G^*_{k,i}$ valor representatiu de cada acció permanent de valor no constant

$Y_{k,1}$ valor representatiu (valor característic) de l'acció variable dominant

$Y_{0,i}\,Q_{k,i}$ valors representatius (valors de combinació) de les accions variables concomitants amb l'acció variable dominant.

Situacions accidentals

Les combinacions de les diferents accions considerades en aquestes situacions, es realitzarà d'acord amb el criteri:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,i}\,G^*_{k,i}+\gamma_{Q,1}\,\psi_{1,1}\,Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}+\gamma_A\,A_k$$

on:

$G_{k,j}$ valor representatiu de cada acció permanent

$G^*_{k,i}$ valor representatiu de cada acció permanent de valor no constant

$\psi_{1,1}\,Q_{k,1}$ valor representatiu (valor freqüent) de l'acció variable dominant.

$\psi_{2,1}\,Q_{k,j}$ valores representatius (valors quasipermanents) de les accions variables concomitants amb l'acció variable dominant i l'acció accidental.

A_k valor representatiu (valor característic) de l'acció accidental.

3.10.2. ESTATS LÍMITS DE SERVEI (E.L.S.)

Per a aquests estats es consideren únicament les situacions persistents i transitòries, excloent les accidentals.

Les combinacions de les diferents accions considerades en aquestes situacions, es realitzarà d'acord amb el criteri següent:

Combinació característica (poc probable o rara):

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,i}\,G^*_{k,i}+\gamma_{Q,1}\,Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,1}\,\psi_{0,i}\,Q_{k,i}$$

Combinació freqüent:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,i}\,G^*_{k,i}+\gamma_{Q,1}\,\psi_{1,1}\,Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$$

Combinació quasipermanent:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,i}\,G^*_{k,i}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$$

3.11. SOFTWARE DE CÁLCUL

Per al disseny i càlcul de les estructures s'ha utilitzat el programari CypeCAD.

4. JUSTIFICACIÓ DE LA SEGURETAT CONTRA INCENDIS I EMMAGATZEMATGE APQ

4.1. MARC NORMATIU I OBJECTE

La present justificació té per objecte garantir que l'emmagatzematge de productes químics (com ara reactius per a la coagulació, floculació o correcció de pH) compleix amb el Reial Decret 656/2017 (Reglament APQ) i el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE-DB-SI). Donada la naturalesa industrial de la instal·lació i la presència de substàncies químiques en dipòsits fixos, s'estableixen mesures preventives per minimitzar el risc de sinistre i garantir la seguretat de l'entorn.

4.2. JUSTIFICACIÓ DE LA SEGURETAT CONTRA INCENDIS I DE L'EMMAGATZEMATGE APQ

La planta pilot s'implanta sobre una llosa de formigó a l'aire lliure, amb els equips de procés i d'emmagatzematge allotjats en contenidors metàl·lics. En no existir un edifici convencional amb estructura portadora, no és exigible una justificació d'una resistència al foc dels elements estructurals.

La seguretat davant d'incendi es basa en les mesures següents:

- Compliment dels requisits establerts pel Reial decret 656/2017 (Reglament APQ) aplicables als productes químics emmagatzemats;
- Disposició dels dipòsits sobre sistemes de retenció de vessaments amb capacitat adequada;
- Separació i compatibilitat dels diferents reactius emmagatzemats;
- Ventilació dels contenidors quan sigui necessària per evitar acumulacions de vapors;
- Correcta senyalització dels productes químics i dels riscos associats;
- Disponibilitat dels mitjans de primera intervenció contra incendis previstos en la normativa aplicable;
- Accessibilitat per als serveis d'emergència.

5. MANTENIMENT

5.1. MANTENIMENT DELS CONTENIDORS METÀL·LICS

Els contenidors que allotgen els equips de procés i els sistemes d'emmagatzematge han de mantenir unes condicions adequades de conservació per garantir la seva integritat estructural i la protecció dels equips.

S'estableixen les actuacions següents:

- Inspecció visual anual de l'estat general dels contenidors, comprovant l'absència de deformacions, impactes o desperfectes;
- Revisió de l'estat de conservació de la pintura de protecció i detecció de possibles punts de corrosió;
- Reparació dels punts oxidats mitjançant neteja, tractament anticorrosiu i repintat quan sigui necessari;
- Comprovació del correcte funcionament de portes, frontisses, tancaments i elements de ventilació;
- Verificació de l'estanquitat de la coberta i dels passos d'instal·lacions per evitar l'entrada d'aigua.

5.2. MANTENIMENT DELS SISTEMES D'EMMAGATZEMATGE DE PRODUCTES QUÍMICS

La pintura intumescent és un element de seguretat activa-passiva que reacciona en cas d'incendi. El seu manteniment és crític per garantir que, en cas de sinistre, s'assoleixi la resistència R120 justificada.

Preservació de la Integritat del Recobriment:

S'ha de prohibir qualsevol perforació, rascada o colpeig sobre els perfils tractats. Qualsevol dany en la capa de pintura redueix dràsticament la capacitat de protecció tèrmica del perfil.

En cas de realitzar modificacions o soldadures posteriors, caldrà re-aplicar el sistema de pintura (imprimació + intumescent + segellat) per personal certificat.

6. MODEL I RESULTATS DE CÀLCUL

6.1. INTRODUCCIÓ

Per als càlculs de les estructuris s'han modelat:

- Pous de bombament
- Llosa de formigó 20x9 metres.

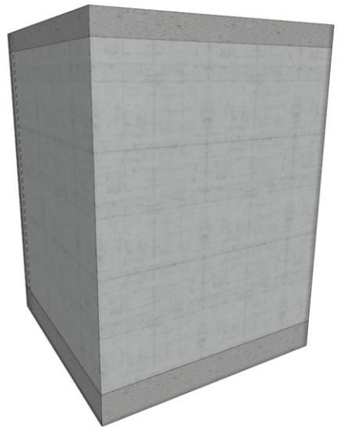


Figura 2. Pou bombeig.

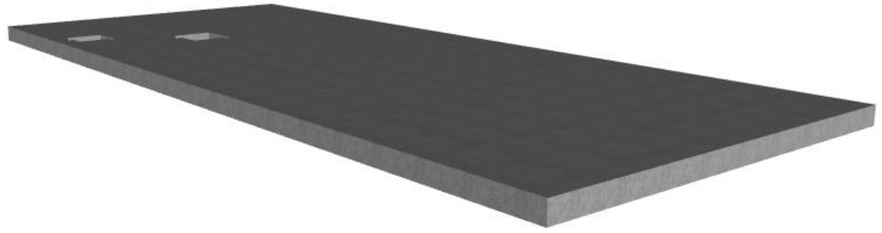


Figura 3. Llosa 20 x 9 metres.

6.2. MÈTODE DE CÀLCUL

Mitjançant el programari CypeCAD s'ha dut a terme una anàlisi elàstic i lineal de l'estructura en la qual s'han considerat les hipòtesis bàsiques de càrrega i s'aplica el principi de superposició d'accions per a calcular els esforços i deformacions segons normativa.

A partir dels resultats d'esforços i deformacions s'ha procedit a dissenyar l'armat de tots els elements de formigó.

6.3. RESULTATS DE CÀLCUL

En els documents adjunts a aquest Annex s'inclouen tots els llistats amb els esforços i deformacions de càlcul, així com les comprovacions que efectua el programari seguint els procediments anteriorment descrits.

7. CONCLUSIONS

A la vista de l'exposat anteriorment i els resultats de càlculs adjunts a aquest document podem concloure que les estructures satisfan tots els requeriments dels estats límits segons el que s'estableix en la normativa corresponent per el cas de càrregues presentat.

Així mateix, cal remarcar que el dimensionament de la llosa de formigó armat (20 x 9 m) respon exclusivament a l'estimació i distribució de càrregues reflectides en aquest informe. Atès el caràcter orientatiu d'aquesta configuració inicial, qualsevol modificació futura en la magnitud, tipologia o distribució de les càrregues reals obligarà estrictament a una revisió, recàlcul i validació formal per part de l'enginyeria de detall, quedant l'emissor d'aquest document eximit de tota responsabilitat si s'executen canvis sense aquesta verificació.

Apèndix 1. Llistats de càlcul

Pou bombament

ÍNDICE

1. **LISTADO DE DATOS DE LA OBRA** 2
   - **1.1. Versión del programa y número de licencia** 2
   - **1.2. Datos generales de la estructura** 2
   - **1.3. Normas consideradas** 2
   - **1.4. Acciones consideradas** 2
     - 1.4.1. Gravitatorias 2
     - 1.4.2. Viento 2
     - 1.4.3. Sismo 2
     - 1.4.4. Hipótesis de carga 2
     - 1.4.5. Leyes de presiones sobre muros 2
     - 1.4.6. Listado de cargas 3
   - **1.5. Estados límite** 3
   - **1.6. Situaciones de proyecto** 3
     - 1.6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ) 4
     - 1.6.2. Combinaciones 5
   - **1.7. Datos geométricos de grupos y plantas** 5
   - **1.8. Datos geométricos de pilares, pantallas y muros** 6
     - 1.8.1. Muros 6
   - **1.9. Recubrimientos** 6
     - 1.9.1. Vigas 6
     - 1.9.2. Paños 6
   - **1.10. Losas y elementos de cimentación** 7
     - 1.10.1. Losas de cimentación 7
   - **1.11. Materiales utilizados** 7
     - 1.11.1. Hormigones 7
     - 1.11.2. Aceros por elemento y posición 7

2. **COMBINACIONES USADAS EN EL CÁLCULO** 7

3. **TENSIONES DEL TERRENO BAJO VIGAS DE CIMENTACIÓN** 10

4. **ARMADOS DE LOSAS** 10

5. **ESFUERZOS Y ARMADOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS** 13
   - **5.1. Materiales** 13
     - 5.1.1. Hormigones 13
     - 5.1.2. Aceros por elemento y posición 13
   - **5.2. Esfuerzos de pilares, pantallas y muros por hipótesis** 13
   - **5.3. Arranques de pilares, pantallas y muros por hipótesis** 14
   - **5.4. Pésimos de pilares, pantallas y muros** 14
     - 5.4.1. Muros 14
   - **5.5. Listado de armaduras de muros de hormigón** 15
   - **5.6. Sumatorio de esfuerzos de pilares, pantallas y muros por hipótesis y planta** 15
     - 5.6.1. Resumido 16

1. LISTADO DE DATOS DE LA OBRA

1.1. Versión del programa y número de licencia

Versión: 2025

Número de licencia: 167158

1.2. Datos generales de la estructura

Proyecto: PARC TAULI

Clave: Pou bomba

1.3. Normas consideradas

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: Código Estructural

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

1.4. Acciones consideradas

1.4.1. Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m²)	Cargas muertas (kN/m²)
Coberta tapa	0.0	0.0
Planta baja	0.0	0.0

1.4.2. Viento

Sin acción de viento

1.4.3. Sismo

Sin acción de sismo

1.4.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	
Adicionales	Referencia	Naturaleza
	Q 1	Sobrecarga de uso

1.4.5. Leyes de presiones sobre muros

Empujes del terreno			
Referencia	Hipótesis	Descripción	Muro
Empuje de Defecto	Cargas muertas	Con relleno: Cota 0.00 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 18.00 kN/m³ Densidad sumergida 11.00 kN/m³ Ángulo de rozamiento interno 30.00 Grados Evacuación por drenaje 100.00 % Carga 1: Tipo: Uniforme Valor: 5.00 kN/m²	M1, M2, M3, M4
Empuje de Defecto2	Cargas muertas	Con nivel freático: Cota -1.00 m	M1, M2, M3, M4

1.4.6. Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Planta baja	Sobrecarga de uso	Superficial	20.00	(0.00,2.40) (0.00,0.00) (2.40,0.00) (2.40,2.40)
Coberta tapa	Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(0.00,2.40) (0.00,0.00) (2.40,0.00) (2.40,2.40)
	Q 1	Superficial	5.00	(0.00,2.40) (0.00,0.00) (2.40,0.00) (2.40,2.40)

1.5. Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.6. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

- G_k Acción permanente
- P_k Acción de pretensado
- Q_k Acción variable
- γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
- $\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- $\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- $\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- $\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

1.6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.6.2. Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

PP Peso propio
CM Cargas muertas
Qa Sobrecarga de uso
Q 1 Q 1

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	0.800	0.800		
2	1.350	1.350		
3	0.800	0.800	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	0.800	0.800		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	0.800	0.800	1.500	1.500
8	1.350	1.350	1.500	1.500

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	1.000	1.000		
2	1.600	1.600		
3	1.000	1.000	1.600	
4	1.600	1.600	1.600	
5	1.000	1.000		1.600
6	1.600	1.600		1.600
7	1.000	1.000	1.600	1.600
8	1.600	1.600	1.600	1.600

- **Tensiones sobre el terreno**
- **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	1.000	
3	1.000	1.000		1.000
4	1.000	1.000	1.000	1.000

Llistat pou bombeig
PARC TAULI Fecha: 12/02/26

1.7. Datos geométricos de grupos y plantas

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	Coberta tapa	1	Coberta tapa	3.00	0.00
0	Planta baja				-3.00

1.8. Datos geométricos de pilares, pantallas y muros

1.8.1. Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices Inicial	Vértices Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M1	Muro de hormigón armado	0-1	(0.10, 2.30)	(2.30, 2.30)	1	0.1+0.1=0.2
M2	Muro de hormigón armado	0-1	(2.30, 0.10)	(2.30, 2.30)	1	0.1+0.1=0.2
M3	Muro de hormigón armado	0-1	(0.10, 0.10)	(2.30, 0.10)	1	0.1+0.1=0.2
M4	Muro de hormigón armado	0-1	(0.10, 0.10)	(0.10, 2.30)	1	0.1+0.1=0.2

Zapata del muro

Referencia	Zapata del muro	
M1	Viga de cimentación: 0.200 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.30 -Situaciones persistentes: 0.150 MPa -Situaciones accidentales: 0.150 MPa Módulo de balasto: 30000.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M2	Viga de cimentación: 0.200 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.30 -Situaciones persistentes: 0.150 MPa -Situaciones accidentales: 0.150 MPa Módulo de balasto: 30000.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M3	Viga de cimentación: 0.200 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.30 -Situaciones persistentes: 0.150 MPa -Situaciones accidentales: 0.150 MPa Módulo de balasto: 30000.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M4	Viga de cimentación: 0.200 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.30 -Situaciones persistentes: 0.150 MPa -Situaciones accidentales: 0.150 MPa Módulo de balasto: 30000.00 kN/m³	Tensiones admisibles

1.9. Recubrimientos

1.9.1. Vigas

Elemento	Superior (cm)	Inferior (cm)	Lateral (cm)
Vigas de cimentación	5.0	5.0	5.0

1.9.2. Paños

Losas de cimentación (Geométricos, Mecánicos)

Los recubrimientos en losas de cimentación son:

Recubrimiento geométrico (cm)		Recubrimiento mecánico (cm)	
Superior	Inferior	Superior	Inferior
5.0	5.0	5.5	5.5

1.10. Losas y elementos de cimentación

1.10.1. Losas de cimentación

Grupo	Losas de cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (kN/m³)	Tensión admisible	
				Situaciones persistentes (MPa)	Situaciones accidentales (MPa)
Planta baja	Todas	30	30000.00	0.150	0.150
Coberta tapa	Todas	20	30000.00	0.150	0.150

1.11. Materiales utilizados

1.11.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-30	30	1.50	Cuarcita	20	32837

1.11.2. Aceros por elemento y posición

1.11.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15

1.11.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S275	275	210
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

2. COMBINACIONES USADAS EN EL CÁLCULO

- **Nombres de las hipótesis**

PP Peso propio
CM Cargas muertas
Qa Sobrecarga de uso
Q 1 Q 1

Llistat pou bombeig
PARC TAULI Fecha: 12/02/26

- **Categoría de uso**

A. Zonas residenciales

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**

CTE

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

- **E.L.U. de rotura. Pilares mixtos de hormigón y acero**

CTE

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	0.800	0.800		
2	1.350	1.350		
3	0.800	0.800	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	0.800	0.800		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	0.800	0.800	1.500	1.500
8	1.350	1.350	1.500	1.500

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

CTE

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	1.000	1.000		
2	1.600	1.600		
3	1.000	1.000	1.600	
4	1.600	1.600	1.600	
5	1.000	1.000		1.600
6	1.600	1.600		1.600
7	1.000	1.000	1.600	1.600
8	1.600	1.600	1.600	1.600

- **E.L.U. de rotura. Acero conformado**
  CTE
  Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**
  CTE
  Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de rotura. Madera**
  CTE
  Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	0.800	0.800		
2	1.350	1.350		
3	0.800	0.800	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	0.800	0.800		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	0.800	0.800	1.500	1.500
8	1.350	1.350	1.500	1.500

2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	0.500	
3	1.000	1.000		0.500
4	1.000	1.000	0.500	0.500

- **E.L.U. de rotura. Aluminio**
  EC
  Nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	1.000	1.000		
2	1.350	1.350		
3	1.000	1.000	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	1.000	1.000		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	1.000	1.000	1.500	1.500
8	1.350	1.350	1.500	1.500

- **Tensiones sobre el terreno**
  Acciones características
- **Desplazamientos**
  Acciones características

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	1.000	
3	1.000	1.000		1.000
4	1.000	1.000	1.000	1.000

3. TENSIONES DEL TERRENO BAJO VIGAS DE CIMENTACIÓN

Planta baja

Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.150 MPa
Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.150 MPa

Situaciones persistentes o transitorias					
Viga			Tensión media (MPa)	Tensión en bordes (MPa)	Estado
Pórtico	Tramo	Dimensión			
1	B0-B1	M3: 20x30	0.030	0.030	Cumple
2	B2-B3	M1: 20x30	0.030	0.030	Cumple
3	B0-B2	M4: 20x30	0.030	0.030	Cumple
4	B1-B3	M2: 20x30	0.030	0.030	Cumple

4. ARMADOS DE LOSAS

Planta baja
Número Plantas Iguales: 1

Malla 1: Losa maciza

Alineaciones longitudinales
Armadura Base Inferior: 1Ø12c/20
Armadura Base Superior: 1Ø12c/20
Canto: 30

Alineación 3: (x= 2.20) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +24 1Ø12c/20
Superior 24+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +24 1Ø12c/20

Alineación 4: (x= 1.95) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +24 1Ø12c/20
Superior 24+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +24 1Ø12c/20

Alineación 5: (x= 1.70) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +24 1Ø12c/20
Superior 24+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +24 1Ø12c/20

Alineación 6: (x= 1.45) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +24 1Ø12c/20
Superior 24+ (y= 0.02)-(y= 2.38) 1Ø12c/20

Alineación 7: (x= 1.20) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +24 1Ø12c/20
Superior (y= 0.02)-(y= 2.38) 1Ø12c/20

Alineación 8: (x= 0.95) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +24 1Ø12c/20
Superior (y= 0.02)-(y= 2.38) 1Ø12c/20
Alineación 9: (x= 0.70) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +24 1Ø12c/20
Superior 24+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +24 1Ø12c/20
Alineación 10: (x= 0.45) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +24 1Ø12c/20
Superior 24+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +24 1Ø12c/20
Alineación 11: (x= 0.20) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +24 1Ø12c/20
Superior 24+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +24 1Ø12c/20

Alineaciones transversales
Armadura Base Inferior: 1Ø12c/20
Armadura Base Superior: 1Ø12c/20
Canto: 30
Alineación 3: (y= 0.20) Inferior 24+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +24 1Ø12c/20
Superior 24+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +24 1Ø12c/20
Alineación 4: (y= 0.45) Inferior 24+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +24 1Ø12c/20
Superior 24+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +24 1Ø12c/20
Alineación 5: (y= 0.70) Inferior 24+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +24 1Ø12c/20
Superior 24+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +24 1Ø12c/20
Alineación 6: (y= 0.95) Inferior 24+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +24 1Ø12c/20
Superior (x= 2.38)-(x= 0.02) +24 1Ø12c/20
Alineación 7: (y= 1.20) Inferior 24+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +24 1Ø12c/20
Superior (x= 2.38)-(x= 0.02) 1Ø12c/20
Alineación 8: (y= 1.45) Inferior 24+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +24 1Ø12c/20
Superior (x= 2.38)-(x= 0.02) 1Ø12c/20
Alineación 9: (y= 1.70) Inferior 24+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +24 1Ø12c/20
Superior (x= 2.38)-(x= 0.02) 1Ø12c/20
Alineación 10: (y= 1.95) Inferior 24+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +24 1Ø12c/20
Superior 24+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +24 1Ø12c/20
Alineación 11: (y= 2.20) Inferior 24+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +24 1Ø12c/20
Superior 24+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +24 1Ø12c/20

Coberta tapa
Número Plantas Iguales: 1

Malla 2: Losa maciza

Alineaciones longitudinales
Armadura Base Inferior: 1Ø12c/20
Armadura Base Superior: 1Ø12c/20
Canto: 20
Alineación 3: (x= 2.20) Inferior 14+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +14 1Ø12c/20
Superior 14+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +14 1Ø12c/20
Alineación 4: (x= 1.95) Inferior 14+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +14 1Ø12c/20
Superior 14+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +14 1Ø12c/20
Alineación 5: (x= 1.70) Inferior 14+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +14 1Ø12c/20
Superior 14+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +14 1Ø12c/20
Alineación 6: (x= 1.45) Inferior 14+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +14 1Ø12c/20
Superior 14+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +14 1Ø12c/20
Alineación 7: (x= 1.20) Inferior 14+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +14 1Ø12c/20
Superior (y= 0.02)-(y= 2.38) 1Ø12c/20
Alineación 8: (x= 0.95) Inferior 14+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +14 1Ø12c/20
Superior (y= 0.02)-(y= 2.38) 1Ø12c/20
Alineación 9: (x= 0.70) Inferior 14+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +14 1Ø12c/20
Superior 14+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +14 1Ø12c/20
Alineación 10: (x= 0.45) Inferior 14+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +14 1Ø12c/20
Superior 14+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +14 1Ø12c/20
Alineación 11: (x= 0.20) Inferior 14+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +14 1Ø12c/20
Superior 14+ (y= 0.02)-(y= 2.38) +14 1Ø12c/20

Alineaciones transversales
Armadura Base Inferior: 1Ø12c/20
Armadura Base Superior: 1Ø12c/20
Canto: 20
Alineación 3: (y= 0.20) Inferior 14+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +14 1Ø12c/20
Superior 14+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +14 1Ø12c/20
Alineación 4: (y= 0.45) Inferior 14+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +14 1Ø12c/20
Superior 14+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +14 1Ø12c/20
Alineación 5: (y= 0.70) Inferior 14+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +14 1Ø12c/20
Superior 14+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +14 1Ø12c/20
Alineación 6: (y= 0.95) Inferior 14+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +14 1Ø12c/20
Superior 14+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +14 1Ø12c/20

Alineación 7: (y= 1.20) Inferior 14+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +14 1Ø12c/20
Superior (x= 2.38)-(x= 0.02) 1Ø12c/20
Alineación 8: (y= 1.45) Inferior 14+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +14 1Ø12c/20
Superior (x= 2.38)-(x= 0.02) 1Ø12c/20
Alineación 9: (y= 1.70) Inferior 14+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +14 1Ø12c/20
Superior 14+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +14 1Ø12c/20
Alineación 10: (y= 1.95) Inferior 14+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +14 1Ø12c/20
Superior 14+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +14 1Ø12c/20
Alineación 11: (y= 2.20) Inferior 14+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +14 1Ø12c/20
Superior 14+ (x= 2.38)-(x= 0.02) +14 1Ø12c/20

5. ESFUERZOS Y ARMADOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

5.1. Materiales

5.1.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-30	30	1.50	Cuarcita	20	32837

5.1.2. Aceros por elemento y posición

5.1.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15

5.1.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S275	275	210
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

5.2. Esfuerzos de pilares, pantallas y muros por hipótesis

- Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.
- Nota:

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
M1	Coberta tapa	20.0	-3.00/0.00	Peso propio	17.0	0.8	-1.4	-0.0	-2.8	-0.0	-13.0	-0.9	3.2	-0.3	-5.3	-0.3
				Cargas muertas	0.2	-0.4	-2.4	0.0	-9.4	0.2	0.3	-0.7	-1.3	-0.0	2.9	-0.7
				Sobrecarga de uso	-10.4	-0.3	0.8	-0.0	1.7	0.0	-10.2	-0.7	2.3	-0.2	-3.9	-0.2
				Q 1	4.1	0.2	-0.3	0.0	-0.7	-0.0	4.1	0.1	-0.5	0.0	0.8	0.0
M2	Coberta tapa	20.0	-3.00/0.00	Peso propio	16.8	-1.5	-0.6	-2.8	-0.2	0.0	-12.7	3.2	0.5	-5.0	0.2	-0.0
				Cargas muertas	0.6	-2.2	0.5	-9.3	0.3	0.4	0.5	-1.0	0.6	3.0	0.2	-0.3

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sobrecarga de uso	-10.2	0.9	0.1	1.7	-0.1	-0.0	-10.0	2.3	0.4	-3.7	0.2	-0.0
				Q 1	4.0	-0.3	-0.1	-0.7	-0.0	0.0	4.0	-0.5	-0.0	0.8	-0.1	0.0
M3	Coberta tapa	20.0	-3.00/0.00	Peso propio	17.1	-0.0	1.5	-0.1	2.9	-0.0	-13.2	-0.0	-3.2	0.0	4.9	0.0
				Cargas muertas	-0.2	0.0	1.6	0.5	8.2	-0.0	-0.0	0.1	0.5	-0.1	-2.5	0.2
				Sobrecarga de uso	-10.3	0.0	-0.9	0.1	-1.8	0.0	-10.4	-0.0	-2.4	0.0	3.6	0.0
				Q 1	4.1	-0.0	0.4	-0.0	0.7	-0.0	4.1	0.0	0.5	-0.0	-0.7	-0.0
M4	Coberta tapa	20.0	-3.00/0.00	Peso propio	17.5	1.5	0.2	2.9	-0.2	0.0	-13.6	-3.3	-0.3	5.2	-0.1	-0.3
				Cargas muertas	-0.0	2.0	-0.0	8.8	0.9	-0.5	-0.2	0.8	-0.2	-2.8	-0.6	-0.0
				Sobrecarga de uso	-10.5	-0.9	-0.2	-1.8	-0.0	-0.0	-10.7	-2.4	-0.2	3.9	-0.1	-0.2
				Q 1	4.2	0.3	0.1	0.7	-0.0	0.0	4.2	0.5	0.1	-0.8	-0.0	0.0

5.3. Arranques de pilares, pantallas y muros por hipótesis

- Nota:

Los esfuerzos de pantallas y muros son en ejes generales y referidos al centro de gravedad de la pantalla o muro en la planta.

Arranques sobre cimentación							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
M1	Peso propio	17.0	0.8	-1.4	-0.0	-2.8	-0.0
	Cargas muertas	0.2	-0.4	-2.4	0.0	-9.4	0.2
	Sobrecarga de uso	-10.4	-0.3	0.8	-0.0	1.7	0.0
	Q 1	4.1	0.2	-0.3	0.0	-0.7	-0.0
M2	Peso propio	16.8	-1.5	-0.6	-2.8	-0.2	0.0
	Cargas muertas	0.6	-2.2	0.5	-9.3	0.3	0.4
	Sobrecarga de uso	-10.2	0.9	0.1	1.7	-0.1	-0.0
	Q 1	4.0	-0.3	-0.1	-0.7	-0.0	0.0
M3	Peso propio	17.1	-0.0	1.5	-0.1	2.9	-0.0
	Cargas muertas	-0.2	0.0	1.6	0.5	8.2	-0.0
	Sobrecarga de uso	-10.3	0.0	-0.9	0.1	-1.8	0.0
	Q 1	4.1	-0.0	0.4	-0.0	0.7	-0.0
M4	Peso propio	17.5	1.5	0.2	2.9	-0.2	0.0
	Cargas muertas	-0.0	2.0	-0.0	8.8	0.9	-0.5
	Sobrecarga de uso	-10.5	-0.9	-0.2	-1.8	-0.0	-0.0
	Q 1	4.2	0.3	0.1	0.7	-0.0	0.0

5.4. Pésimos de pilares, pantallas y muros

5.4.1. Muros

Referencias:

Aprovechamiento: Nivel de tensiones (relación entre la tensión máxima y la admisible). Equivale al inverso del coeficiente de seguridad.
Nx : Axil vertical.
Ny : Axil horizontal.
Nxy: Axil tangencial.
Mx : Momento vertical (alrededor del eje horizontal).
My : Momento horizontal (alrededor del eje vertical).
Mxy: Momento torsor.
Qx : Cortante transversal vertical.
Qy : Cortante transversal horizontal.

Muro M1: Longitud: 220 cm [Nudo inicial: 0.10;2.30 -> Nudo final: 2.30;2.30]											
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos								
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Planta baja - Coberta tapa (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	0.74	-20.27	-1.47	0.04	-3.17	-1.19	-0.06	---	---
	Arm. horz. der.	0.94	-4.14	-20.21	4.14	0.08	-5.31	0.36	---	---
	Arm. vert. izq.	0.39	-3.29	-14.46	0.94	2.06	2.12	-0.09	---	---
	Arm. horz. izq.	0.52	12.61	-19.47	-1.10	0.00	2.40	-0.36	---	---
	Hormigón	3.07	-4.14	-20.21	4.14	0.08	-5.31	0.36	---	---
	Arm. transve.	0.76	9.53	-19.30	5.44	---	---	---	2.86	5.67

Muro M2: Longitud: 220 cm [Nudo inicial: 2.30;0.10 -> Nudo final: 2.30;2.30]											
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos								
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Planta baja - Coberta tapa (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	0.32	-7.08	-11.54	0.50	-1.57	-1.50	0.14	---	---
	Arm. horz. der.	0.69	8.80	-18.23	0.15	0.00	-3.69	-0.01	---	---
	Arm. vert. izq.	0.81	-20.19	-2.55	0.18	3.80	0.48	0.15	---	---
	Arm. horz. izq.	1.03	1.18	-21.58	0.32	0.00	5.88	0.21	---	---
	Hormigón	3.37	1.18	-21.58	0.32	0.00	5.88	0.21	---	---
	Arm. transve.	0.73	6.41	-16.24	0.71	---	---	---	0.23	-6.21

Muro M3: Longitud: 220 cm [Nudo inicial: 0.10;0.10 -> Nudo final: 2.30;0.10]											
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos								
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Planta baja - Coberta tapa (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	0.32	20.23	-10.52	2.25	-2.90	-0.53	-1.10	---	---
	Arm. horz. der.	0.76	16.11	-21.24	0.32	0.00	-3.95	0.13	---	---
	Arm. vert. izq.	0.82	-20.03	-2.53	-0.20	3.64	0.46	0.01	---	---
	Arm. horz. izq.	0.87	2.47	-20.54	2.06	0.00	4.79	0.26	---	---
	Hormigón	2.86	2.47	-20.54	2.06	0.00	4.79	0.26	---	---
	Arm. transve.	0.58	-10.95	-6.92	-0.26	---	---	---	-4.81	-0.19

Muro M4: Longitud: 220 cm [Nudo inicial: 0.10;0.10 -> Nudo final: 0.10;2.30]											
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos								
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Planta baja - Coberta tapa (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	0.73	-19.62	-1.82	-0.09	-3.32	-0.57	0.15	---	---
	Arm. horz. der.	0.93	-3.82	-20.60	3.86	0.08	-5.24	0.30	---	---
	Arm. vert. izq.	0.33	-3.39	-13.91	0.29	1.80	3.44	0.05	---	---
	Arm. horz. izq.	0.67	7.16	-16.30	-0.01	0.00	3.67	0.05	---	---
	Hormigón	3.00	-3.82	-20.60	3.86	0.08	-5.24	0.30	---	---
	Arm. transve.	0.84	10.06	-19.81	6.24	---	---	---	2.51	6.70

5.5. Listado de armaduras de muros de hormigón

Muro M1: Longitud: 220 cm [Nudo inicial: 0.10;2.30 -> Nudo final: 2.30;2.30]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Planta baja - Coberta tapa	20.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M2: Longitud: 220 cm [Nudo inicial: 2.30;0.10 -> Nudo final: 2.30;2.30]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Planta baja - Coberta tapa	20.0	Ø10c/30 cm	Ø10c/30 cm	Ø8c/15 cm	Ø8c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M3: Longitud: 220 cm [Nudo inicial: 0.10;0.10 -> Nudo final: 2.30;0.10]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Planta baja - Coberta tapa	20.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M4: Longitud: 220 cm [Nudo inicial: 0.10;0.10 -> Nudo final: 0.10;2.30]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Planta baja - Coberta tapa	20.0	Ø10c/30 cm	Ø10c/30 cm	Ø8c/15 cm	Ø8c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---

F.C. = El factor de cumplimiento indica el porcentaje de área en el cual el armado y espesor de hormigón son suficientes.

5.6. Sumatorio de esfuerzos de pilares, pantallas y muros por hipótesis y planta

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.
- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.

5.6.1. Resumido

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
Planta baja	-3.00	Peso propio	68.4	82.0	81.6	-0.0	-0.3	-0.3
		Cargas muertas	0.6	0.8	0.8	0.0	-0.0	-0.0
		Sobrecarga de uso	-41.4	-49.6	-49.9	-0.0	-0.2	-0.2
		Q 1	16.4	19.6	19.6	-0.0	-0.0	-0.0

Llosa de formigó

ÍNDICE

1. **LISTADO DE DATOS DE LA OBRA** 2
   - 1.1. **Versión del programa y número de licencia** 2
   - 1.2. **Datos generales de la estructura** 2
   - 1.3. **Normas consideradas** 2
   - 1.4. **Acciones consideradas** 2
     - 1.4.1. Gravitatorias 2
     - 1.4.2. Viento 2
     - 1.4.3. Sismo 2
     - 1.4.4. Hipótesis de carga 2
     - 1.4.5. Listado de cargas 2
   - 1.5. **Estados límite** 2
   - 1.6. **Situaciones de proyecto** 3
     - 1.6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ) 3
     - 1.6.2. Combinaciones 4
   - 1.7. **Datos geométricos de grupos y plantas** 5
   - 1.8. **Recubrimientos** 5
     - 1.8.1. Paños 5
   - 1.9. **Losas y elementos de cimentación** 6
     - 1.9.1. Losas de cimentación 6
   - 1.10. **Materiales utilizados** 6
     - 1.10.1. Hormigones 6
     - 1.10.2. Aceros por elemento y posición 6

2. **COMBINACIONES USADAS EN EL CÁLCULO** 6

3. **DESPLAZAMIENTOS EN NUDOS DE LOSAS Y RETICULARES** 9

4. **ESFUERZOS EN NUDOS DE LOSAS Y RETICULARES** 175

1. LISTADO DE DATOS DE LA OBRA

1.1. Versión del programa y número de licencia

Versión: 2026

Número de licencia: 167158

1.2. Datos generales de la estructura

Proyecto: Llosa planta

Clave: Llosa planta

1.3. Normas consideradas

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: Código Estructural

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

1.4. Acciones consideradas

1.4.1. Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m²)	Cargas muertas (kN/m²)
Planta	0.0	0.0
Planta baja	0.0	0.0

1.4.2. Viento

Sin acción de viento

1.4.3. Sismo

Sin acción de sismo

1.4.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso		
Adicionales	Referencia	Descripción	Naturaleza
	N 1	Neu	Nieve

1.4.5. Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Planta baja	Cargas muertas	Superficial	36.00	(0.13,8.90) (0.12,2.84) (2.56,2.84) (2.56,8.90)
	Cargas muertas	Superficial	43.00	(4.56,8.90) (16.75,8.90) (16.75,6.47) (4.56,6.47)
	Cargas muertas	Superficial	40.00	(4.56,6.37) (4.56,3.94) (16.75,3.94) (16.75,6.37)
	Cargas muertas	Superficial	20.00	(11.81,1.50) (14.79,1.50) (14.79,3.94) (11.81,3.94)
	Cargas muertas	Superficial	23.00	(7.06,1.74) (7.06,3.94) (11.61,3.94) (11.61,1.74)
	Cargas muertas	Superficial	28.00	(0.12,2.84) (0.12,0.64) (2.56,0.64) (2.56,2.84)
	Sobrecarga de uso	Superficial	5.00	(-0.00,9.00) (0.00,-0.00) (20.00,0.00) (20.00,9.00)
	N 1	Superficial	0.40	(-0.00,9.00) (20.00,9.00) (20.00,0.00) (0.00,-0.00)

1.5. Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.6. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1} + \sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

1.6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.6.2. Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

PP Peso propio
CM Cargas muertas
Qa Sobrecarga de uso
N 1 Neu

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**

Comb.	PP	CM	Qa	N 1
1	0.800	0.800		
2	1.350	1.350		
3	0.800	0.800	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	0.800	0.800		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	0.800	0.800	1.050	1.500
8	1.350	1.350	1.050	1.500
9	0.800	0.800	1.500	0.750
10	1.350	1.350	1.500	0.750

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	PP	CM	Qa	N 1
1	1.000	1.000		
2	1.600	1.600		
3	1.000	1.000	1.600	
4	1.600	1.600	1.600	
5	1.000	1.000		1.600
6	1.600	1.600		1.600
7	1.000	1.000	1.120	1.600
8	1.600	1.600	1.120	1.600
9	1.000	1.000	1.600	0.800
10	1.600	1.600	1.600	0.800

- **Tensiones sobre el terreno**
- **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM	Qa	N 1
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	1.000	
3	1.000	1.000		1.000
4	1.000	1.000	1.000	1.000

1.7. Datos geométricos de grupos y plantas

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	Planta	1	Planta	0.00	0.00
0	Planta baja				0.00

1.8. Recubrimientos

1.8.1. Paños

Losas de cimentación (Geométricos, Mecánicos)

Los recubrimientos en losas de cimentación son:

Recubrimiento geométrico (cm)		Recubrimiento mecánico (cm)	
Superior	Inferior	Superior	Inferior
5.0	5.0	6.0	6.0

1.9. Losas y elementos de cimentación

1.9.1. Losas de cimentación

Losas de cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (kN/m³)	Tensión admisible	
			Situaciones persistentes (MPa)	Situaciones accidentales (MPa)
Todas	40	13080.00	0.098	0.147

1.10. Materiales utilizados

1.10.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-35	35	1.50	Cuarcita	20	34077

1.10.2. Aceros por elemento y posición

1.10.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15

1.10.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S275	275	210
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

2. COMBINACIONES USADAS EN EL CÁLCULO

- **Nombres de las hipótesis**

PP Peso propio
CM Cargas muertas
Qa Sobrecarga de uso
N 1 Neu

- **Categoría de uso**

A. Zonas residenciales

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**

CTE

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

- **E.L.U. de rotura. Pilares mixtos de hormigón y acero**

CTE

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa	N 1
1	0.800	0.800		
2	1.350	1.350		
3	0.800	0.800	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	0.800	0.800		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	0.800	0.800	1.050	1.500
8	1.350	1.350	1.050	1.500
9	0.800	0.800	1.500	0.750
10	1.350	1.350	1.500	0.750

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

CTE

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa	N 1
1	1.000	1.000		
2	1.600	1.600		
3	1.000	1.000	1.600	
4	1.600	1.600	1.600	
5	1.000	1.000		1.600
6	1.600	1.600		1.600
7	1.000	1.000	1.120	1.600
8	1.600	1.600	1.120	1.600
9	1.000	1.000	1.600	0.800
10	1.600	1.600	1.600	0.800

- **E.L.U. de rotura. Acero conformado**

CTE

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

CTE

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

- **E.L.U. de rotura. Madera**

CTE

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias

Comb.	PP	CM	Qa	N 1
1	0.800	0.800		
2	1.350	1.350		
3	0.800	0.800	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	0.800	0.800		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	0.800	0.800	1.050	1.500
8	1.350	1.350	1.050	1.500
9	0.800	0.800	1.500	0.750
10	1.350	1.350	1.500	0.750

2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	CM	Qa	N 1
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	0.500	
3	1.000	1.000		0.200
4	1.000	1.000	0.300	0.200

- **E.L.U. de rotura. Aluminio**

EC

Nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa	N 1
1	1.000	1.000		
2	1.350	1.350		
3	1.000	1.000	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	1.000	1.000		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	1.000	1.000	1.050	1.500
8	1.350	1.350	1.050	1.500
9	1.000	1.000	1.500	0.750
10	1.350	1.350	1.500	0.750

- **Tensiones sobre el terreno**
  Acciones características
- **Desplazamientos**
  Acciones características

Comb.	PP	CM	Qa	N 1
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	1.000	
3	1.000	1.000		1.000
4	1.000	1.000	1.000	1.000

3. DESPLAZAMIENTOS EN NUDOS DE LOSAS Y RETICULARES

Desp en mm. Giros en radianes x 1000

Planta baja

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
0.000	0.250	Máx.	-2.0271	-0.3179	-0.3135
		Mín.	-2.4489	-0.3181	-0.3137
		Dif.	0.4219	0.0002	0.0002
0.000	0.500	Máx.	-2.1066	-0.3165	-0.3131
		Mín.	-2.5284	-0.3167	-0.3133
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
0.000	0.750	Máx.	-2.1856	-0.3126	-0.3124
		Mín.	-2.6073	-0.3128	-0.3126
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
0.000	1.000	Máx.	-2.2630	-0.3058	-0.3113
		Mín.	-2.6847	-0.3059	-0.3115
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
0.000	1.250	Máx.	-2.3382	-0.2967	-0.3099
		Mín.	-2.7599	-0.2968	-0.3101
		Dif.	0.4217	0.0001	0.0002
0.000	1.500	Máx.	-2.4107	-0.2859	-0.3081
		Mín.	-2.8324	-0.2860	-0.3083
		Dif.	0.4217	0.0001	0.0002
0.000	1.750	Máx.	-2.4802	-0.2739	-0.3060
		Mín.	-2.9018	-0.2740	-0.3062
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
0.000	2.000	Máx.	-2.5463	-0.2611	-0.3036
		Mín.	-2.9679	-0.2611	-0.3038
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
0.000	2.250	Máx.	-2.6090	-0.2475	-0.3007
		Mín.	-3.0306	-0.2476	-0.3009
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
0.000	2.500	Máx.	-2.6681	-0.2333	-0.2974
		Mín.	-3.0896	-0.2334	-0.2976
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
0.000	2.750	Máx.	-2.7234	-0.2185	-0.2936
		Mín.	-3.1449	-0.2185	-0.2938
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
0.000	3.000	Máx.	-2.7747	-0.2029	-0.2896
		Mín.	-3.1963	-0.2030	-0.2898
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002

Informe
Llosa planta
Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
0.000	3.250	Máx.	-2.8220	-0.1869	-0.2851
		Mín.	-3.2435	-0.1869	-0.2853
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
0.000	3.500	Máx.	-2.8649	-0.1707	-0.2802
		Mín.	-3.2864	-0.1707	-0.2804
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
0.000	3.750	Máx.	-2.9037	-0.1547	-0.2750
		Mín.	-3.3252	-0.1547	-0.2752
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
0.000	4.000	Máx.	-2.9384	-0.1392	-0.2696
		Mín.	-3.3599	-0.1392	-0.2698
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
0.000	4.250	Máx.	-2.9692	-0.1245	-0.2639
		Mín.	-3.3907	-0.1245	-0.2641
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
0.000	4.500	Máx.	-2.9964	-0.1107	-0.2581
		Mín.	-3.4179	-0.1107	-0.2583
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
0.000	4.750	Máx.	-3.0202	-0.0980	-0.2521
		Mín.	-3.4417	-0.0980	-0.2523
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
0.000	5.000	Máx.	-3.0409	-0.0865	-0.2461
		Mín.	-3.4624	-0.0865	-0.2463
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
0.000	5.250	Máx.	-3.0588	-0.0762	-0.2400
		Mín.	-3.4803	-0.0762	-0.2402
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
0.000	5.500	Máx.	-3.0744	-0.0672	-0.2339
		Mín.	-3.4959	-0.0672	-0.2341
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
0.000	5.750	Máx.	-3.0878	-0.0595	-0.2279
		Mín.	-3.5094	-0.0595	-0.2281
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
0.000	6.000	Máx.	-3.0996	-0.0531	-0.2220
		Mín.	-3.5211	-0.0531	-0.2222
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
0.000	6.250	Máx.	-3.1100	-0.0479	-0.2163
		Mín.	-3.5315	-0.0480	-0.2165
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
0.000	6.500	Máx.	-3.1193	-0.0439	-0.2108
		Mín.	-3.5409	-0.0440	-0.2110
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
0.000	6.750	Máx.	-3.1279	-0.0411	-0.2055
		Mín.	-3.5495	-0.0412	-0.2057
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
0.000	7.000	Máx.	-3.1360	-0.0392	-0.2005
		Mín.	-3.5576	-0.0393	-0.2007
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
0.000	7.250	Máx.	-3.1439	-0.0383	-0.1958
		Mín.	-3.5655	-0.0384	-0.1961
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
0.000	7.500	Máx.	-3.1518	-0.0382	-0.1915
		Mín.	-3.5735	-0.0383	-0.1917
		Dif.	0.4217	0.0001	0.0002

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
0.000	7.750	Máx.	-3.1599	-0.0387	-0.1876
		Mín.	-3.5816	-0.0388	-0.1878
		Dif.	0.4217	0.0001	0.0002
0.000	8.000	Máx.	-3.1684	-0.0396	-0.1841
		Mín.	-3.5902	-0.0397	-0.1843
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
0.000	8.250	Máx.	-3.1774	-0.0407	-0.1812
		Mín.	-3.5992	-0.0409	-0.1814
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
0.000	8.500	Máx.	-3.1869	-0.0417	-0.1788
		Mín.	-3.6087	-0.0419	-0.1790
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
0.000	8.750	Máx.	-3.1969	-0.0423	-0.1774
		Mín.	-3.6188	-0.0425	-0.1776
		Dif.	0.4219	0.0002	0.0002
0.250	0.000	Máx.	-1.8695	-0.3179	-0.3136
		Mín.	-2.2913	-0.3181	-0.3138
		Dif.	0.4219	0.0002	0.0002
0.250	0.250	Máx.	-1.9489	-0.3179	-0.3136
		Mín.	-2.3707	-0.3181	-0.3138
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
0.250	0.500	Máx.	-2.0285	-0.3165	-0.3131
		Mín.	-2.4503	-0.3167	-0.3133
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
0.250	0.750	Máx.	-2.1077	-0.3126	-0.3124
		Mín.	-2.5294	-0.3128	-0.3126
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
0.250	1.000	Máx.	-2.1854	-0.3058	-0.3113
		Mín.	-2.6071	-0.3059	-0.3115
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
0.250	1.250	Máx.	-2.2609	-0.2967	-0.3099
		Mín.	-2.6826	-0.2968	-0.3101
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
0.250	1.500	Máx.	-2.3339	-0.2859	-0.3082
		Mín.	-2.7555	-0.2860	-0.3083
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
0.250	1.750	Máx.	-2.4039	-0.2739	-0.3061
		Mín.	-2.8254	-0.2740	-0.3063
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
0.250	2.000	Máx.	-2.4706	-0.2611	-0.3036
		Mín.	-2.8922	-0.2611	-0.3038
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
0.250	2.250	Máx.	-2.5341	-0.2475	-0.3007
		Mín.	-2.9556	-0.2476	-0.3009
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
0.250	2.500	Máx.	-2.5939	-0.2333	-0.2974
		Mín.	-3.0154	-0.2334	-0.2976
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
0.250	2.750	Máx.	-2.6502	-0.2185	-0.2937
		Mín.	-3.0717	-0.2185	-0.2939
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
0.250	3.000	Máx.	-2.7026	-0.2029	-0.2896
		Mín.	-3.1240	-0.2030	-0.2898
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
0.250	3.250	Máx.	-2.7509	-0.1869	-0.2851
		Mín.	-3.1724	-0.1869	-0.2853
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
0.250	3.500	Máx.	-2.7951	-0.1707	-0.2803
		Mín.	-3.2165	-0.1707	-0.2804
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
0.250	3.750	Máx.	-2.8351	-0.1547	-0.2751
		Mín.	-3.2566	-0.1547	-0.2753
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
0.250	4.000	Máx.	-2.8712	-0.1392	-0.2697
		Mín.	-3.2927	-0.1392	-0.2698
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
0.250	4.250	Máx.	-2.9034	-0.1245	-0.2640
		Mín.	-3.3249	-0.1245	-0.2642
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
0.250	4.500	Máx.	-2.9320	-0.1107	-0.2582
		Mín.	-3.3535	-0.1107	-0.2583
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
0.250	4.750	Máx.	-2.9573	-0.0980	-0.2522
		Mín.	-3.3788	-0.0980	-0.2524
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
0.250	5.000	Máx.	-2.9795	-0.0865	-0.2461
		Mín.	-3.4010	-0.0865	-0.2463
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
0.250	5.250	Máx.	-2.9990	-0.0762	-0.2401
		Mín.	-3.4205	-0.0762	-0.2402
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
0.250	5.500	Máx.	-3.0161	-0.0672	-0.2340
		Mín.	-3.4375	-0.0672	-0.2342
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
0.250	5.750	Máx.	-3.0310	-0.0595	-0.2280
		Mín.	-3.4525	-0.0595	-0.2282
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
0.250	6.000	Máx.	-3.0443	-0.0531	-0.2221
		Mín.	-3.4658	-0.0531	-0.2223
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
0.250	6.250	Máx.	-3.0561	-0.0479	-0.2164
		Mín.	-3.4776	-0.0480	-0.2166
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
0.250	6.500	Máx.	-3.0668	-0.0439	-0.2109
		Mín.	-3.4883	-0.0440	-0.2111
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
0.250	6.750	Máx.	-3.0767	-0.0411	-0.2056
		Mín.	-3.4982	-0.0412	-0.2058
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
0.250	7.000	Máx.	-3.0860	-0.0392	-0.2006
		Mín.	-3.5076	-0.0393	-0.2008
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
0.250	7.250	Máx.	-3.0951	-0.0383	-0.1959
		Mín.	-3.5167	-0.0384	-0.1961
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
0.250	7.500	Máx.	-3.1041	-0.0382	-0.1916
		Mín.	-3.5257	-0.0383	-0.1918
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
0.250	7.750	Máx.	-3.1132	-0.0387	-0.1877
		Mín.	-3.5348	-0.0388	-0.1879
		Dif.	0.4217	0.0001	0.0002
0.250	8.000	Máx.	-3.1225	-0.0396	-0.1842
		Mín.	-3.5442	-0.0397	-0.1844
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
0.250	8.250	Máx.	-3.1323	-0.0407	-0.1813
		Mín.	-3.5540	-0.0409	-0.1814
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
0.250	8.500	Máx.	-3.1423	-0.0417	-0.1789
		Mín.	-3.5641	-0.0419	-0.1791
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
0.250	8.750	Máx.	-3.1527	-0.0423	-0.1775
		Mín.	-3.5745	-0.0425	-0.1777
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
0.250	9.000	Máx.	-3.1632	-0.0422	-0.1775
		Mín.	-3.5851	-0.0425	-0.1777
		Dif.	0.4219	0.0002	0.0002
0.500	0.000	Máx.	-1.7909	-0.3183	-0.3144
		Mín.	-2.2127	-0.3186	-0.3146
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
0.500	0.250	Máx.	-1.8704	-0.3183	-0.3144
		Mín.	-2.2922	-0.3185	-0.3146
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
0.500	0.500	Máx.	-1.9502	-0.3171	-0.3139
		Mín.	-2.3719	-0.3173	-0.3140
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
0.500	0.750	Máx.	-2.0296	-0.3133	-0.3130
		Mín.	-2.4513	-0.3135	-0.3132
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
0.500	1.000	Máx.	-2.1076	-0.3067	-0.3119
		Mín.	-2.5292	-0.3068	-0.3121
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0002
0.500	1.250	Máx.	-2.1835	-0.2978	-0.3106
		Mín.	-2.6051	-0.2979	-0.3107
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
0.500	1.500	Máx.	-2.2568	-0.2873	-0.3089
		Mín.	-2.6784	-0.2874	-0.3090
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
0.500	1.750	Máx.	-2.3273	-0.2755	-0.3068
		Mín.	-2.7489	-0.2756	-0.3070
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
0.500	2.000	Máx.	-2.3947	-0.2629	-0.3044
		Mín.	-2.8162	-0.2630	-0.3045
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
0.500	2.250	Máx.	-2.4589	-0.2497	-0.3015
		Mín.	-2.8803	-0.2497	-0.3016
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
0.500	2.500	Máx.	-2.5196	-0.2358	-0.2982
		Mín.	-2.9410	-0.2358	-0.2983
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
0.500	2.750	Máx.	-2.5767	-0.2212	-0.2945
		Mín.	-2.9982	-0.2213	-0.2946
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
0.500	3.000	Máx.	-2.6301	-0.2060	-0.2903
		Mín.	-3.0516	-0.2060	-0.2905
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
0.500	3.250	Máx.	-2.6796	-0.1902	-0.2858
		Mín.	-3.1010	-0.1902	-0.2859
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
0.500	3.500	Máx.	-2.7250	-0.1742	-0.2809
		Mín.	-3.1464	-0.1742	-0.2811
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
0.500	3.750	Máx.	-2.7663	-0.1584	-0.2757
		Mín.	-3.1878	-0.1585	-0.2759
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
0.500	4.000	Máx.	-2.8038	-0.1432	-0.2702
		Mín.	-3.2252	-0.1432	-0.2704
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
0.500	4.250	Máx.	-2.8374	-0.1286	-0.2645
		Mín.	-3.2588	-0.1286	-0.2647
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
0.500	4.500	Máx.	-2.8675	-0.1149	-0.2586
		Mín.	-3.2889	-0.1149	-0.2588
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
0.500	4.750	Máx.	-2.8942	-0.1023	-0.2526
		Mín.	-3.3157	-0.1023	-0.2528
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
0.500	5.000	Máx.	-2.9180	-0.0908	-0.2465
		Mín.	-3.3394	-0.0908	-0.2467
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
0.500	5.250	Máx.	-2.9390	-0.0805	-0.2404
		Mín.	-3.3604	-0.0805	-0.2405
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
0.500	5.500	Máx.	-2.9575	-0.0715	-0.2343
		Mín.	-3.3790	-0.0715	-0.2344
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
0.500	5.750	Máx.	-2.9740	-0.0637	-0.2282
		Mín.	-3.3955	-0.0638	-0.2284
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
0.500	6.000	Máx.	-2.9887	-0.0572	-0.2223
		Mín.	-3.4102	-0.0573	-0.2225
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0002
0.500	6.250	Máx.	-3.0020	-0.0519	-0.2165
		Mín.	-3.4234	-0.0520	-0.2167
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
0.500	6.500	Máx.	-3.0140	-0.0478	-0.2109
		Mín.	-3.4355	-0.0478	-0.2111
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
0.500	6.750	Máx.	-3.0252	-0.0447	-0.2056
		Mín.	-3.4467	-0.0448	-0.2058
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
0.500	7.000	Máx.	-3.0358	-0.0427	-0.2006
		Mín.	-3.4574	-0.0428	-0.2008
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
0.500	7.250	Máx.	-3.0461	-0.0415	-0.1959
		Mín.	-3.4676	-0.0417	-0.1961
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
0.500	7.500	Máx.	-3.0562	-0.0411	-0.1915
		Mín.	-3.4777	-0.0413	-0.1917
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
0.500	7.750	Máx.	-3.0662	-0.0413	-0.1876
		Mín.	-3.4878	-0.0415	-0.1877
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
0.500	8.000	Máx.	-3.0765	-0.0419	-0.1840
		Mín.	-3.4981	-0.0421	-0.1842
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0002
0.500	8.250	Máx.	-3.0869	-0.0427	-0.1809
		Mín.	-3.5086	-0.0429	-0.1811
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
0.500	8.500	Máx.	-3.0976	-0.0434	-0.1784
		Mín.	-3.5193	-0.0436	-0.1786
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
0.500	8.750	Máx.	-3.1085	-0.0437	-0.1767
		Mín.	-3.5302	-0.0439	-0.1769
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
0.500	9.000	Máx.	-3.1193	-0.0437	-0.1767
		Mín.	-3.5411	-0.0439	-0.1769
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
0.750	0.000	Máx.	-1.7120	-0.3191	-0.3159
		Mín.	-2.1338	-0.3193	-0.3160
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0001
0.750	0.250	Máx.	-1.7917	-0.3190	-0.3159
		Mín.	-2.2134	-0.3192	-0.3160
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
0.750	0.500	Máx.	-1.8716	-0.3179	-0.3152
		Mín.	-2.2933	-0.3181	-0.3154
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
0.750	0.750	Máx.	-1.9512	-0.3142	-0.3143
		Mín.	-2.3729	-0.3144	-0.3145
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
0.750	1.000	Máx.	-2.0295	-0.3078	-0.3132
		Mín.	-2.4511	-0.3079	-0.3134
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
0.750	1.250	Máx.	-2.1057	-0.2992	-0.3118
		Mín.	-2.5273	-0.2993	-0.3120
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0001
0.750	1.500	Máx.	-2.1795	-0.2889	-0.3102
		Mín.	-2.6010	-0.2891	-0.3103
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
0.750	1.750	Máx.	-2.2505	-0.2776	-0.3082
		Mín.	-2.6720	-0.2777	-0.3083
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
0.750	2.000	Máx.	-2.3185	-0.2654	-0.3057
		Mín.	-2.7400	-0.2655	-0.3059
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
0.750	2.250	Máx.	-2.3833	-0.2525	-0.3028
		Mín.	-2.8048	-0.2526	-0.3030
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
0.750	2.500	Máx.	-2.4449	-0.2390	-0.2995
		Mín.	-2.8663	-0.2391	-0.2996
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
0.750	2.750	Máx.	-2.5029	-0.2249	-0.2957
		Mín.	-2.9243	-0.2249	-0.2958
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
0.750	3.000	Máx.	-2.5574	-0.2100	-0.2915
		Mín.	-2.9788	-0.2101	-0.2916
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0001
0.750	3.250	Máx.	-2.6080	-0.1945	-0.2868
		Mín.	-3.0294	-0.1946	-0.2870
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
0.750	3.500	Máx.	-2.6546	-0.1789	-0.2818
		Mín.	-3.0760	-0.1789	-0.2820
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
0.750	3.750	Máx.	-2.6973	-0.1634	-0.2765
		Mín.	-3.1187	-0.1634	-0.2767
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
0.750	4.000	Máx.	-2.7361	-0.1483	-0.2709
		Mín.	-3.1574	-0.1483	-0.2711
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
0.750	4.250	Máx.	-2.7711	-0.1340	-0.2651
		Mín.	-3.1925	-0.1340	-0.2653
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
0.750	4.500	Máx.	-2.8027	-0.1204	-0.2591
		Mín.	-3.2241	-0.1204	-0.2593
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
0.750	4.750	Máx.	-2.8310	-0.1079	-0.2530
		Mín.	-3.2523	-0.1079	-0.2531
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
0.750	5.000	Máx.	-2.8562	-0.0964	-0.2467
		Mín.	-3.2776	-0.0965	-0.2469
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
0.750	5.250	Máx.	-2.8788	-0.0862	-0.2405
		Mín.	-3.3001	-0.0862	-0.2406
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
0.750	5.500	Máx.	-2.8989	-0.0771	-0.2342
		Mín.	-3.3203	-0.0771	-0.2344
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
0.750	5.750	Máx.	-2.9169	-0.0693	-0.2281
		Mín.	-3.3383	-0.0693	-0.2282
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
0.750	6.000	Máx.	-2.9331	-0.0626	-0.2220
		Mín.	-3.3545	-0.0627	-0.2222
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0002
0.750	6.250	Máx.	-2.9478	-0.0571	-0.2161
		Mín.	-3.3692	-0.0572	-0.2163
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0002
0.750	6.500	Máx.	-2.9612	-0.0528	-0.2105
		Mín.	-3.3827	-0.0529	-0.2106
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0002
0.750	6.750	Máx.	-2.9738	-0.0495	-0.2050
		Mín.	-3.3952	-0.0496	-0.2052
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
0.750	7.000	Máx.	-2.9856	-0.0472	-0.1999
		Mín.	-3.4071	-0.0473	-0.2001
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
0.750	7.250	Máx.	-2.9971	-0.0457	-0.1951
		Mín.	-3.4186	-0.0459	-0.1952
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
0.750	7.500	Máx.	-3.0082	-0.0450	-0.1906
		Mín.	-3.4298	-0.0451	-0.1908
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
0.750	7.750	Máx.	-3.0193	-0.0449	-0.1865
		Mín.	-3.4409	-0.0450	-0.1867
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
0.750	8.000	Máx.	-3.0304	-0.0451	-0.1828
		Mín.	-3.4520	-0.0453	-0.1829
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0002
0.750	8.250	Máx.	-3.0417	-0.0455	-0.1795
		Mín.	-3.4633	-0.0457	-0.1796
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0002
0.750	8.500	Máx.	-3.0531	-0.0459	-0.1766
		Mín.	-3.4748	-0.0461	-0.1768
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
0.750	8.750	Máx.	-3.0645	-0.0461	-0.1746
		Mín.	-3.4863	-0.0463	-0.1748
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
0.750	9.000	Máx.	-3.0760	-0.0460	-0.1746
		Mín.	-3.4978	-0.0463	-0.1748
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
1.000	0.000	Máx.	-1.6325	-0.3200	-0.3178
		Mín.	-2.0543	-0.3202	-0.3179
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
1.000	0.250	Máx.	-1.7124	-0.3199	-0.3178
		Mín.	-2.1341	-0.3201	-0.3179
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
1.000	0.500	Máx.	-1.7926	-0.3188	-0.3170
		Mín.	-2.2143	-0.3190	-0.3172
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
1.000	0.750	Máx.	-1.8725	-0.3153	-0.3161
		Mín.	-2.2941	-0.3155	-0.3162
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
1.000	1.000	Máx.	-1.9510	-0.3090	-0.3149
		Mín.	-2.3725	-0.3092	-0.3150
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
1.000	1.250	Máx.	-2.0275	-0.3006	-0.3135
		Mín.	-2.4491	-0.3008	-0.3137
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
1.000	1.500	Máx.	-2.1017	-0.2907	-0.3119
		Mín.	-2.5232	-0.2908	-0.3120
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
1.000	1.750	Máx.	-2.1732	-0.2797	-0.3099
		Mín.	-2.5947	-0.2799	-0.3100
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
1.000	2.000	Máx.	-2.2418	-0.2680	-0.3074
		Mín.	-2.6632	-0.2681	-0.3075
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.000	2.250	Máx.	-2.3073	-0.2556	-0.3044
		Mín.	-2.7288	-0.2556	-0.3045
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
1.000	2.500	Máx.	-2.3697	-0.2426	-0.3009
		Mín.	-2.7911	-0.2426	-0.3011
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.000	2.750	Máx.	-2.4287	-0.2289	-0.2970
		Mín.	-2.8501	-0.2289	-0.2971
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.000	3.000	Máx.	-2.4843	-0.2144	-0.2926
		Mín.	-2.9056	-0.2145	-0.2927
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0001
1.000	3.250	Máx.	-2.5360	-0.1993	-0.2878
		Mín.	-2.9574	-0.1994	-0.2879
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0001
1.000	3.500	Máx.	-2.5839	-0.1840	-0.2826
		Mín.	-3.0053	-0.1840	-0.2827
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.000	3.750	Máx.	-2.6279	-0.1688	-0.2771
		Mín.	-3.0493	-0.1688	-0.2772
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.000	4.000	Máx.	-2.6681	-0.1540	-0.2713
		Mín.	-3.0895	-0.1540	-0.2714
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.000	4.250	Máx.	-2.7047	-0.1398	-0.2652
		Mín.	-3.1260	-0.1398	-0.2654
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.000	4.500	Máx.	-2.7378	-0.1265	-0.2590
		Mín.	-3.1591	-0.1265	-0.2592
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.000	4.750	Máx.	-2.7676	-0.1140	-0.2527
		Mín.	-3.1889	-0.1140	-0.2528
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.000	5.000	Máx.	-2.7944	-0.1026	-0.2462
		Mín.	-3.2158	-0.1027	-0.2464
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.000	5.250	Máx.	-2.8185	-0.0924	-0.2397
		Mín.	-3.2399	-0.0924	-0.2399
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.000	5.500	Máx.	-2.8402	-0.0833	-0.2333
		Mín.	-3.2616	-0.0833	-0.2334
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.000	5.750	Máx.	-2.8598	-0.0753	-0.2269
		Mín.	-3.2811	-0.0754	-0.2270
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0001
1.000	6.000	Máx.	-2.8775	-0.0685	-0.2207
		Mín.	-3.2989	-0.0686	-0.2208
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.000	6.250	Máx.	-2.8937	-0.0629	-0.2146
		Mín.	-3.3151	-0.0629	-0.2147
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.000	6.500	Máx.	-2.9086	-0.0583	-0.2087
		Mín.	-3.3300	-0.0584	-0.2089
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.000	6.750	Máx.	-2.9225	-0.0548	-0.2031
		Mín.	-3.3439	-0.0548	-0.2033
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
1.000	7.000	Máx.	-2.9357	-0.0521	-0.1978
		Mín.	-3.3571	-0.0522	-0.1980
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.000	7.250	Máx.	-2.9483	-0.0504	-0.1928
		Mín.	-3.3698	-0.0505	-0.1930
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
1.000	7.500	Máx.	-2.9606	-0.0493	-0.1882
		Mín.	-3.3821	-0.0494	-0.1883
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
1.000	7.750	Máx.	-2.9727	-0.0488	-0.1839
		Mín.	-3.3943	-0.0490	-0.1840
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
1.000	8.000	Máx.	-2.9848	-0.0487	-0.1799
		Mín.	-3.4064	-0.0489	-0.1800
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
1.000	8.250	Máx.	-2.9969	-0.0488	-0.1763
		Mín.	-3.4185	-0.0490	-0.1764
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
1.000	8.500	Máx.	-3.0091	-0.0490	-0.1731
		Mín.	-3.4308	-0.0492	-0.1732
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
1.000	8.750	Máx.	-3.0213	-0.0491	-0.1707
		Mín.	-3.4430	-0.0493	-0.1708
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
1.000	9.000	Máx.	-3.0335	-0.0490	-0.1707
		Mín.	-3.4552	-0.0493	-0.1708
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0001
1.250	0.000	Máx.	-1.5524	-0.3210	-0.3199
		Mín.	-1.9742	-0.3213	-0.3200
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
1.250	0.250	Máx.	-1.6326	-0.3210	-0.3199
		Mín.	-2.0543	-0.3212	-0.3200
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
1.250	0.500	Máx.	-1.7131	-0.3199	-0.3190
		Mín.	-2.1347	-0.3201	-0.3191
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
1.250	0.750	Máx.	-1.7932	-0.3164	-0.3179
		Mín.	-2.2148	-0.3166	-0.3180
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
1.250	1.000	Máx.	-1.8720	-0.3103	-0.3167
		Mín.	-2.2935	-0.3104	-0.3168
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
1.250	1.250	Máx.	-1.9489	-0.3021	-0.3153
		Mín.	-2.3704	-0.3023	-0.3154
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
1.250	1.500	Máx.	-2.0234	-0.2926	-0.3136
		Mín.	-2.4449	-0.2927	-0.3137
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
1.250	1.750	Máx.	-2.0954	-0.2820	-0.3115
		Mín.	-2.5168	-0.2821	-0.3116
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.250	2.000	Máx.	-2.1646	-0.2707	-0.3089
		Mín.	-2.5860	-0.2708	-0.3090
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
1.250	2.250	Máx.	-2.2309	-0.2588	-0.3057
		Mín.	-2.6523	-0.2589	-0.3058
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.250	2.500	Máx.	-2.2941	-0.2463	-0.3020
		Mín.	-2.7155	-0.2464	-0.3021
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.250	2.750	Máx.	-2.3542	-0.2331	-0.2978
		Mín.	-2.7755	-0.2332	-0.2979
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
1.250	3.000	Máx.	-2.4108	-0.2191	-0.2931
		Mín.	-2.8322	-0.2192	-0.2932
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.250	3.250	Máx.	-2.4638	-0.2044	-0.2880
		Mín.	-2.8851	-0.2045	-0.2881
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.250	3.500	Máx.	-2.5130	-0.1895	-0.2825
		Mín.	-2.9343	-0.1895	-0.2826
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.250	3.750	Máx.	-2.5584	-0.1746	-0.2767
		Mín.	-2.9798	-0.1746	-0.2768
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.250	4.000	Máx.	-2.6001	-0.1600	-0.2706
		Mín.	-3.0214	-0.1600	-0.2707
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.250	4.250	Máx.	-2.6382	-0.1461	-0.2643
		Mín.	-3.0595	-0.1461	-0.2644
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.250	4.500	Máx.	-2.6729	-0.1328	-0.2577
		Mín.	-3.0942	-0.1328	-0.2578
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.250	4.750	Máx.	-2.7043	-0.1205	-0.2510
		Mín.	-3.1256	-0.1205	-0.2512
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.250	5.000	Máx.	-2.7328	-0.1092	-0.2443
		Mín.	-3.1541	-0.1092	-0.2444
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.250	5.250	Máx.	-2.7585	-0.0989	-0.2375
		Mín.	-3.1799	-0.0990	-0.2376
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.250	5.500	Máx.	-2.7819	-0.0898	-0.2307
		Mín.	-3.2032	-0.0898	-0.2309
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.250	5.750	Máx.	-2.8031	-0.0817	-0.2241
		Mín.	-3.2244	-0.0818	-0.2242
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.250	6.000	Máx.	-2.8224	-0.0748	-0.2175
		Mín.	-3.2437	-0.0748	-0.2176
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
1.250	6.250	Máx.	-2.8401	-0.0689	-0.2112
		Mín.	-3.2614	-0.0690	-0.2113
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.250	6.500	Máx.	-2.8565	-0.0641	-0.2051
		Mín.	-3.2779	-0.0642	-0.2052
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
1.250	6.750	Máx.	-2.8718	-0.0603	-0.1992
		Mín.	-3.2932	-0.0604	-0.1993
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.250	7.000	Máx.	-2.8863	-0.0574	-0.1937
		Mín.	-3.3077	-0.0575	-0.1938
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.250	7.250	Máx.	-2.9002	-0.0553	-0.1884
		Mín.	-3.3217	-0.0554	-0.1886
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.250	7.500	Máx.	-2.9137	-0.0539	-0.1835
		Mín.	-3.3352	-0.0540	-0.1837
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
1.250	7.750	Máx.	-2.9270	-0.0531	-0.1789
		Mín.	-3.3484	-0.0532	-0.1791
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
1.250	8.000	Máx.	-2.9401	-0.0527	-0.1747
		Mín.	-3.3616	-0.0529	-0.1748
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
1.250	8.250	Máx.	-2.9531	-0.0526	-0.1707
		Mín.	-3.3747	-0.0528	-0.1708
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
1.250	8.500	Máx.	-2.9662	-0.0526	-0.1672
		Mín.	-3.3878	-0.0528	-0.1673
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
1.250	8.750	Máx.	-2.9793	-0.0526	-0.1645
		Mín.	-3.4010	-0.0528	-0.1646
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
1.250	9.000	Máx.	-2.9924	-0.0526	-0.1645
		Mín.	-3.4141	-0.0528	-0.1646
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
1.500	0.000	Máx.	-1.4717	-0.3223	-0.3218
		Mín.	-1.8934	-0.3225	-0.3219
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
1.500	0.250	Máx.	-1.5522	-0.3223	-0.3218
		Mín.	-1.9739	-0.3225	-0.3219
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
1.500	0.500	Máx.	-1.6330	-0.3212	-0.3208
		Mín.	-2.0546	-0.3214	-0.3209
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
1.500	0.750	Máx.	-1.7134	-0.3177	-0.3196
		Mín.	-2.1350	-0.3179	-0.3197
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
1.500	1.000	Máx.	-1.7925	-0.3117	-0.3182
		Mín.	-2.2140	-0.3118	-0.3183
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
1.500	1.250	Máx.	-1.8697	-0.3037	-0.3167
		Mín.	-2.2912	-0.3039	-0.3168
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
1.500	1.500	Máx.	-1.9447	-0.2945	-0.3149
		Mín.	-2.3661	-0.2946	-0.3150
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.500	1.750	Máx.	-2.0172	-0.2845	-0.3126
		Mín.	-2.4386	-0.2846	-0.3127
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
1.500	2.000	Máx.	-2.0870	-0.2737	-0.3097
		Mín.	-2.5084	-0.2738	-0.3098
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.500	2.250	Máx.	-2.1541	-0.2624	-0.3062
		Mín.	-2.5755	-0.2625	-0.3063
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.500	2.500	Máx.	-2.2183	-0.2505	-0.3021
		Mín.	-2.6396	-0.2505	-0.3022
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
1.500	2.750	Máx.	-2.2794	-0.2378	-0.2975
		Mín.	-2.7008	-0.2378	-0.2976
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
1.500	3.000	Máx.	-2.3373	-0.2242	-0.2924
		Mín.	-2.7586	-0.2243	-0.2925
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.500	3.250	Máx.	-2.3916	-0.2099	-0.2868
		Mín.	-2.8129	-0.2100	-0.2869
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.500	3.500	Máx.	-2.4422	-0.1953	-0.2809
		Mín.	-2.8635	-0.1953	-0.2810
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.500	3.750	Máx.	-2.4891	-0.1807	-0.2747
		Mín.	-2.9104	-0.1807	-0.2748
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.500	4.000	Máx.	-2.5324	-0.1664	-0.2682
		Mín.	-2.9536	-0.1664	-0.2683
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.500	4.250	Máx.	-2.5721	-0.1527	-0.2614
		Mín.	-2.9933	-0.1527	-0.2615
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.500	4.500	Máx.	-2.6084	-0.1396	-0.2545
		Mín.	-3.0297	-0.1396	-0.2546
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.500	4.750	Máx.	-2.6415	-0.1274	-0.2474
		Mín.	-3.0628	-0.1274	-0.2475
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.500	5.000	Máx.	-2.6718	-0.1162	-0.2402
		Mín.	-3.0930	-0.1162	-0.2403
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.500	5.250	Máx.	-2.6993	-0.1059	-0.2330
		Mín.	-3.1205	-0.1059	-0.2331
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.500	5.500	Máx.	-2.7243	-0.0967	-0.2258
		Mín.	-3.1456	-0.0967	-0.2259
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.500	5.750	Máx.	-2.7472	-0.0885	-0.2188
		Mín.	-3.1685	-0.0885	-0.2189
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.500	6.000	Máx.	-2.7682	-0.0814	-0.2119
		Mín.	-3.1895	-0.0814	-0.2120
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
1.500	6.250	Máx.	-2.7875	-0.0753	-0.2052
		Mín.	-3.2089	-0.0754	-0.2053
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
1.500	6.500	Máx.	-2.8055	-0.0702	-0.1987
		Mín.	-3.2268	-0.0703	-0.1988
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
1.500	6.750	Máx.	-2.8223	-0.0661	-0.1926
		Mín.	-3.2437	-0.0662	-0.1927
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.500	7.000	Máx.	-2.8382	-0.0629	-0.1867
		Mín.	-3.2596	-0.0630	-0.1868
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.500	7.250	Máx.	-2.8535	-0.0605	-0.1812
		Mín.	-3.2749	-0.0606	-0.1813
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.500	7.500	Máx.	-2.8682	-0.0588	-0.1760
		Mín.	-3.2897	-0.0589	-0.1761
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.500	7.750	Máx.	-2.8826	-0.0577	-0.1711
		Mín.	-3.3041	-0.0578	-0.1712
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
1.500	8.000	Máx.	-2.8969	-0.0570	-0.1665
		Mín.	-3.3184	-0.0572	-0.1666
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
1.500	8.250	Máx.	-2.9110	-0.0567	-0.1621
		Mín.	-3.3325	-0.0569	-0.1623
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
1.500	8.500	Máx.	-2.9251	-0.0566	-0.1582
		Mín.	-3.3467	-0.0568	-0.1583
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
1.500	8.750	Máx.	-2.9391	-0.0566	-0.1553
		Mín.	-3.3608	-0.0568	-0.1554
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
1.500	9.000	Máx.	-2.9532	-0.0565	-0.1553
		Mín.	-3.3749	-0.0568	-0.1554
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
1.750	0.000	Máx.	-1.3904	-0.3239	-0.3233
		Mín.	-1.8121	-0.3241	-0.3234
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
1.750	0.250	Máx.	-1.4713	-0.3239	-0.3233
		Mín.	-1.8929	-0.3241	-0.3234
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
1.750	0.500	Máx.	-1.5525	-0.3227	-0.3221
		Mín.	-1.9740	-0.3229	-0.3222
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
1.750	0.750	Máx.	-1.6332	-0.3192	-0.3206
		Mín.	-2.0548	-0.3194	-0.3206
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
1.750	1.000	Máx.	-1.7127	-0.3132	-0.3190
		Mín.	-2.1342	-0.3134	-0.3191
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
1.750	1.250	Máx.	-1.7902	-0.3055	-0.3172
		Mín.	-2.2117	-0.3056	-0.3173
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.750	1.500	Máx.	-1.8656	-0.2967	-0.3151
		Mín.	-2.2871	-0.2968	-0.3152
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
1.750	1.750	Máx.	-1.9387	-0.2872	-0.3125
		Mín.	-2.3601	-0.2873	-0.3126
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.750	2.000	Máx.	-2.0093	-0.2771	-0.3091
		Mín.	-2.4306	-0.2772	-0.3092
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.750	2.250	Máx.	-2.0773	-0.2665	-0.3051
		Mín.	-2.4986	-0.2666	-0.3052
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
1.750	2.500	Máx.	-2.1425	-0.2551	-0.3004
		Mín.	-2.5638	-0.2552	-0.3005
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
1.750	2.750	Máx.	-2.2049	-0.2429	-0.2952
		Mín.	-2.6262	-0.2430	-0.2953
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
1.750	3.000	Máx.	-2.2640	-0.2298	-0.2895
		Mín.	-2.6853	-0.2298	-0.2896
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
1.750	3.250	Máx.	-2.3198	-0.2159	-0.2835
		Mín.	-2.7411	-0.2159	-0.2836
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.750	3.500	Máx.	-2.3719	-0.2016	-0.2770
		Mín.	-2.7932	-0.2016	-0.2771
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.750	3.750	Máx.	-2.4204	-0.1873	-0.2703
		Mín.	-2.8417	-0.1873	-0.2704
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.750	4.000	Máx.	-2.4654	-0.1733	-0.2633
		Mín.	-2.8866	-0.1733	-0.2634
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.750	4.250	Máx.	-2.5068	-0.1598	-0.2560
		Mín.	-2.9281	-0.1598	-0.2561
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
1.750	4.500	Máx.	-2.5449	-0.1469	-0.2485
		Mín.	-2.9662	-0.1469	-0.2486
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
1.750	4.750	Máx.	-2.5799	-0.1348	-0.2409
		Mín.	-3.0012	-0.1348	-0.2410
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
1.750	5.000	Máx.	-2.6120	-0.1236	-0.2332
		Mín.	-3.0332	-0.1236	-0.2332
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.750	5.250	Máx.	-2.6413	-0.1133	-0.2254
		Mín.	-3.0626	-0.1134	-0.2255
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.750	5.500	Máx.	-2.6682	-0.1040	-0.2177
		Mín.	-3.0895	-0.1041	-0.2178
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.750	5.750	Máx.	-2.6930	-0.0957	-0.2102
		Mín.	-3.1142	-0.0958	-0.2103
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
1.750	6.000	Máx.	-2.7157	-0.0884	-0.2028
		Mín.	-3.1370	-0.0884	-0.2029
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
1.750	6.250	Máx.	-2.7368	-0.0821	-0.1957
		Mín.	-3.1581	-0.0821	-0.1958
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
1.750	6.500	Máx.	-2.7564	-0.0767	-0.1889
		Mín.	-3.1777	-0.0768	-0.1890
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
1.750	6.750	Máx.	-2.7748	-0.0723	-0.1823
		Mín.	-3.1961	-0.0724	-0.1824
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
1.750	7.000	Máx.	-2.7922	-0.0687	-0.1761
		Mín.	-3.2136	-0.0688	-0.1762
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.750	7.250	Máx.	-2.8089	-0.0660	-0.1703
		Mín.	-3.2302	-0.0661	-0.1704
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.750	7.500	Máx.	-2.8249	-0.0640	-0.1647
		Mín.	-3.2464	-0.0641	-0.1648
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.750	7.750	Máx.	-2.8406	-0.0626	-0.1595
		Mín.	-3.2621	-0.0628	-0.1596
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
1.750	8.000	Máx.	-2.8560	-0.0617	-0.1545
		Mín.	-3.2775	-0.0619	-0.1546
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
1.750	8.250	Máx.	-2.8713	-0.0613	-0.1499
		Mín.	-3.2928	-0.0614	-0.1500
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
1.750	8.500	Máx.	-2.8865	-0.0610	-0.1456
		Mín.	-3.3081	-0.0612	-0.1457
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
1.750	8.750	Máx.	-2.9017	-0.0609	-0.1424
		Mín.	-3.3233	-0.0611	-0.1425
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
1.750	9.000	Máx.	-2.9168	-0.0609	-0.1424
		Mín.	-3.3385	-0.0611	-0.1425
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
2.000	0.000	Máx.	-1.3086	-0.3258	-0.3240
		Mín.	-1.7303	-0.3261	-0.3240
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
2.000	0.250	Máx.	-1.3900	-0.3258	-0.3240
		Mín.	-1.8116	-0.3260	-0.3240
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
2.000	0.500	Máx.	-1.4717	-0.3246	-0.3224
		Mín.	-1.8932	-0.3248	-0.3225
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
2.000	0.750	Máx.	-1.5529	-0.3210	-0.3205
		Mín.	-1.9744	-0.3212	-0.3206
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
2.000	1.000	Máx.	-1.6327	-0.3150	-0.3186
		Mín.	-2.0542	-0.3152	-0.3186
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
2.000	1.250	Máx.	-1.7107	-0.3075	-0.3164
		Mín.	-2.1321	-0.3077	-0.3165
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
2.000	1.500	Máx.	-1.7866	-0.2993	-0.3139
		Mín.	-2.2080	-0.2994	-0.3139
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
2.000	1.750	Máx.	-1.8603	-0.2905	-0.3106
		Mín.	-2.2817	-0.2906	-0.3106
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
2.000	2.000	Máx.	-1.9318	-0.2812	-0.3065
		Mín.	-2.3531	-0.2813	-0.3065
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.000	2.250	Máx.	-2.0008	-0.2712	-0.3016
		Mín.	-2.4221	-0.2713	-0.3017
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.000	2.500	Máx.	-2.0673	-0.2604	-0.2961
		Mín.	-2.4886	-0.2605	-0.2962
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.000	2.750	Máx.	-2.1310	-0.2487	-0.2902
		Mín.	-2.5523	-0.2488	-0.2903
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.000	3.000	Máx.	-2.1917	-0.2360	-0.2838
		Mín.	-2.6130	-0.2360	-0.2839
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.000	3.250	Máx.	-2.2490	-0.2224	-0.2771
		Mín.	-2.6703	-0.2225	-0.2771
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
2.000	3.500	Máx.	-2.3028	-0.2085	-0.2700
		Mín.	-2.7241	-0.2085	-0.2701
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
2.000	3.750	Máx.	-2.3531	-0.1945	-0.2626
		Mín.	-2.7743	-0.1945	-0.2627
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
2.000	4.000	Máx.	-2.3999	-0.1808	-0.2549
		Mín.	-2.8211	-0.1808	-0.2550
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
2.000	4.250	Máx.	-2.4432	-0.1675	-0.2470
		Mín.	-2.8644	-0.1675	-0.2471
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
2.000	4.500	Máx.	-2.4832	-0.1548	-0.2389
		Mín.	-2.9045	-0.1548	-0.2390
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
2.000	4.750	Máx.	-2.5202	-0.1428	-0.2306
		Mín.	-2.9414	-0.1428	-0.2307
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
2.000	5.000	Máx.	-2.5543	-0.1317	-0.2222
		Mín.	-2.9755	-0.1317	-0.2223
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
2.000	5.250	Máx.	-2.5856	-0.1213	-0.2139
		Mín.	-3.0069	-0.1214	-0.2140
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
2.000	5.500	Máx.	-2.6145	-0.1119	-0.2056
		Mín.	-3.0358	-0.1120	-0.2057
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
2.000	5.750	Máx.	-2.6412	-0.1034	-0.1975
		Mín.	-3.0624	-0.1035	-0.1976
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
2.000	6.000	Máx.	-2.6659	-0.0959	-0.1896
		Mín.	-3.0871	-0.0959	-0.1897
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.000	6.250	Máx.	-2.6888	-0.0893	-0.1820
		Mín.	-3.1100	-0.0893	-0.1820
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.000	6.500	Máx.	-2.7101	-0.0836	-0.1747
		Mín.	-3.1314	-0.0837	-0.1747
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.000	6.750	Máx.	-2.7302	-0.0788	-0.1677
		Mín.	-3.1515	-0.0789	-0.1678
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.000	7.000	Máx.	-2.7492	-0.0750	-0.1611
		Mín.	-3.1706	-0.0751	-0.1612
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.000	7.250	Máx.	-2.7674	-0.0719	-0.1549
		Mín.	-3.1887	-0.0720	-0.1550
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
2.000	7.500	Máx.	-2.7849	-0.0696	-0.1490
		Mín.	-3.2063	-0.0697	-0.1491
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
2.000	7.750	Máx.	-2.8019	-0.0679	-0.1434
		Mín.	-3.2233	-0.0680	-0.1435
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
2.000	8.000	Máx.	-2.8186	-0.0668	-0.1381
		Mín.	-3.2401	-0.0670	-0.1382
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
2.000	8.250	Máx.	-2.8351	-0.0661	-0.1331
		Mín.	-3.2566	-0.0663	-0.1332
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
2.000	8.500	Máx.	-2.8515	-0.0658	-0.1285
		Mín.	-3.2730	-0.0660	-0.1286
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
2.000	8.750	Máx.	-2.8678	-0.0657	-0.1250
		Mín.	-3.2894	-0.0659	-0.1251
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
2.000	9.000	Máx.	-2.8842	-0.0656	-0.1250
		Mín.	-3.3058	-0.0659	-0.1251
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
2.250	0.000	Máx.	-1.2266	-0.3283	-0.3234
		Mín.	-1.6483	-0.3285	-0.3234
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
2.250	0.250	Máx.	-1.3086	-0.3283	-0.3234
		Mín.	-1.7302	-0.3285	-0.3234
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
2.250	0.500	Máx.	-1.3908	-0.3270	-0.3215
		Mín.	-1.8124	-0.3272	-0.3215
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
2.250	0.750	Máx.	-1.4726	-0.3233	-0.3191
		Mín.	-1.8941	-0.3235	-0.3192
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
2.250	1.000	Máx.	-1.5530	-0.3173	-0.3166
		Mín.	-1.9744	-0.3175	-0.3166
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
2.250	1.250	Máx.	-1.6315	-0.3101	-0.3137
		Mín.	-2.0529	-0.3103	-0.3138
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
2.250	1.500	Máx.	-1.7080	-0.3025	-0.3103
		Mín.	-2.1293	-0.3026	-0.3103
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
2.250	1.750	Máx.	-1.7825	-0.2946	-0.3059
		Mín.	-2.2039	-0.2947	-0.3060
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.250	2.000	Máx.	-1.8551	-0.2861	-0.3007
		Mín.	-2.2764	-0.2862	-0.3007
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.250	2.250	Máx.	-1.9255	-0.2768	-0.2947
		Mín.	-2.3468	-0.2769	-0.2948
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.250	2.500	Máx.	-1.9935	-0.2666	-0.2883
		Mín.	-2.4147	-0.2667	-0.2883
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.250	2.750	Máx.	-2.0588	-0.2553	-0.2814
		Mín.	-2.4800	-0.2553	-0.2814
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.250	3.000	Máx.	-2.1211	-0.2429	-0.2742
		Mín.	-2.5424	-0.2430	-0.2742
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0001
2.250	3.250	Máx.	-2.1802	-0.2297	-0.2667
		Mín.	-2.6014	-0.2298	-0.2667
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
2.250	3.500	Máx.	-2.2359	-0.2161	-0.2588
		Mín.	-2.6571	-0.2161	-0.2589
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
2.250	3.750	Máx.	-2.2880	-0.2024	-0.2507
		Mín.	-2.7093	-0.2024	-0.2507
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
2.250	4.000	Máx.	-2.3368	-0.1889	-0.2423
		Mín.	-2.7580	-0.1889	-0.2423
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
2.250	4.250	Máx.	-2.3822	-0.1759	-0.2336
		Mín.	-2.8034	-0.1759	-0.2336
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
2.250	4.500	Máx.	-2.4244	-0.1634	-0.2247
		Mín.	-2.8456	-0.1634	-0.2248
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
2.250	4.750	Máx.	-2.4635	-0.1515	-0.2156
		Mín.	-2.8847	-0.1515	-0.2157
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
2.250	5.000	Máx.	-2.4997	-0.1404	-0.2065
		Mín.	-2.9209	-0.1404	-0.2066
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
2.250	5.250	Máx.	-2.5332	-0.1300	-0.1974
		Mín.	-2.9545	-0.1300	-0.1975
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
2.250	5.500	Máx.	-2.5643	-0.1205	-0.1884
		Mín.	-2.9855	-0.1205	-0.1885
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
2.250	5.750	Máx.	-2.5931	-0.1118	-0.1797
		Mín.	-3.0143	-0.1118	-0.1797
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
2.250	6.000	Máx.	-2.6198	-0.1039	-0.1712
		Mín.	-3.0410	-0.1040	-0.1712
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0001
2.250	6.250	Máx.	-2.6447	-0.0970	-0.1630
		Mín.	-3.0659	-0.0971	-0.1631
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.250	6.500	Máx.	-2.6679	-0.0910	-0.1552
		Mín.	-3.0892	-0.0910	-0.1553
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.250	6.750	Máx.	-2.6898	-0.0858	-0.1478
		Mín.	-3.1111	-0.0859	-0.1479
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.250	7.000	Máx.	-2.7105	-0.0816	-0.1408
		Mín.	-3.1318	-0.0817	-0.1408
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.250	7.250	Máx.	-2.7303	-0.0781	-0.1342
		Mín.	-3.1516	-0.0783	-0.1342
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.250	7.500	Máx.	-2.7493	-0.0755	-0.1279
		Mín.	-3.1706	-0.0756	-0.1279
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
2.250	7.750	Máx.	-2.7677	-0.0735	-0.1219
		Mín.	-3.1891	-0.0737	-0.1220
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
2.250	8.000	Máx.	-2.7858	-0.0722	-0.1163
		Mín.	-3.2072	-0.0724	-0.1164
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0001
2.250	8.250	Máx.	-2.8036	-0.0714	-0.1110
		Mín.	-3.2251	-0.0715	-0.1110
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
2.250	8.500	Máx.	-2.8213	-0.0709	-0.1061
		Mín.	-3.2428	-0.0711	-0.1061
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
2.250	8.750	Máx.	-2.8389	-0.0707	-0.1024
		Mín.	-3.2605	-0.0709	-0.1024
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
2.250	9.000	Máx.	-2.8565	-0.0707	-0.1024
		Mín.	-3.2781	-0.0709	-0.1024
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
2.500	0.000	Máx.	-1.1447	-0.3312	-0.3211
		Mín.	-1.5663	-0.3315	-0.3212
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
2.500	0.250	Máx.	-1.2274	-0.3312	-0.3211
		Mín.	-1.6490	-0.3315	-0.3212
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
2.500	0.500	Máx.	-1.3104	-0.3299	-0.3190
		Mín.	-1.7319	-0.3300	-0.3190
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
2.500	0.750	Máx.	-1.3929	-0.3261	-0.3162
		Mín.	-1.8144	-0.3263	-0.3163
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
2.500	1.000	Máx.	-1.4739	-0.3203	-0.3128
		Mín.	-1.8953	-0.3205	-0.3129
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
2.500	1.250	Máx.	-1.5531	-0.3136	-0.3086
		Mín.	-1.9745	-0.3138	-0.3086
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
2.500	1.500	Máx.	-1.6304	-0.3069	-0.3033
		Mín.	-2.0518	-0.3070	-0.3034
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
2.500	1.750	Máx.	-1.7062	-0.3000	-0.2973
		Mín.	-2.1275	-0.3001	-0.2973
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
2.500	2.000	Máx.	-1.7802	-0.2924	-0.2906
		Mín.	-2.2015	-0.2925	-0.2906
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
2.500	2.250	Máx.	-1.8522	-0.2837	-0.2833
		Mín.	-2.2735	-0.2837	-0.2833
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
2.500	2.500	Máx.	-1.9220	-0.2738	-0.2757
		Mín.	-2.3432	-0.2739	-0.2757
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
2.500	2.750	Máx.	-1.9891	-0.2628	-0.2678
		Mín.	-2.4104	-0.2629	-0.2678
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
2.500	3.000	Máx.	-2.0534	-0.2507	-0.2596
		Mín.	-2.4746	-0.2508	-0.2597
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
2.500	3.250	Máx.	-2.1144	-0.2378	-0.2512
		Mín.	-2.5356	-0.2379	-0.2512
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
2.500	3.500	Máx.	-2.1721	-0.2245	-0.2425
		Mín.	-2.5933	-0.2245	-0.2425
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
2.500	3.750	Máx.	-2.2264	-0.2111	-0.2335
		Mín.	-2.6476	-0.2111	-0.2335
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
2.500	4.000	Máx.	-2.2774	-0.1979	-0.2242
		Mín.	-2.6986	-0.1979	-0.2243
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
2.500	4.250	Máx.	-2.3250	-0.1851	-0.2147
		Mín.	-2.7462	-0.1851	-0.2147
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
2.500	4.500	Máx.	-2.3695	-0.1728	-0.2049
		Mín.	-2.7907	-0.1728	-0.2049
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
2.500	4.750	Máx.	-2.4110	-0.1610	-0.1949
		Mín.	-2.8322	-0.1610	-0.1950
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
2.500	5.000	Máx.	-2.4496	-0.1499	-0.1849
		Mín.	-2.8708	-0.1499	-0.1850
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
2.500	5.250	Máx.	-2.4855	-0.1395	-0.1750
		Mín.	-2.9067	-0.1395	-0.1750
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
2.500	5.500	Máx.	-2.5189	-0.1297	-0.1652
		Mín.	-2.9401	-0.1298	-0.1653
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
2.500	5.750	Máx.	-2.5500	-0.1207	-0.1557
		Mín.	-2.9712	-0.1208	-0.1558
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
2.500	6.000	Máx.	-2.5789	-0.1126	-0.1466
		Mín.	-3.0001	-0.1126	-0.1466
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
2.500	6.250	Máx.	-2.6059	-0.1053	-0.1378
		Mín.	-3.0271	-0.1053	-0.1379
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0001
2.500	6.500	Máx.	-2.6312	-0.0988	-0.1295
		Mín.	-3.0524	-0.0989	-0.1296
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.500	6.750	Máx.	-2.6549	-0.0933	-0.1216
		Mín.	-3.0762	-0.0933	-0.1217
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.500	7.000	Máx.	-2.6775	-0.0886	-0.1142
		Mín.	-3.0988	-0.0887	-0.1142
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.500	7.250	Máx.	-2.6989	-0.0848	-0.1072
		Mín.	-3.1203	-0.0849	-0.1072
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
2.500	7.500	Máx.	-2.7196	-0.0818	-0.1005
		Mín.	-3.1409	-0.0819	-0.1006
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
2.500	7.750	Máx.	-2.7395	-0.0795	-0.0942
		Mín.	-3.1609	-0.0797	-0.0943
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
2.500	8.000	Máx.	-2.7591	-0.0779	-0.0883
		Mín.	-3.1805	-0.0781	-0.0883
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0001
2.500	8.250	Máx.	-2.7783	-0.0769	-0.0826
		Mín.	-3.1998	-0.0771	-0.0827
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
2.500	8.500	Máx.	-2.7973	-0.0763	-0.0775
		Mín.	-3.2188	-0.0765	-0.0775
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
2.500	8.750	Máx.	-2.8163	-0.0760	-0.0736
		Mín.	-3.2378	-0.0762	-0.0736
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
2.500	9.000	Máx.	-2.8352	-0.0760	-0.0736
		Mín.	-3.2568	-0.0762	-0.0736
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
2.750	0.000	Máx.	-1.0632	-0.3347	-0.3163
		Mín.	-1.4848	-0.3349	-0.3163
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
2.750	0.250	Máx.	-1.1468	-0.3347	-0.3163
		Mín.	-1.5684	-0.3349	-0.3163
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
2.750	0.500	Máx.	-1.2308	-0.3330	-0.3150
		Mín.	-1.6523	-0.3332	-0.3150
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
2.750	0.750	Máx.	-1.3141	-0.3293	-0.3123
		Mín.	-1.7355	-0.3295	-0.3123
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
2.750	1.000	Máx.	-1.3960	-0.3242	-0.3078
		Mín.	-1.8174	-0.3243	-0.3078
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
2.750	1.250	Máx.	-1.4763	-0.3184	-0.3010
		Mín.	-1.8977	-0.3185	-0.3010
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
2.750	1.500	Máx.	-1.5549	-0.3128	-0.2917
		Mín.	-1.9763	-0.3130	-0.2917
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
2.750	1.750	Máx.	-1.6323	-0.3070	-0.2831
		Mín.	-2.0537	-0.3071	-0.2831
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
2.750	2.000	Máx.	-1.7083	-0.3000	-0.2747
		Mín.	-2.1296	-0.3001	-0.2747
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
2.750	2.250	Máx.	-1.7824	-0.2917	-0.2661
		Mín.	-2.2036	-0.2918	-0.2661
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
2.750	2.500	Máx.	-1.8542	-0.2821	-0.2573
		Mín.	-2.2755	-0.2822	-0.2574
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
2.750	2.750	Máx.	-1.9235	-0.2713	-0.2484
		Mín.	-2.3447	-0.2714	-0.2484
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
2.750	3.000	Máx.	-1.9898	-0.2595	-0.2392
		Mín.	-2.4111	-0.2595	-0.2392
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
2.750	3.250	Máx.	-2.0531	-0.2469	-0.2298
		Mín.	-2.4743	-0.2469	-0.2298
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
2.750	3.500	Máx.	-2.1131	-0.2338	-0.2201
		Mín.	-2.5343	-0.2338	-0.2202
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
2.750	3.750	Máx.	-2.1698	-0.2207	-0.2102
		Mín.	-2.5910	-0.2207	-0.2102
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
2.750	4.000	Máx.	-2.2231	-0.2078	-0.1999
		Mín.	-2.6443	-0.2078	-0.2000
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
2.750	4.250	Máx.	-2.2733	-0.1952	-0.1894
		Mín.	-2.6945	-0.1953	-0.1894
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
2.750	4.500	Máx.	-2.3203	-0.1831	-0.1786
		Mín.	-2.7415	-0.1831	-0.1786
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
2.750	4.750	Máx.	-2.3644	-0.1715	-0.1676
		Mín.	-2.7856	-0.1715	-0.1676
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
2.750	5.000	Máx.	-2.4057	-0.1604	-0.1566
		Mín.	-2.8268	-0.1604	-0.1566
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
2.750	5.250	Máx.	-2.4442	-0.1498	-0.1457
		Mín.	-2.8654	-0.1498	-0.1457
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
2.750	5.500	Máx.	-2.4801	-0.1398	-0.1351
		Mín.	-2.9013	-0.1398	-0.1351
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
2.750	5.750	Máx.	-2.5137	-0.1304	-0.1248
		Mín.	-2.9349	-0.1305	-0.1249
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
2.750	6.000	Máx.	-2.5450	-0.1218	-0.1150
		Mín.	-2.9662	-0.1219	-0.1150
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
2.750	6.250	Máx.	-2.5742	-0.1141	-0.1056
		Mín.	-2.9954	-0.1141	-0.1057
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
2.750	6.500	Máx.	-2.6016	-0.1072	-0.0968
		Mín.	-3.0229	-0.1072	-0.0968
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
2.750	6.750	Máx.	-2.6274	-0.1011	-0.0884
		Mín.	-3.0487	-0.1012	-0.0885
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
2.750	7.000	Máx.	-2.6519	-0.0960	-0.0806
		Mín.	-3.0732	-0.0961	-0.0806
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
2.750	7.250	Máx.	-2.6751	-0.0918	-0.0732
		Mín.	-3.0964	-0.0919	-0.0732
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
2.750	7.500	Máx.	-2.6975	-0.0884	-0.0662
		Mín.	-3.1188	-0.0886	-0.0662
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
2.750	7.750	Máx.	-2.7191	-0.0858	-0.0596
		Mín.	-3.1404	-0.0860	-0.0596
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
2.750	8.000	Máx.	-2.7401	-0.0840	-0.0533
		Mín.	-3.1615	-0.0841	-0.0533
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
2.750	8.250	Máx.	-2.7608	-0.0827	-0.0473
		Mín.	-3.1823	-0.0829	-0.0474
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
2.750	8.500	Máx.	-2.7813	-0.0820	-0.0419
		Mín.	-3.2028	-0.0821	-0.0420
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
2.750	8.750	Máx.	-2.8016	-0.0815	-0.0378
		Mín.	-3.2232	-0.0818	-0.0379
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
2.750	9.000	Máx.	-2.8219	-0.0814	-0.0378
		Mín.	-3.2435	-0.0816	-0.0379
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
3.000	0.000	Máx.	-0.9831	-0.3385	-0.3064
		Mín.	-1.4047	-0.3387	-0.3064
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
3.000	0.250	Máx.	-1.0676	-0.3385	-0.3064
		Mín.	-1.4892	-0.3387	-0.3064
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
3.000	0.500	Máx.	-1.1525	-0.3356	-0.3107
		Mín.	-1.5740	-0.3358	-0.3107
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
3.000	0.750	Máx.	-1.2364	-0.3322	-0.3091
		Mín.	-1.6579	-0.3323	-0.3091
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
3.000	1.000	Máx.	-1.3196	-0.3282	-0.3037
		Mín.	-1.7410	-0.3284	-0.3038
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
3.000	1.250	Máx.	-1.4018	-0.3240	-0.2934
		Mín.	-1.8232	-0.3242	-0.2934
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
3.000	1.500	Máx.	-1.4831	-0.3206	-0.2728
		Mín.	-1.9045	-0.3207	-0.2728
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
3.000	1.750	Máx.	-1.5630	-0.3155	-0.2620
		Mín.	-1.9843	-0.3156	-0.2620
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.000	2.000	Máx.	-1.6413	-0.3089	-0.2525
		Mín.	-2.0626	-0.3090	-0.2526
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.000	2.250	Máx.	-1.7177	-0.3009	-0.2431
		Mín.	-2.1390	-0.3009	-0.2431
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.000	2.500	Máx.	-1.7919	-0.2915	-0.2335
		Mín.	-2.2132	-0.2915	-0.2335
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.000	2.750	Máx.	-1.8636	-0.2809	-0.2236
		Mín.	-2.2848	-0.2810	-0.2236
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
3.000	3.000	Máx.	-1.9324	-0.2693	-0.2134
		Mín.	-2.3536	-0.2693	-0.2134
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
3.000	3.250	Máx.	-1.9981	-0.2569	-0.2030
		Mín.	-2.4193	-0.2570	-0.2030
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.000	3.500	Máx.	-2.0607	-0.2441	-0.1922
		Mín.	-2.4819	-0.2442	-0.1923
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.000	3.750	Máx.	-2.1199	-0.2313	-0.1812
		Mín.	-2.5411	-0.2313	-0.1813
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.000	4.000	Máx.	-2.1760	-0.2187	-0.1699
		Mín.	-2.5971	-0.2188	-0.1699
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.000	4.250	Máx.	-2.2289	-0.2065	-0.1582
		Mín.	-2.6501	-0.2065	-0.1582
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.000	4.500	Máx.	-2.2788	-0.1946	-0.1462
		Mín.	-2.6999	-0.1946	-0.1462
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.000	4.750	Máx.	-2.3257	-0.1831	-0.1340
		Mín.	-2.7469	-0.1831	-0.1341
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
3.000	5.000	Máx.	-2.3699	-0.1718	-0.1219
		Mín.	-2.7911	-0.1718	-0.1220
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.000	5.250	Máx.	-2.4112	-0.1610	-0.1100
		Mín.	-2.8324	-0.1610	-0.1101
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.000	5.500	Máx.	-2.4500	-0.1506	-0.0985
		Mín.	-2.8712	-0.1507	-0.0986
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.000	5.750	Máx.	-2.4862	-0.1408	-0.0875
		Mín.	-2.9074	-0.1409	-0.0875
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.000	6.000	Máx.	-2.5200	-0.1318	-0.0770
		Mín.	-2.9412	-0.1318	-0.0770
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.000	6.250	Máx.	-2.5517	-0.1235	-0.0671
		Mín.	-2.9729	-0.1235	-0.0671
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
3.000	6.500	Máx.	-2.5814	-0.1160	-0.0577
		Mín.	-3.0026	-0.1161	-0.0577
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
3.000	6.750	Máx.	-2.6094	-0.1095	-0.0489
		Mín.	-3.0306	-0.1095	-0.0489
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.000	7.000	Máx.	-2.6358	-0.1039	-0.0406
		Mín.	-3.0571	-0.1040	-0.0407
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.000	7.250	Máx.	-2.6610	-0.0992	-0.0329
		Mín.	-3.0823	-0.0993	-0.0329
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.000	7.500	Máx.	-2.6851	-0.0954	-0.0256
		Mín.	-3.1064	-0.0955	-0.0256
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.000	7.750	Máx.	-2.7084	-0.0925	-0.0187
		Mín.	-3.1298	-0.0926	-0.0187
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
3.000	8.000	Máx.	-2.7311	-0.0903	-0.0121
		Mín.	-3.1525	-0.0905	-0.0121
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
3.000	8.250	Máx.	-2.7533	-0.0888	-0.0059
		Mín.	-3.1747	-0.0890	-0.0059
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
3.000	8.500	Máx.	-2.7753	-0.0879	-0.0003
		Mín.	-3.1968	-0.0881	-0.0003
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
3.000	8.750	Máx.	-2.7971	-0.0874	0.0040
		Mín.	-3.2186	-0.0876	0.0040
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
3.000	9.000	Máx.	-2.8188	-0.0873	0.0040
		Mín.	-3.2404	-0.0875	0.0040
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
3.168	0.500	Máx.	-1.1004	-0.3356	-0.3107
		Mín.	-1.5219	-0.3358	-0.3107
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
3.168	0.750	Máx.	-1.1846	-0.3322	-0.3091
		Mín.	-1.6061	-0.3323	-0.3091
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
3.168	1.000	Máx.	-1.2687	-0.3282	-0.3038
		Mín.	-1.6901	-0.3284	-0.3038
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
3.168	1.250	Máx.	-1.3527	-0.3240	-0.2934
		Mín.	-1.7741	-0.3242	-0.2934
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
3.250	0.000	Máx.	-0.9061	-0.3442	-0.2846
		Mín.	-1.3277	-0.3444	-0.2846
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
3.250	0.250	Máx.	-0.9920	-0.3442	-0.2846
		Mín.	-1.4136	-0.3444	-0.2846
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
3.250	0.490	Máx.	-1.0748	-0.3442	-0.2846
		Mín.	-1.4963	-0.3444	-0.2846
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
3.250	1.401	Máx.	-1.3856	-0.3269	-0.2407
		Mín.	-1.8070	-0.3271	-0.2407
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
3.250	1.500	Máx.	-1.4182	-0.3269	-0.2407
		Mín.	-1.8395	-0.3271	-0.2407
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
3.250	1.750	Máx.	-1.5001	-0.3240	-0.2338
		Mín.	-1.9214	-0.3241	-0.2338
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.250	2.000	Máx.	-1.5808	-0.3182	-0.2250
		Mín.	-2.0021	-0.3183	-0.2251
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.250	2.250	Máx.	-1.6597	-0.3106	-0.2155
		Mín.	-2.0809	-0.3107	-0.2155
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.250	2.500	Máx.	-1.7364	-0.3016	-0.2055
		Mín.	-2.1576	-0.3016	-0.2055
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
3.250	2.750	Máx.	-1.8107	-0.2914	-0.1949
		Mín.	-2.2319	-0.2914	-0.1949
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
3.250	3.000	Máx.	-1.8822	-0.2801	-0.1838
		Mín.	-2.3034	-0.2801	-0.1838
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
3.250	3.250	Máx.	-1.9507	-0.2680	-0.1724
		Mín.	-2.3719	-0.2681	-0.1724
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.250	3.500	Máx.	-2.0160	-0.2555	-0.1606
		Mín.	-2.4372	-0.2556	-0.1606
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.250	3.750	Máx.	-2.0781	-0.2431	-0.1484
		Mín.	-2.4993	-0.2431	-0.1484
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.250	4.000	Máx.	-2.1371	-0.2309	-0.1358
		Mín.	-2.5583	-0.2309	-0.1358
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
3.250	4.250	Máx.	-2.1931	-0.2190	-0.1227
		Mín.	-2.6143	-0.2190	-0.1227
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.250	4.500	Máx.	-2.2461	-0.2073	-0.1094
		Mín.	-2.6673	-0.2074	-0.1094
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.250	4.750	Máx.	-2.2963	-0.1958	-0.0959
		Mín.	-2.7175	-0.1958	-0.0959
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.250	5.000	Máx.	-2.3436	-0.1844	-0.0826
		Mín.	-2.7648	-0.1844	-0.0826
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.250	5.250	Máx.	-2.3881	-0.1732	-0.0697
		Mín.	-2.8093	-0.1732	-0.0697
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.250	5.500	Máx.	-2.4299	-0.1623	-0.0573
		Mín.	-2.8511	-0.1624	-0.0573
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.250	5.750	Máx.	-2.4690	-0.1520	-0.0455
		Mín.	-2.8902	-0.1520	-0.0455
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.250	6.000	Máx.	-2.5055	-0.1423	-0.0344
		Mín.	-2.9267	-0.1423	-0.0344
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.250	6.250	Máx.	-2.5398	-0.1333	-0.0239
		Mín.	-2.9610	-0.1334	-0.0239
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
3.250	6.500	Máx.	-2.5719	-0.1253	-0.0141
		Mín.	-2.9931	-0.1254	-0.0141
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
3.250	6.750	Máx.	-2.6021	-0.1182	-0.0049
		Mín.	-3.0233	-0.1183	-0.0049
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.250	7.000	Máx.	-2.6306	-0.1120	0.0037
		Mín.	-3.0519	-0.1121	0.0037
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.250	7.250	Máx.	-2.6578	-0.1069	0.0118
		Mín.	-3.0791	-0.1070	0.0117
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.250	7.500	Máx.	-2.6838	-0.1026	0.0194
		Mín.	-3.1051	-0.1028	0.0193
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.250	7.750	Máx.	-2.7088	-0.0993	0.0265
		Mín.	-3.1302	-0.0995	0.0265
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
3.250	8.000	Máx.	-2.7332	-0.0969	0.0333
		Mín.	-3.1546	-0.0971	0.0333
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
3.250	8.250	Máx.	-2.7570	-0.0952	0.0397
		Mín.	-3.1785	-0.0954	0.0397
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
3.250	8.500	Máx.	-2.7806	-0.0941	0.0456
		Mín.	-3.2021	-0.0943	0.0456
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
3.250	8.750	Máx.	-2.8039	-0.0936	0.0501
		Mín.	-3.2255	-0.0938	0.0500
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
3.250	9.000	Máx.	-2.8271	-0.0934	0.0501
		Mín.	-3.2487	-0.0936	0.0500
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
3.500	0.000	Máx.	-0.8357	-0.3499	-0.2533
		Mín.	-1.2573	-0.3501	-0.2533
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
3.500	0.250	Máx.	-0.9231	-0.3499	-0.2533
		Mín.	-1.3446	-0.3502	-0.2533
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
3.500	0.490	Máx.	-1.0073	-0.3500	-0.2533
		Mín.	-1.4288	-0.3502	-0.2533
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
3.500	1.401	Máx.	-1.3275	-0.3353	-0.2089
		Mín.	-1.7488	-0.3354	-0.2090
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
3.500	1.500	Máx.	-1.3608	-0.3353	-0.2089
		Mín.	-1.7822	-0.3354	-0.2090
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.500	1.750	Máx.	-1.4448	-0.3328	-0.2025
		Mín.	-1.8661	-0.3329	-0.2025
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.500	2.000	Máx.	-1.5278	-0.3275	-0.1942
		Mín.	-1.9491	-0.3276	-0.1942
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.500	2.250	Máx.	-1.6091	-0.3205	-0.1850
		Mín.	-2.0304	-0.3205	-0.1850
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.500	2.500	Máx.	-1.6884	-0.3121	-0.1749
		Mín.	-2.1097	-0.3121	-0.1749
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
3.500	2.750	Máx.	-1.7655	-0.3025	-0.1640
		Mín.	-2.1867	-0.3025	-0.1640
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
3.500	3.000	Máx.	-1.8399	-0.2917	-0.1523
		Mín.	-2.2611	-0.2918	-0.1523
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
3.500	3.250	Máx.	-1.9114	-0.2801	-0.1399
		Mín.	-2.3326	-0.2802	-0.1400
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.500	3.500	Máx.	-1.9798	-0.2681	-0.1270
		Mín.	-2.4010	-0.2681	-0.1270
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.500	3.750	Máx.	-2.0451	-0.2561	-0.1134
		Mín.	-2.4663	-0.2561	-0.1134
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.500	4.000	Máx.	-2.1074	-0.2444	-0.0993
		Mín.	-2.5285	-0.2444	-0.0993
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.500	4.250	Máx.	-2.1668	-0.2330	-0.0845
		Mín.	-2.5879	-0.2330	-0.0846
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
3.500	4.500	Máx.	-2.2234	-0.2215	-0.0696
		Mín.	-2.6445	-0.2215	-0.0696
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.500	4.750	Máx.	-2.2771	-0.2099	-0.0547
		Mín.	-2.6983	-0.2099	-0.0547
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.500	5.000	Máx.	-2.3279	-0.1981	-0.0402
		Mín.	-2.7491	-0.1981	-0.0402
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.500	5.250	Máx.	-2.3758	-0.1863	-0.0262
		Mín.	-2.7970	-0.1863	-0.0263
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.500	5.500	Máx.	-2.4208	-0.1748	-0.0130
		Mín.	-2.8420	-0.1748	-0.0131
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.500	5.750	Máx.	-2.4629	-0.1637	-0.0006
		Mín.	-2.8841	-0.1638	-0.0006
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.500	6.000	Máx.	-2.5024	-0.1533	0.0110
		Mín.	-2.9236	-0.1534	0.0110
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.500	6.250	Máx.	-2.5393	-0.1437	0.0219
		Mín.	-2.9605	-0.1438	0.0219
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
3.500	6.500	Máx.	-2.5739	-0.1350	0.0321
		Mín.	-2.9951	-0.1350	0.0321
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
3.500	6.750	Máx.	-2.6065	-0.1272	0.0416
		Mín.	-3.0277	-0.1273	0.0416
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
3.500	7.000	Máx.	-2.6372	-0.1205	0.0505
		Mín.	-3.0585	-0.1206	0.0504
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.500	7.250	Máx.	-2.6664	-0.1148	0.0588
		Mín.	-3.0877	-0.1149	0.0588
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.500	7.500	Máx.	-2.6943	-0.1102	0.0666
		Mín.	-3.1157	-0.1103	0.0666
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.500	7.750	Máx.	-2.7212	-0.1065	0.0740
		Mín.	-3.1426	-0.1066	0.0740
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
3.500	8.000	Máx.	-2.7473	-0.1037	0.0810
		Mín.	-3.1687	-0.1039	0.0810
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
3.500	8.250	Máx.	-2.7728	-0.1018	0.0876
		Mín.	-3.1943	-0.1019	0.0876
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
3.500	8.500	Máx.	-2.7980	-0.1005	0.0936
		Mín.	-3.2194	-0.1007	0.0936
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
3.500	8.750	Máx.	-2.8229	-0.0999	0.0982
		Mín.	-3.2444	-0.1001	0.0982
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
3.500	9.000	Máx.	-2.8477	-0.0998	0.0982
		Mín.	-3.2693	-0.1000	0.0982
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
3.750	0.000	Máx.	-0.7744	-0.3557	-0.2127
		Mín.	-1.1960	-0.3559	-0.2127
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
3.750	0.250	Máx.	-0.8632	-0.3557	-0.2127
		Mín.	-1.2847	-0.3559	-0.2127
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
3.750	0.490	Máx.	-0.9488	-0.3558	-0.2127
		Mín.	-1.3703	-0.3559	-0.2127
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
3.750	1.401	Máx.	-1.2770	-0.3454	-0.1751
		Mín.	-1.6983	-0.3455	-0.1751
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
3.750	1.500	Máx.	-1.3114	-0.3454	-0.1751
		Mín.	-1.7327	-0.3455	-0.1751
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.750	1.750	Máx.	-1.3978	-0.3420	-0.1693
		Mín.	-1.8191	-0.3421	-0.1693
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.750	2.000	Máx.	-1.4830	-0.3366	-0.1617
		Mín.	-1.9043	-0.3367	-0.1617
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.750	2.250	Máx.	-1.5666	-0.3301	-0.1531
		Mín.	-1.9879	-0.3302	-0.1531
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.750	2.500	Máx.	-1.6485	-0.3226	-0.1433
		Mín.	-2.0697	-0.3227	-0.1433
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
3.750	2.750	Máx.	-1.7283	-0.3139	-0.1325
		Mín.	-2.1496	-0.3140	-0.1325
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
3.750	3.000	Máx.	-1.8058	-0.3040	-0.1206
		Mín.	-2.2270	-0.3040	-0.1206
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
3.750	3.250	Máx.	-1.8806	-0.2931	-0.1078
		Mín.	-2.3018	-0.2932	-0.1078
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.750	3.500	Máx.	-1.9524	-0.2819	-0.0936
		Mín.	-2.3736	-0.2820	-0.0936
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.750	3.750	Máx.	-2.0212	-0.2707	-0.0782
		Mín.	-2.4423	-0.2707	-0.0782
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.750	4.000	Máx.	-2.0871	-0.2597	-0.0618
		Mín.	-2.5083	-0.2597	-0.0618
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.750	4.250	Máx.	-2.1504	-0.2487	-0.0449
		Mín.	-2.5716	-0.2487	-0.0449
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.750	4.500	Máx.	-2.2110	-0.2372	-0.0281
		Mín.	-2.6322	-0.2372	-0.0281
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
3.750	4.750	Máx.	-2.2687	-0.2252	-0.0117
		Mín.	-2.6899	-0.2252	-0.0117
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.750	5.000	Máx.	-2.3234	-0.2128	0.0039
		Mín.	-2.7445	-0.2128	0.0039
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.750	5.250	Máx.	-2.3749	-0.2003	0.0186
		Mín.	-2.7961	-0.2003	0.0186
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.750	5.500	Máx.	-2.4233	-0.1879	0.0324
		Mín.	-2.8445	-0.1879	0.0324
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.750	5.750	Máx.	-2.4686	-0.1760	0.0453
		Mín.	-2.8898	-0.1760	0.0453
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.750	6.000	Máx.	-2.5110	-0.1648	0.0573
		Mín.	-2.9322	-0.1648	0.0573
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
3.750	6.250	Máx.	-2.5507	-0.1544	0.0685
		Mín.	-2.9720	-0.1544	0.0685
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
3.750	6.500	Máx.	-2.5879	-0.1449	0.0789
		Mín.	-3.0092	-0.1450	0.0789
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
3.750	6.750	Máx.	-2.6229	-0.1365	0.0887
		Mín.	-3.0442	-0.1366	0.0886
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
3.750	7.000	Máx.	-2.6559	-0.1292	0.0977
		Mín.	-3.0772	-0.1293	0.0977
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.750	7.250	Máx.	-2.6872	-0.1230	0.1062
		Mín.	-3.1085	-0.1231	0.1062
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.750	7.500	Máx.	-2.7171	-0.1178	0.1142
		Mín.	-3.1384	-0.1180	0.1142
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
3.750	7.750	Máx.	-2.7459	-0.1137	0.1217
		Mín.	-3.1672	-0.1139	0.1217
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
3.750	8.000	Máx.	-2.7737	-0.1107	0.1289
		Mín.	-3.1951	-0.1108	0.1288
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
3.750	8.250	Máx.	-2.8009	-0.1085	0.1356
		Mín.	-3.2224	-0.1087	0.1356
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
3.750	8.500	Máx.	-2.8278	-0.1071	0.1417
		Mín.	-3.2492	-0.1073	0.1417
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
3.750	8.750	Máx.	-2.8543	-0.1064	0.1464
		Mín.	-3.2759	-0.1066	0.1464
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
3.750	9.000	Máx.	-2.8808	-0.1063	0.1464
		Mín.	-3.3023	-0.1065	0.1464
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
3.962	0.500	Máx.	-0.9087	-0.3634	-0.1349
		Mín.	-1.3302	-0.3636	-0.1349
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
3.962	0.750	Máx.	-0.9984	-0.3662	-0.1213
		Mín.	-1.4199	-0.3663	-0.1214
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
3.962	1.000	Máx.	-1.0899	-0.3681	-0.1164
		Mín.	-1.5113	-0.3682	-0.1164
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
3.962	1.250	Máx.	-1.1826	-0.3668	-0.1198
		Mín.	-1.6040	-0.3669	-0.1198
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
4.000	0.000	Máx.	-0.7243	-0.3615	-0.1631
		Mín.	-1.1459	-0.3617	-0.1632
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
4.000	0.250	Máx.	-0.8146	-0.3615	-0.1631
		Mín.	-1.2361	-0.3617	-0.1632
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
4.000	0.500	Máx.	-0.9036	-0.3634	-0.1349
		Mín.	-1.3251	-0.3636	-0.1349
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
4.000	0.750	Máx.	-0.9938	-0.3662	-0.1213
		Mín.	-1.4153	-0.3663	-0.1214
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
4.000	1.000	Máx.	-1.0855	-0.3681	-0.1164
		Mín.	-1.5069	-0.3682	-0.1164
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
4.000	1.250	Máx.	-1.1781	-0.3668	-0.1198
		Mín.	-1.5995	-0.3669	-0.1198
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
4.000	1.500	Máx.	-1.2705	-0.3581	-0.1367
		Mín.	-1.6919	-0.3583	-0.1367
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.000	1.750	Máx.	-1.3594	-0.3509	-0.1352
		Mín.	-1.7808	-0.3511	-0.1352
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.000	2.000	Máx.	-1.4466	-0.3451	-0.1291
		Mín.	-1.8678	-0.3452	-0.1291
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.000	2.250	Máx.	-1.5323	-0.3393	-0.1211
		Mín.	-1.9535	-0.3394	-0.1211
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.000	2.500	Máx.	-1.6165	-0.3329	-0.1119
		Mín.	-2.0378	-0.3329	-0.1119
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
4.000	2.750	Máx.	-1.6992	-0.3252	-0.1019
		Mín.	-2.1204	-0.3253	-0.1019
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
4.000	3.000	Máx.	-1.7798	-0.3162	-0.0912
		Mín.	-2.2010	-0.3163	-0.0912
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
4.000	3.250	Máx.	-1.8578	-0.3067	-0.0786
		Mín.	-2.2790	-0.3068	-0.0786
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
4.000	3.500	Máx.	-1.9333	-0.2971	-0.0631
		Mín.	-2.3545	-0.2971	-0.0631
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.000	3.750	Máx.	-2.0062	-0.2873	-0.0446
		Mín.	-2.4273	-0.2873	-0.0446
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.000	4.000	Máx.	-2.0764	-0.2771	-0.0243
		Mín.	-2.4975	-0.2772	-0.0243
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.000	4.250	Máx.	-2.1442	-0.2664	-0.0045
		Mín.	-2.5653	-0.2664	-0.0046
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.000	4.500	Máx.	-2.2093	-0.2545	0.0141
		Mín.	-2.6305	-0.2545	0.0141
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.000	4.750	Máx.	-2.2714	-0.2417	0.0316
		Mín.	-2.6925	-0.2417	0.0316
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.000	5.000	Máx.	-2.3301	-0.2284	0.0480
		Mín.	-2.7513	-0.2284	0.0480
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.000	5.250	Máx.	-2.3855	-0.2148	0.0632
		Mín.	-2.8066	-0.2148	0.0632
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.000	5.500	Máx.	-2.4374	-0.2014	0.0774
		Mín.	-2.8586	-0.2015	0.0774
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.000	5.750	Máx.	-2.4860	-0.1886	0.0905
		Mín.	-2.9072	-0.1886	0.0905
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.000	6.000	Máx.	-2.5315	-0.1765	0.1026
		Mín.	-2.9527	-0.1765	0.1026
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.000	6.250	Máx.	-2.5740	-0.1653	0.1139
		Mín.	-2.9953	-0.1653	0.1139
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
4.000	6.500	Máx.	-2.6139	-0.1551	0.1245
		Mín.	-3.0351	-0.1552	0.1245
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
4.000	6.750	Máx.	-2.6513	-0.1460	0.1343
		Mín.	-3.0726	-0.1461	0.1343
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
4.000	7.000	Máx.	-2.6866	-0.1381	0.1435
		Mín.	-3.1079	-0.1382	0.1435
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.000	7.250	Máx.	-2.7201	-0.1313	0.1521
		Mín.	-3.1414	-0.1314	0.1521
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.000	7.500	Máx.	-2.7520	-0.1256	0.1601
		Mín.	-3.1733	-0.1258	0.1601
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.000	7.750	Máx.	-2.7826	-0.1211	0.1677
		Mín.	-3.2040	-0.1213	0.1677
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
4.000	8.000	Máx.	-2.8123	-0.1177	0.1749
		Mín.	-3.2337	-0.1179	0.1749
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
4.000	8.250	Máx.	-2.8412	-0.1153	0.1817
		Mín.	-3.2627	-0.1155	0.1817
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
4.000	8.500	Máx.	-2.8697	-0.1138	0.1879
		Mín.	-3.2912	-0.1140	0.1879
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
4.000	8.750	Máx.	-2.8979	-0.1130	0.1927
		Mín.	-3.3195	-0.1133	0.1927
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
4.000	9.000	Máx.	-2.9260	-0.1129	0.1927
		Mín.	-3.3476	-0.1131	0.1927
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
4.250	0.000	Máx.	-0.6852	-0.3708	-0.1319
		Mín.	-1.1068	-0.3710	-0.1319
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
4.250	0.250	Máx.	-0.7778	-0.3709	-0.1319
		Mín.	-1.1993	-0.3711	-0.1319
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
4.250	0.500	Máx.	-0.8709	-0.3713	-0.1212
		Mín.	-1.2924	-0.3715	-0.1212
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
4.250	0.750	Máx.	-0.9639	-0.3713	-0.1123
		Mín.	-1.3853	-0.3714	-0.1124
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
4.250	1.000	Máx.	-1.0567	-0.3702	-0.1073
		Mín.	-1.4781	-0.3704	-0.1073
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
4.250	1.250	Máx.	-1.1489	-0.3672	-0.1062
		Mín.	-1.5702	-0.3673	-0.1062
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
4.250	1.500	Máx.	-1.2398	-0.3621	-0.1075
		Mín.	-1.6612	-0.3622	-0.1075
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.250	1.750	Máx.	-1.3295	-0.3571	-0.1040
		Mín.	-1.7509	-0.3572	-0.1040
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.250	2.000	Máx.	-1.4182	-0.3527	-0.0977
		Mín.	-1.8395	-0.3528	-0.0977
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.250	2.250	Máx.	-1.5059	-0.3481	-0.0898
		Mín.	-1.9271	-0.3482	-0.0898
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.250	2.500	Máx.	-1.5924	-0.3426	-0.0811
		Mín.	-2.0137	-0.3427	-0.0811
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
4.250	2.750	Máx.	-1.6776	-0.3356	-0.0728
		Mín.	-2.0988	-0.3356	-0.0728
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
4.250	3.000	Máx.	-1.7609	-0.3270	-0.0667
		Mín.	-2.1821	-0.3271	-0.0667
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
4.250	3.250	Máx.	-1.8420	-0.3198	-0.0560
		Mín.	-2.2632	-0.3198	-0.0560
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.250	3.500	Máx.	-1.9215	-0.3134	-0.0390
		Mín.	-2.3427	-0.3134	-0.0391
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.250	3.750	Máx.	-1.9994	-0.3062	-0.0155
		Mín.	-2.4206	-0.3062	-0.0155
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.250	4.000	Máx.	-2.0750	-0.2971	0.0134
		Mín.	-2.4962	-0.2971	0.0134
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.250	4.250	Máx.	-2.1483	-0.2858	0.0365
		Mín.	-2.5694	-0.2858	0.0365
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.250	4.500	Máx.	-2.2184	-0.2728	0.0563
		Mín.	-2.6396	-0.2729	0.0563
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.250	4.750	Máx.	-2.2851	-0.2588	0.0741
		Mín.	-2.7062	-0.2588	0.0741
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.250	5.000	Máx.	-2.3481	-0.2442	0.0906
		Mín.	-2.7692	-0.2443	0.0906
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.250	5.250	Máx.	-2.4073	-0.2295	0.1058
		Mín.	-2.8285	-0.2295	0.1058
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.250	5.500	Máx.	-2.4628	-0.2151	0.1199
		Mín.	-2.8840	-0.2151	0.1199
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.250	5.750	Máx.	-2.5148	-0.2012	0.1329
		Mín.	-2.9360	-0.2012	0.1329
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.250	6.000	Máx.	-2.5633	-0.1882	0.1450
		Mín.	-2.9845	-0.1882	0.1450
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.250	6.250	Máx.	-2.6087	-0.1762	0.1562
		Mín.	-3.0299	-0.1762	0.1562
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
4.250	6.500	Máx.	-2.6512	-0.1653	0.1667
		Mín.	-3.0724	-0.1653	0.1667
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
4.250	6.750	Máx.	-2.6911	-0.1555	0.1765
		Mín.	-3.1123	-0.1556	0.1765
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
4.250	7.000	Máx.	-2.7287	-0.1469	0.1857
		Mín.	-3.1499	-0.1470	0.1857
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.250	7.250	Máx.	-2.7643	-0.1396	0.1942
		Mín.	-3.1856	-0.1397	0.1942
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.250	7.500	Máx.	-2.7982	-0.1335	0.2023
		Mín.	-3.2195	-0.1336	0.2023
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
4.250	7.750	Máx.	-2.8307	-0.1286	0.2099
		Mín.	-3.2521	-0.1287	0.2099
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
4.250	8.000	Máx.	-2.8622	-0.1248	0.2171
		Mín.	-3.2836	-0.1250	0.2171
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
4.250	8.250	Máx.	-2.8929	-0.1222	0.2239
		Mín.	-3.3143	-0.1224	0.2239
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
4.250	8.500	Máx.	-2.9231	-0.1205	0.2301
		Mín.	-3.3446	-0.1207	0.2301
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
4.250	8.750	Máx.	-2.9530	-0.1197	0.2348
		Mín.	-3.3745	-0.1199	0.2348
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
4.250	9.000	Máx.	-2.9827	-0.1196	0.2348
		Mín.	-3.4043	-0.1198	0.2348
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
4.500	0.000	Máx.	-0.6529	-0.3786	-0.1087
		Mín.	-1.0745	-0.3788	-0.1087
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
4.500	0.250	Máx.	-0.7474	-0.3786	-0.1087
		Mín.	-1.1690	-0.3789	-0.1087
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
4.500	0.500	Máx.	-0.8424	-0.3784	-0.1029
		Mín.	-1.2639	-0.3786	-0.1029
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
4.500	0.750	Máx.	-0.9371	-0.3771	-0.0963
		Mín.	-1.3586	-0.3772	-0.0963
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
4.500	1.000	Máx.	-1.0312	-0.3745	-0.0907
		Mín.	-1.4526	-0.3747	-0.0907
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
4.500	1.250	Máx.	-1.1242	-0.3711	-0.0859
		Mín.	-1.5456	-0.3712	-0.0860
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
4.500	1.500	Máx.	-1.2161	-0.3672	-0.0812
		Mín.	-1.6374	-0.3673	-0.0812
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.500	1.750	Máx.	-1.3072	-0.3638	-0.0750
		Mín.	-1.7285	-0.3639	-0.0750
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.500	2.000	Máx.	-1.3976	-0.3606	-0.0674
		Mín.	-1.8188	-0.3607	-0.0674
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.500	2.250	Máx.	-1.4872	-0.3571	-0.0589
		Mín.	-1.9085	-0.3572	-0.0589
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.500	2.500	Máx.	-1.5761	-0.3524	-0.0501
		Mín.	-1.9973	-0.3525	-0.0501
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
4.500	2.750	Máx.	-1.6634	-0.3451	-0.0437
		Mín.	-2.0846	-0.3452	-0.0437
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
4.500	3.000	Máx.	-1.7473	-0.3338	-0.0514
		Mín.	-2.1685	-0.3339	-0.0514
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.500	3.250	Máx.	-1.8306	-0.3297	-0.0441
		Mín.	-2.2518	-0.3298	-0.0442
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.500	3.500	Máx.	-1.9145	-0.3280	-0.0261
		Mín.	-2.3357	-0.3281	-0.0261
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.500	3.750	Máx.	-1.9991	-0.3253	0.0043
		Mín.	-2.4203	-0.3253	0.0042
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.500	4.000	Máx.	-2.0838	-0.3177	0.0552
		Mín.	-2.5050	-0.3177	0.0552
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.500	4.250	Máx.	-2.1631	-0.3049	0.0788
		Mín.	-2.5843	-0.3049	0.0788
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.500	4.500	Máx.	-2.2383	-0.2907	0.0972
		Mín.	-2.6594	-0.2907	0.0972
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.500	4.750	Máx.	-2.3095	-0.2756	0.1140
		Mín.	-2.7306	-0.2756	0.1139
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.500	5.000	Máx.	-2.3766	-0.2598	0.1296
		Mín.	-2.7978	-0.2598	0.1296
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.500	5.250	Máx.	-2.4397	-0.2440	0.1443
		Mín.	-2.8609	-0.2440	0.1443
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.500	5.500	Máx.	-2.4987	-0.2284	0.1579
		Mín.	-2.9199	-0.2285	0.1579
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.500	5.750	Máx.	-2.5539	-0.2136	0.1705
		Mín.	-2.9751	-0.2136	0.1705
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.500	6.000	Máx.	-2.6054	-0.1997	0.1823
		Mín.	-3.0266	-0.1997	0.1823
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.500	6.250	Máx.	-2.6536	-0.1869	0.1932
		Mín.	-3.0748	-0.1870	0.1932
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
4.500	6.500	Máx.	-2.6987	-0.1753	0.2035
		Mín.	-3.1199	-0.1754	0.2035
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
4.500	6.750	Máx.	-2.7411	-0.1650	0.2131
		Mín.	-3.1623	-0.1650	0.2131
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
4.500	7.000	Máx.	-2.7810	-0.1558	0.2222
		Mín.	-3.2022	-0.1559	0.2222
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.500	7.250	Máx.	-2.8187	-0.1479	0.2306
		Mín.	-3.2400	-0.1480	0.2306
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
4.500	7.500	Máx.	-2.8546	-0.1412	0.2386
		Mín.	-3.2760	-0.1414	0.2386
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.500	7.750	Máx.	-2.8891	-0.1359	0.2461
		Mín.	-3.3104	-0.1361	0.2460
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
4.500	8.000	Máx.	-2.9223	-0.1319	0.2532
		Mín.	-3.3437	-0.1321	0.2532
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
4.500	8.250	Máx.	-2.9548	-0.1290	0.2599
		Mín.	-3.3762	-0.1292	0.2599
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
4.500	8.500	Máx.	-2.9866	-0.1273	0.2660
		Mín.	-3.4081	-0.1275	0.2660
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
4.500	8.750	Máx.	-3.0182	-0.1264	0.2708
		Mín.	-3.4397	-0.1266	0.2708
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
4.500	9.000	Máx.	-3.0496	-0.1262	0.2708
		Mín.	-3.4712	-0.1265	0.2708
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
4.556	3.000	Máx.	-1.7444	-0.3338	-0.0514
		Mín.	-2.1656	-0.3339	-0.0514
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.556	3.250	Máx.	-1.8281	-0.3297	-0.0441
		Mín.	-2.2493	-0.3298	-0.0442
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.556	3.500	Máx.	-1.9130	-0.3280	-0.0261
		Mín.	-2.3342	-0.3281	-0.0261
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.556	3.750	Máx.	-1.9993	-0.3253	0.0043
		Mín.	-2.4205	-0.3253	0.0042
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.750	0.000	Máx.	-0.6260	-0.3857	-0.0880
		Mín.	-1.0476	-0.3859	-0.0880
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
4.750	0.250	Máx.	-0.7223	-0.3857	-0.0880
		Mín.	-1.1438	-0.3860	-0.0880
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
4.750	0.500	Máx.	-0.8189	-0.3852	-0.0829
		Mín.	-1.2403	-0.3854	-0.0829
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
4.750	0.750	Máx.	-0.9151	-0.3834	-0.0766
		Mín.	-1.3365	-0.3836	-0.0766
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
4.750	1.000	Máx.	-1.0106	-0.3807	-0.0698
		Mín.	-1.4320	-0.3809	-0.0699
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
4.750	1.250	Máx.	-1.1052	-0.3775	-0.0629
		Mín.	-1.5266	-0.3777	-0.0629
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
4.750	1.500	Máx.	-1.1989	-0.3745	-0.0553
		Mín.	-1.6202	-0.3746	-0.0553
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
4.750	1.750	Máx.	-1.2919	-0.3719	-0.0469
		Mín.	-1.7132	-0.3720	-0.0469
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.750	2.000	Máx.	-1.3844	-0.3696	-0.0378
		Mín.	-1.8056	-0.3697	-0.0378
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.750	2.250	Máx.	-1.4763	-0.3674	-0.0280
		Mín.	-1.8976	-0.3674	-0.0280
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.750	2.500	Máx.	-1.5677	-0.3648	-0.0177
		Mín.	-1.9890	-0.3649	-0.0177
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
4.750	2.750	Máx.	-1.6585	-0.3625	-0.0088
		Mín.	-2.0797	-0.3626	-0.0088
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.750	2.906	Máx.	-1.7149	-0.3625	-0.0088
		Mín.	-2.1361	-0.3626	-0.0088
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.750	3.941	Máx.	-2.0882	-0.3248	0.1096
		Mín.	-2.5094	-0.3249	0.1096
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.750	4.000	Máx.	-2.1076	-0.3248	0.1096
		Mín.	-2.5287	-0.3249	0.1096
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.750	4.250	Máx.	-2.1893	-0.3183	0.1203
		Mín.	-2.6105	-0.3183	0.1203
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.750	4.500	Máx.	-2.2684	-0.3060	0.1341
		Mín.	-2.6895	-0.3060	0.1341
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.750	4.750	Máx.	-2.3436	-0.2908	0.1487
		Mín.	-2.7647	-0.2908	0.1487
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.750	5.000	Máx.	-2.4146	-0.2744	0.1630
		Mín.	-2.8357	-0.2744	0.1630
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.750	5.250	Máx.	-2.4812	-0.2577	0.1766
		Mín.	-2.9024	-0.2577	0.1766
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.750	5.500	Máx.	-2.5436	-0.2412	0.1894
		Mín.	-2.9648	-0.2413	0.1894
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.750	5.750	Máx.	-2.6019	-0.2255	0.2014
		Mín.	-3.0231	-0.2255	0.2014
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.750	6.000	Máx.	-2.6563	-0.2108	0.2126
		Mín.	-3.0775	-0.2109	0.2126
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
4.750	6.250	Máx.	-2.7072	-0.1973	0.2231
		Mín.	-3.1284	-0.1974	0.2231
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
4.750	6.500	Máx.	-2.7548	-0.1852	0.2330
		Mín.	-3.1761	-0.1852	0.2330
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
4.750	6.750	Máx.	-2.7996	-0.1742	0.2423
		Mín.	-3.2208	-0.1743	0.2423
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
4.750	7.000	Máx.	-2.8417	-0.1644	0.2510
		Mín.	-3.2630	-0.1645	0.2510
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.750	7.250	Máx.	-2.8816	-0.1559	0.2593
		Mín.	-3.3029	-0.1561	0.2593
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.750	7.500	Máx.	-2.9195	-0.1489	0.2670
		Mín.	-3.3408	-0.1490	0.2670
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
4.750	7.750	Máx.	-2.9558	-0.1432	0.2743
		Mín.	-3.3771	-0.1433	0.2743
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
4.750	8.000	Máx.	-2.9908	-0.1388	0.2812
		Mín.	-3.4122	-0.1390	0.2812
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
4.750	8.250	Máx.	-3.0249	-0.1358	0.2878
		Mín.	-3.4464	-0.1360	0.2878
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
4.750	8.500	Máx.	-3.0585	-0.1339	0.2938
		Mín.	-3.4799	-0.1341	0.2938
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
4.750	8.750	Máx.	-3.0917	-0.1331	0.2985
		Mín.	-3.5132	-0.1333	0.2985
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
4.750	9.000	Máx.	-3.1249	-0.1331	0.2985
		Mín.	-3.5464	-0.1333	0.2985
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
5.000	0.000	Máx.	-0.6040	-0.3931	-0.0677
		Mín.	-1.0256	-0.3933	-0.0677
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
5.000	0.250	Máx.	-0.7021	-0.3931	-0.0677
		Mín.	-1.1236	-0.3934	-0.0677
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
5.000	0.500	Máx.	-0.8004	-0.3924	-0.0623
		Mín.	-1.2219	-0.3926	-0.0623
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
5.000	0.750	Máx.	-0.8984	-0.3908	-0.0551
		Mín.	-1.3198	-0.3909	-0.0551
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
5.000	1.000	Máx.	-0.9957	-0.3884	-0.0472
		Mín.	-1.4171	-0.3886	-0.0472
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
5.000	1.250	Máx.	-1.0923	-0.3858	-0.0387
		Mín.	-1.5137	-0.3859	-0.0387
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
5.000	1.500	Máx.	-1.1882	-0.3834	-0.0294
		Mín.	-1.6096	-0.3836	-0.0294
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.000	1.750	Máx.	-1.2836	-0.3816	-0.0194
		Mín.	-1.7049	-0.3817	-0.0194
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
5.000	2.000	Máx.	-1.3786	-0.3802	-0.0087
		Mín.	-1.7998	-0.3803	-0.0087
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.000	2.250	Máx.	-1.4732	-0.3791	0.0026
		Mín.	-1.8945	-0.3791	0.0026
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.000	2.500	Máx.	-1.5677	-0.3782	0.0143
		Mín.	-1.9889	-0.3783	0.0142
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
5.000	2.750	Máx.	-1.6620	-0.3778	0.0241
		Mín.	-2.0832	-0.3778	0.0241
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.000	2.906	Máx.	-1.7208	-0.3778	0.0241
		Mín.	-2.1420	-0.3778	0.0241
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.000	3.941	Máx.	-2.1206	-0.3356	0.1423
		Mín.	-2.5418	-0.3357	0.1423
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.000	4.000	Máx.	-2.1406	-0.3356	0.1423
		Mín.	-2.5618	-0.3357	0.1423
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.000	4.250	Máx.	-2.2248	-0.3305	0.1515
		Mín.	-2.6459	-0.3305	0.1515
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.000	4.500	Máx.	-2.3069	-0.3194	0.1636
		Mín.	-2.7281	-0.3194	0.1636
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.000	4.750	Máx.	-2.3855	-0.3045	0.1766
		Mín.	-2.8067	-0.3045	0.1766
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.000	5.000	Máx.	-2.4599	-0.2877	0.1895
		Mín.	-2.8811	-0.2877	0.1895
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.000	5.250	Máx.	-2.5298	-0.2704	0.2019
		Mín.	-2.9510	-0.2704	0.2019
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.000	5.500	Máx.	-2.5953	-0.2532	0.2137
		Mín.	-3.0165	-0.2532	0.2137
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.000	5.750	Máx.	-2.6565	-0.2367	0.2249
		Mín.	-3.0777	-0.2368	0.2249
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.000	6.000	Máx.	-2.7137	-0.2214	0.2355
		Mín.	-3.1349	-0.2214	0.2354
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.000	6.250	Máx.	-2.7671	-0.2073	0.2454
		Mín.	-3.1883	-0.2073	0.2454
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
5.000	6.500	Máx.	-2.8172	-0.1945	0.2547
		Mín.	-3.2384	-0.1946	0.2547
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
5.000	6.750	Máx.	-2.8642	-0.1830	0.2636
		Mín.	-3.2855	-0.1831	0.2636
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
5.000	7.000	Máx.	-2.9085	-0.1727	0.2720
		Mín.	-3.3298	-0.1728	0.2719
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.000	7.250	Máx.	-2.9504	-0.1638	0.2798
		Mín.	-3.3717	-0.1639	0.2798
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.000	7.500	Máx.	-2.9902	-0.1563	0.2872
		Mín.	-3.4115	-0.1564	0.2872
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.000	7.750	Máx.	-3.0283	-0.1502	0.2943
		Mín.	-3.4496	-0.1503	0.2943
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
5.000	8.000	Máx.	-3.0650	-0.1456	0.3010
		Mín.	-3.4864	-0.1457	0.3010
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
5.000	8.250	Máx.	-3.1008	-0.1423	0.3073
		Mín.	-3.5223	-0.1425	0.3073
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
5.000	8.500	Máx.	-3.1360	-0.1404	0.3132
		Mín.	-3.5575	-0.1406	0.3132
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
5.000	8.750	Máx.	-3.1708	-0.1395	0.3177
		Mín.	-3.5923	-0.1398	0.3176
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
5.000	9.000	Máx.	-3.2056	-0.1395	0.3177
		Mín.	-3.6272	-0.1397	0.3176
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
5.250	0.000	Máx.	-0.5867	-0.4013	-0.0475
		Mín.	-1.0083	-0.4015	-0.0475
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
5.250	0.250	Máx.	-0.6869	-0.4013	-0.0475
		Mín.	-1.1084	-0.4015	-0.0475
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
5.250	0.500	Máx.	-0.7872	-0.4006	-0.0414
		Mín.	-1.2087	-0.4008	-0.0414
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
5.250	0.750	Máx.	-0.8872	-0.3992	-0.0333
		Mín.	-1.3086	-0.3994	-0.0333
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
5.250	1.000	Máx.	-0.9867	-0.3974	-0.0243
		Mín.	-1.4081	-0.3975	-0.0243
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
5.250	1.250	Máx.	-1.0856	-0.3954	-0.0144
		Mín.	-1.5070	-0.3956	-0.0144
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
5.250	1.500	Máx.	-1.1841	-0.3938	-0.0038
		Mín.	-1.6054	-0.3940	-0.0038
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.250	1.750	Máx.	-1.2822	-0.3927	0.0075
		Mín.	-1.7035	-0.3928	0.0075
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.250	2.000	Máx.	-1.3800	-0.3921	0.0196
		Mín.	-1.8013	-0.3922	0.0196
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
5.250	2.250	Máx.	-1.4778	-0.3921	0.0323
		Mín.	-1.8990	-0.3921	0.0323
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.250	2.500	Máx.	-1.5756	-0.3925	0.0452
		Mín.	-1.9969	-0.3925	0.0452
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
5.250	2.750	Máx.	-1.6736	-0.3932	0.0560
		Mín.	-2.0949	-0.3932	0.0560
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.250	2.906	Máx.	-1.7348	-0.3932	0.0560
		Mín.	-2.1560	-0.3932	0.0560
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.250	3.941	Máx.	-2.1582	-0.3499	0.1627
		Mín.	-2.5794	-0.3499	0.1627
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.250	4.000	Máx.	-2.1790	-0.3499	0.1627
		Mín.	-2.6002	-0.3499	0.1627
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.250	4.250	Máx.	-2.2665	-0.3440	0.1731
		Mín.	-2.6877	-0.3441	0.1731
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.250	4.500	Máx.	-2.3518	-0.3324	0.1854
		Mín.	-2.7730	-0.3324	0.1854
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.250	4.750	Máx.	-2.4335	-0.3171	0.1976
		Mín.	-2.8547	-0.3171	0.1976
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.250	5.000	Máx.	-2.5110	-0.2999	0.2095
		Mín.	-2.9321	-0.2999	0.2095
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.250	5.250	Máx.	-2.5839	-0.2820	0.2208
		Mín.	-3.0050	-0.2820	0.2208
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.250	5.500	Máx.	-2.6522	-0.2642	0.2317
		Mín.	-3.0734	-0.2643	0.2317
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.250	5.750	Máx.	-2.7161	-0.2472	0.2420
		Mín.	-3.1373	-0.2472	0.2420
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.250	6.000	Máx.	-2.7758	-0.2312	0.2518
		Mín.	-3.1970	-0.2313	0.2517
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.250	6.250	Máx.	-2.8316	-0.2166	0.2610
		Mín.	-3.2528	-0.2167	0.2610
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
5.250	6.500	Máx.	-2.8839	-0.2034	0.2698
		Mín.	-3.3052	-0.2034	0.2698
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
5.250	6.750	Máx.	-2.9332	-0.1914	0.2781
		Mín.	-3.3544	-0.1914	0.2781
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
5.250	7.000	Máx.	-2.9795	-0.1806	0.2859
		Mín.	-3.4008	-0.1807	0.2859
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
5.250	7.250	Máx.	-3.0233	-0.1712	0.2934
		Mín.	-3.4446	-0.1713	0.2934
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.250	7.500	Máx.	-3.0649	-0.1633	0.3004
		Mín.	-3.4862	-0.1634	0.3004
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.250	7.750	Máx.	-3.1047	-0.1569	0.3071
		Mín.	-3.5260	-0.1571	0.3071
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
5.250	8.000	Máx.	-3.1431	-0.1521	0.3135
		Mín.	-3.5645	-0.1522	0.3135
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
5.250	8.250	Máx.	-3.1805	-0.1486	0.3196
		Mín.	-3.6019	-0.1488	0.3196
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
5.250	8.500	Máx.	-3.2172	-0.1466	0.3252
		Mín.	-3.6387	-0.1468	0.3252
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
5.250	8.750	Máx.	-3.2536	-0.1457	0.3295
		Mín.	-3.6751	-0.1459	0.3295
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
5.250	9.000	Máx.	-3.2898	-0.1457	0.3295
		Mín.	-3.7114	-0.1459	0.3295
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
5.500	0.000	Máx.	-0.5742	-0.4103	-0.0276
		Mín.	-0.9958	-0.4106	-0.0276
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
5.500	0.250	Máx.	-0.6766	-0.4104	-0.0276
		Mín.	-1.0982	-0.4106	-0.0276
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
5.500	0.500	Máx.	-0.7792	-0.4098	-0.0208
		Mín.	-1.2007	-0.4100	-0.0208
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
5.500	0.750	Máx.	-0.8815	-0.4088	-0.0118
		Mín.	-1.3030	-0.4089	-0.0118
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
5.500	1.000	Máx.	-0.9835	-0.4075	-0.0018
		Mín.	-1.4049	-0.4076	-0.0018
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
5.500	1.250	Máx.	-1.0851	-0.4063	0.0091
		Mín.	-1.5064	-0.4064	0.0091
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
5.500	1.500	Máx.	-1.1863	-0.4054	0.0208
		Mín.	-1.6077	-0.4055	0.0208
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.500	1.750	Máx.	-1.2874	-0.4051	0.0332
		Mín.	-1.7087	-0.4052	0.0332
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.500	2.000	Máx.	-1.3885	-0.4054	0.0465
		Mín.	-1.8098	-0.4055	0.0465
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.500	2.250	Máx.	-1.4897	-0.4063	0.0605
		Mín.	-1.9110	-0.4064	0.0605
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
5.500	2.500	Máx.	-1.5912	-0.4080	0.0749
		Mín.	-2.0124	-0.4081	0.0749
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
5.500	2.750	Máx.	-1.6932	-0.4101	0.0875
		Mín.	-2.1144	-0.4101	0.0875
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.500	2.906	Máx.	-1.7570	-0.4101	0.0875
		Mín.	-2.1782	-0.4101	0.0875
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.500	3.941	Máx.	-2.1987	-0.3691	0.1755
		Mín.	-2.6199	-0.3692	0.1755
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.500	4.000	Máx.	-2.2207	-0.3691	0.1755
		Mín.	-2.6418	-0.3692	0.1755
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.500	4.250	Máx.	-2.3124	-0.3598	0.1877
		Mín.	-2.7336	-0.3599	0.1877
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.500	4.500	Máx.	-2.4012	-0.3458	0.2005
		Mín.	-2.8224	-0.3458	0.2004
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.500	4.750	Máx.	-2.4859	-0.3291	0.2123
		Mín.	-2.9071	-0.3291	0.2123
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.500	5.000	Máx.	-2.5662	-0.3111	0.2234
		Mín.	-2.9874	-0.3111	0.2234
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.500	5.250	Máx.	-2.6418	-0.2926	0.2339
		Mín.	-3.0630	-0.2926	0.2339
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.500	5.500	Máx.	-2.7127	-0.2744	0.2439
		Mín.	-3.1339	-0.2744	0.2438
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.500	5.750	Máx.	-2.7790	-0.2568	0.2533
		Mín.	-3.2002	-0.2569	0.2533
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.500	6.000	Máx.	-2.8411	-0.2404	0.2623
		Mín.	-3.2623	-0.2404	0.2623
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.500	6.250	Máx.	-2.8991	-0.2253	0.2708
		Mín.	-3.3203	-0.2253	0.2708
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
5.500	6.500	Máx.	-2.9536	-0.2116	0.2789
		Mín.	-3.3748	-0.2117	0.2789
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
5.500	6.750	Máx.	-3.0048	-0.1992	0.2866
		Mín.	-3.4261	-0.1992	0.2866
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.500	7.000	Máx.	-3.0530	-0.1880	0.2940
		Mín.	-3.4743	-0.1881	0.2939
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.500	7.250	Máx.	-3.0986	-0.1782	0.3009
		Mín.	-3.5199	-0.1783	0.3009
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
5.500	7.500	Máx.	-3.1419	-0.1700	0.3075
		Mín.	-3.5633	-0.1701	0.3075
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.500	7.750	Máx.	-3.1834	-0.1633	0.3139
		Mín.	-3.6047	-0.1635	0.3138
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
5.500	8.000	Máx.	-3.2233	-0.1582	0.3199
		Mín.	-3.6447	-0.1584	0.3199
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
5.500	8.250	Máx.	-3.2622	-0.1546	0.3257
		Mín.	-3.6837	-0.1548	0.3257
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
5.500	8.500	Máx.	-3.3004	-0.1525	0.3310
		Mín.	-3.7219	-0.1527	0.3310
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
5.500	8.750	Máx.	-3.3383	-0.1515	0.3350
		Mín.	-3.7598	-0.1517	0.3350
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
5.500	9.000	Máx.	-3.3760	-0.1515	0.3350
		Mín.	-3.7976	-0.1517	0.3350
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
5.588	3.000	Máx.	-1.8059	-0.4410	0.1468
		Mín.	-2.2271	-0.4410	0.1468
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.588	3.250	Máx.	-1.9139	-0.4431	0.1624
		Mín.	-2.3351	-0.4431	0.1623
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.588	3.500	Máx.	-2.0227	-0.4382	0.1728
		Mín.	-2.4439	-0.4382	0.1728
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.588	3.750	Máx.	-2.1303	-0.4246	0.1803
		Mín.	-2.5515	-0.4246	0.1803
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.750	0.000	Máx.	-0.5664	-0.4203	-0.0085
		Mín.	-0.9880	-0.4205	-0.0085
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
5.750	0.250	Máx.	-0.6713	-0.4203	-0.0085
		Mín.	-1.0928	-0.4205	-0.0085
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
5.750	0.500	Máx.	-0.7763	-0.4199	-0.0011
		Mín.	-1.1978	-0.4201	-0.0011
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
5.750	0.750	Máx.	-0.8812	-0.4192	0.0087
		Mín.	-1.3026	-0.4194	0.0087
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
5.750	1.000	Máx.	-0.9858	-0.4185	0.0196
		Mín.	-1.4072	-0.4187	0.0196
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
5.750	1.250	Máx.	-1.0903	-0.4180	0.0313
		Mín.	-1.5116	-0.4182	0.0313
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
5.750	1.500	Máx.	-1.1946	-0.4179	0.0438
		Mín.	-1.6159	-0.4181	0.0437
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
5.750	1.750	Máx.	-1.2990	-0.4185	0.0570
		Mín.	-1.7203	-0.4186	0.0570
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.750	2.000	Máx.	-1.4035	-0.4197	0.0712
		Mín.	-1.8248	-0.4198	0.0712
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.750	2.250	Máx.	-1.5085	-0.4217	0.0862
		Mín.	-1.9298	-0.4218	0.0862
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.750	2.500	Máx.	-1.6141	-0.4251	0.1023
		Mín.	-2.0353	-0.4251	0.1023
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.750	2.750	Máx.	-1.7207	-0.4307	0.1206
		Mín.	-2.1419	-0.4307	0.1206
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.750	3.000	Máx.	-1.8297	-0.4410	0.1468
		Mín.	-2.2509	-0.4410	0.1468
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.750	3.250	Máx.	-1.9402	-0.4431	0.1623
		Mín.	-2.3614	-0.4431	0.1623
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.750	3.500	Máx.	-2.0508	-0.4382	0.1728
		Mín.	-2.4720	-0.4382	0.1728
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.750	3.750	Máx.	-2.1596	-0.4246	0.1803
		Mín.	-2.5808	-0.4246	0.1803
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.750	4.000	Máx.	-2.2641	-0.3979	0.1848
		Mín.	-2.6853	-0.3980	0.1848
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.750	4.250	Máx.	-2.3613	-0.3776	0.1974
		Mín.	-2.7825	-0.3776	0.1974
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.750	4.500	Máx.	-2.4535	-0.3591	0.2101
		Mín.	-2.8747	-0.3592	0.2101
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.750	4.750	Máx.	-2.5412	-0.3406	0.2216
		Mín.	-2.9624	-0.3406	0.2216
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.750	5.000	Máx.	-2.6241	-0.3216	0.2321
		Mín.	-3.0453	-0.3216	0.2321
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.750	5.250	Máx.	-2.7022	-0.3024	0.2418
		Mín.	-3.1234	-0.3024	0.2418
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.750	5.500	Máx.	-2.7755	-0.2836	0.2509
		Mín.	-3.1967	-0.2837	0.2509
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.750	5.750	Máx.	-2.8441	-0.2656	0.2596
		Mín.	-3.2653	-0.2657	0.2596
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
5.750	6.000	Máx.	-2.9082	-0.2487	0.2678
		Mín.	-3.3294	-0.2488	0.2678
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
5.750	6.250	Máx.	-2.9683	-0.2332	0.2756
		Mín.	-3.3895	-0.2333	0.2756
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
5.750	6.500	Máx.	-3.0247	-0.2192	0.2831
		Mín.	-3.4460	-0.2192	0.2830
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
5.750	6.750	Máx.	-3.0778	-0.2064	0.2901
		Mín.	-3.4990	-0.2065	0.2901
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.750	7.000	Máx.	-3.1278	-0.1948	0.2969
		Mín.	-3.5491	-0.1949	0.2969
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.750	7.250	Máx.	-3.1750	-0.1848	0.3033
		Mín.	-3.5963	-0.1849	0.3033
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.750	7.500	Máx.	-3.2199	-0.1763	0.3095
		Mín.	-3.6413	-0.1764	0.3095
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
5.750	7.750	Máx.	-3.2629	-0.1694	0.3154
		Mín.	-3.6843	-0.1695	0.3154
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
5.750	8.000	Máx.	-3.3044	-0.1641	0.3211
		Mín.	-3.7258	-0.1642	0.3211
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
5.750	8.250	Máx.	-3.3447	-0.1603	0.3265
		Mín.	-3.7661	-0.1605	0.3265
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
5.750	8.500	Máx.	-3.3843	-0.1580	0.3315
		Mín.	-3.8058	-0.1582	0.3315
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
5.750	8.750	Máx.	-3.4235	-0.1571	0.3353
		Mín.	-3.8450	-0.1573	0.3353
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
5.750	9.000	Máx.	-3.4626	-0.1570	0.3353
		Mín.	-3.8842	-0.1572	0.3353
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
6.000	0.000	Máx.	-0.5630	-0.4309	0.0096
		Mín.	-0.9846	-0.4311	0.0096
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
6.000	0.250	Máx.	-0.6706	-0.4310	0.0096
		Mín.	-1.0921	-0.4312	0.0096
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
6.000	0.500	Máx.	-0.7783	-0.4307	0.0174
		Mín.	-1.1998	-0.4309	0.0174
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
6.000	0.750	Máx.	-0.8859	-0.4305	0.0278
		Mín.	-1.3073	-0.4306	0.0277
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
6.000	1.000	Máx.	-0.9934	-0.4303	0.0392
		Mín.	-1.4148	-0.4305	0.0392
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
6.000	1.250	Máx.	-1.1009	-0.4305	0.0515
		Mín.	-1.5223	-0.4306	0.0515
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
6.000	1.500	Máx.	-1.2085	-0.4312	0.0646
		Mín.	-1.6298	-0.4313	0.0646
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.000	1.750	Máx.	-1.3163	-0.4325	0.0783
		Mín.	-1.7376	-0.4326	0.0783
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.000	2.000	Máx.	-1.4245	-0.4345	0.0928
		Mín.	-1.8458	-0.4346	0.0928
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.000	2.250	Máx.	-1.5334	-0.4374	0.1078
		Mín.	-1.9547	-0.4375	0.1078
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.000	2.500	Máx.	-1.6433	-0.4415	0.1234
		Mín.	-2.0645	-0.4415	0.1234
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
6.000	2.750	Máx.	-1.7545	-0.4466	0.1393
		Mín.	-2.1758	-0.4466	0.1393
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
6.000	3.000	Máx.	-1.8676	-0.4511	0.1547
		Mín.	-2.2888	-0.4511	0.1547
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.000	3.250	Máx.	-1.9812	-0.4506	0.1666
		Mín.	-2.4024	-0.4507	0.1666
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.000	3.500	Máx.	-2.0941	-0.4444	0.1760
		Mín.	-2.5153	-0.4445	0.1760
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.000	3.750	Máx.	-2.2046	-0.4316	0.1841
		Mín.	-2.6258	-0.4316	0.1841
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.000	4.000	Máx.	-2.3110	-0.4121	0.1925
		Mín.	-2.7322	-0.4122	0.1925
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.000	4.250	Máx.	-2.4119	-0.3916	0.2040
		Mín.	-2.8331	-0.3917	0.2040
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.000	4.500	Máx.	-2.5075	-0.3715	0.2157
		Mín.	-2.9287	-0.3715	0.2157
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.000	4.750	Máx.	-2.5980	-0.3514	0.2265
		Mín.	-3.0192	-0.3514	0.2265
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.000	5.000	Máx.	-2.6835	-0.3314	0.2363
		Mín.	-3.1047	-0.3314	0.2363
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.000	5.250	Máx.	-2.7639	-0.3115	0.2453
		Mín.	-3.1851	-0.3115	0.2453
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.000	5.500	Máx.	-2.8393	-0.2921	0.2537
		Mín.	-3.2605	-0.2922	0.2537
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.000	5.750	Máx.	-2.9100	-0.2737	0.2616
		Mín.	-3.3312	-0.2737	0.2616
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
6.000	6.000	Máx.	-2.9761	-0.2564	0.2690
		Mín.	-3.3973	-0.2564	0.2690
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.000	6.250	Máx.	-3.0380	-0.2405	0.2761
		Mín.	-3.4593	-0.2406	0.2761
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
6.000	6.500	Máx.	-3.0962	-0.2261	0.2829
		Mín.	-3.5175	-0.2262	0.2829
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
6.000	6.750	Máx.	-3.1510	-0.2130	0.2894
		Mín.	-3.5722	-0.2131	0.2894
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.000	7.000	Máx.	-3.2026	-0.2012	0.2955
		Mín.	-3.6239	-0.2013	0.2955
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.000	7.250	Máx.	-3.2514	-0.1908	0.3015
		Mín.	-3.6727	-0.1909	0.3014
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.000	7.500	Máx.	-3.2978	-0.1821	0.3071
		Mín.	-3.7191	-0.1822	0.3071
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.000	7.750	Máx.	-3.3422	-0.1750	0.3126
		Mín.	-3.7635	-0.1751	0.3126
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
6.000	8.000	Máx.	-3.3850	-0.1695	0.3179
		Mín.	-3.8064	-0.1697	0.3179
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
6.000	8.250	Máx.	-3.4266	-0.1656	0.3229
		Mín.	-3.8481	-0.1658	0.3229
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
6.000	8.500	Máx.	-3.4675	-0.1633	0.3276
		Mín.	-3.8890	-0.1635	0.3276
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
6.000	8.750	Máx.	-3.5081	-0.1622	0.3311
		Mín.	-3.9296	-0.1624	0.3311
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
6.000	9.000	Máx.	-3.5484	-0.1622	0.3311
		Mín.	-3.9700	-0.1624	0.3311
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
6.250	0.000	Máx.	-0.5638	-0.4420	0.0262
		Mín.	-0.9854	-0.4422	0.0261
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
6.250	0.250	Máx.	-0.6742	-0.4421	0.0262
		Mín.	-1.0957	-0.4423	0.0261
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
6.250	0.500	Máx.	-0.7847	-0.4421	0.0343
		Mín.	-1.2062	-0.4423	0.0342
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
6.250	0.750	Máx.	-0.8952	-0.4422	0.0450
		Mín.	-1.3166	-0.4423	0.0450
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
6.250	1.000	Máx.	-1.0057	-0.4426	0.0568
		Mín.	-1.4271	-0.4427	0.0568
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
6.250	1.250	Máx.	-1.1164	-0.4434	0.0695
		Mín.	-1.5378	-0.4435	0.0695
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
6.250	1.500	Máx.	-1.2273	-0.4447	0.0828
		Mín.	-1.6486	-0.4448	0.0828
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.250	1.750	Máx.	-1.3387	-0.4466	0.0966
		Mín.	-1.7600	-0.4467	0.0966
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.250	2.000	Máx.	-1.4506	-0.4491	0.1108
		Mín.	-1.8719	-0.4492	0.1108
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.250	2.250	Máx.	-1.5633	-0.4523	0.1252
		Mín.	-1.9846	-0.4523	0.1252
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.250	2.500	Máx.	-1.6770	-0.4559	0.1392
		Mín.	-2.0982	-0.4560	0.1392
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
6.250	2.750	Máx.	-1.7919	-0.4595	0.1523
		Mín.	-2.2131	-0.4595	0.1523
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
6.250	3.000	Máx.	-1.9078	-0.4612	0.1637
		Mín.	-2.3290	-0.4613	0.1637
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.250	3.250	Máx.	-2.0238	-0.4591	0.1732
		Mín.	-2.4450	-0.4591	0.1732
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.250	3.500	Máx.	-2.1386	-0.4521	0.1814
		Mín.	-2.5598	-0.4521	0.1814
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.250	3.750	Máx.	-2.2511	-0.4400	0.1894
		Mín.	-2.6723	-0.4400	0.1894
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.250	4.000	Máx.	-2.3599	-0.4230	0.1982
		Mín.	-2.7811	-0.4230	0.1982
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.250	4.250	Máx.	-2.4638	-0.4032	0.2083
		Mín.	-2.8850	-0.4032	0.2083
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.250	4.500	Máx.	-2.5623	-0.3824	0.2185
		Mín.	-2.9835	-0.3824	0.2185
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.250	4.750	Máx.	-2.6555	-0.3613	0.2281
		Mín.	-3.0767	-0.3613	0.2281
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.250	5.000	Máx.	-2.7433	-0.3404	0.2370
		Mín.	-3.1645	-0.3404	0.2370
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.250	5.250	Máx.	-2.8259	-0.3198	0.2452
		Mín.	-3.2471	-0.3198	0.2452
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.250	5.500	Máx.	-2.9033	-0.2999	0.2528
		Mín.	-3.3245	-0.2999	0.2528
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
6.250	5.750	Máx.	-2.9758	-0.2810	0.2599
		Mín.	-3.3970	-0.2810	0.2599
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.250	6.000	Máx.	-3.0437	-0.2633	0.2666
		Mín.	-3.4649	-0.2634	0.2666
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.250	6.250	Máx.	-3.1073	-0.2471	0.2731
		Mín.	-3.5286	-0.2472	0.2730
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
6.250	6.500	Máx.	-3.1671	-0.2324	0.2792
		Mín.	-3.5883	-0.2325	0.2792
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
6.250	6.750	Máx.	-3.2234	-0.2190	0.2850
		Mín.	-3.6447	-0.2191	0.2850
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.250	7.000	Máx.	-3.2765	-0.2069	0.2906
		Mín.	-3.6977	-0.2070	0.2906
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.250	7.250	Máx.	-3.3267	-0.1964	0.2960
		Mín.	-3.7480	-0.1965	0.2960
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.250	7.500	Máx.	-3.3744	-0.1874	0.3012
		Mín.	-3.7957	-0.1875	0.3012
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.250	7.750	Máx.	-3.4201	-0.1801	0.3062
		Mín.	-3.8415	-0.1803	0.3062
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
6.250	8.000	Máx.	-3.4642	-0.1745	0.3111
		Mín.	-3.8856	-0.1747	0.3111
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
6.250	8.250	Máx.	-3.5071	-0.1706	0.3158
		Mín.	-3.9286	-0.1707	0.3157
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
6.250	8.500	Máx.	-3.5492	-0.1681	0.3201
		Mín.	-3.9707	-0.1683	0.3201
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
6.250	8.750	Máx.	-3.5910	-0.1671	0.3234
		Mín.	-4.0125	-0.1673	0.3234
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
6.250	9.000	Máx.	-3.6325	-0.1670	0.3234
		Mín.	-4.0541	-0.1672	0.3234
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
6.500	0.000	Máx.	-0.5685	-0.4534	0.0409
		Mín.	-0.9901	-0.4537	0.0409
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
6.500	0.250	Máx.	-0.6817	-0.4535	0.0409
		Mín.	-1.1033	-0.4537	0.0409
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
6.500	0.500	Máx.	-0.7951	-0.4537	0.0491
		Mín.	-1.2166	-0.4539	0.0491
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
6.500	0.750	Máx.	-0.9086	-0.4542	0.0600
		Mín.	-1.3300	-0.4544	0.0600
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
6.500	1.000	Máx.	-1.0222	-0.4551	0.0720
		Mín.	-1.4436	-0.4552	0.0720
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
6.500	1.250	Máx.	-1.1361	-0.4565	0.0848
		Mín.	-1.5574	-0.4566	0.0848
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
6.500	1.500	Máx.	-1.2504	-0.4583	0.0980
		Mín.	-1.6717	-0.4584	0.0980
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.500	1.750	Máx.	-1.3653	-0.4605	0.1117
		Mín.	-1.7866	-0.4606	0.1117
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.500	2.000	Máx.	-1.4808	-0.4630	0.1253
		Mín.	-1.9020	-0.4631	0.1253
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.500	2.250	Máx.	-1.5970	-0.4658	0.1386
		Mín.	-2.0183	-0.4659	0.1386
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.500	2.500	Máx.	-1.7141	-0.4685	0.1511
		Mín.	-2.1353	-0.4686	0.1511
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.500	2.750	Máx.	-1.8319	-0.4704	0.1622
		Mín.	-2.2531	-0.4705	0.1622
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
6.500	3.000	Máx.	-1.9502	-0.4703	0.1717
		Mín.	-2.3714	-0.4703	0.1717
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.500	3.250	Máx.	-2.0682	-0.4669	0.1797
		Mín.	-2.4894	-0.4669	0.1797
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.500	3.500	Máx.	-2.1848	-0.4596	0.1870
		Mín.	-2.6060	-0.4596	0.1870
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.500	3.750	Máx.	-2.2992	-0.4480	0.1942
		Mín.	-2.7204	-0.4480	0.1942
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.500	4.000	Máx.	-2.4102	-0.4320	0.2020
		Mín.	-2.8314	-0.4320	0.2020
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.500	4.250	Máx.	-2.5165	-0.4127	0.2103
		Mín.	-2.9377	-0.4127	0.2103
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.500	4.500	Máx.	-2.6175	-0.3916	0.2189
		Mín.	-3.0387	-0.3916	0.2189
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.500	4.750	Máx.	-2.7129	-0.3700	0.2271
		Mín.	-3.1341	-0.3700	0.2271
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.500	5.000	Máx.	-2.8029	-0.3484	0.2349
		Mín.	-3.2240	-0.3484	0.2349
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.500	5.250	Máx.	-2.8873	-0.3272	0.2421
		Mín.	-3.3085	-0.3273	0.2421
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
6.500	5.500	Máx.	-2.9666	-0.3068	0.2489
		Mín.	-3.3878	-0.3069	0.2489
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.500	5.750	Máx.	-3.0408	-0.2875	0.2553
		Mín.	-3.4620	-0.2876	0.2552
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.500	6.000	Máx.	-3.1102	-0.2695	0.2613
		Mín.	-3.5314	-0.2696	0.2613
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.500	6.250	Máx.	-3.1754	-0.2530	0.2670
		Mín.	-3.5966	-0.2531	0.2670
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
6.500	6.500	Máx.	-3.2366	-0.2381	0.2725
		Mín.	-3.6578	-0.2381	0.2724
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
6.500	6.750	Máx.	-3.2942	-0.2244	0.2777
		Mín.	-3.7155	-0.2245	0.2777
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.500	7.000	Máx.	-3.3486	-0.2122	0.2828
		Mín.	-3.7699	-0.2123	0.2827
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.500	7.250	Máx.	-3.4001	-0.2014	0.2876
		Mín.	-3.8214	-0.2015	0.2876
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.500	7.500	Máx.	-3.4491	-0.1923	0.2924
		Mín.	-3.8704	-0.1924	0.2923
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.500	7.750	Máx.	-3.4960	-0.1849	0.2969
		Mín.	-3.9174	-0.1850	0.2969
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
6.500	8.000	Máx.	-3.5413	-0.1792	0.3014
		Mín.	-3.9627	-0.1793	0.3014
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
6.500	8.250	Máx.	-3.5853	-0.1751	0.3057
		Mín.	-4.0068	-0.1753	0.3057
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
6.500	8.500	Máx.	-3.6286	-0.1726	0.3096
		Mín.	-4.0501	-0.1728	0.3096
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
6.500	8.750	Máx.	-3.6714	-0.1715	0.3127
		Mín.	-4.0929	-0.1717	0.3127
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
6.500	9.000	Máx.	-3.7141	-0.1714	0.3127
		Mín.	-4.1357	-0.1717	0.3127
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
6.750	0.000	Máx.	-0.5767	-0.4649	0.0537
		Mín.	-0.9983	-0.4652	0.0537
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
6.750	0.250	Máx.	-0.6927	-0.4650	0.0537
		Mín.	-1.1143	-0.4652	0.0537
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
6.750	0.500	Máx.	-0.8090	-0.4654	0.0619
		Mín.	-1.2305	-0.4656	0.0619
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
6.750	0.750	Máx.	-0.9254	-0.4662	0.0727
		Mín.	-1.3469	-0.4664	0.0727
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
6.750	1.000	Máx.	-1.0421	-0.4676	0.0846
		Mín.	-1.4636	-0.4678	0.0846
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
6.750	1.250	Máx.	-1.1593	-0.4695	0.0972
		Mín.	-1.5807	-0.4696	0.0972
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
6.750	1.500	Máx.	-1.2770	-0.4716	0.1102
		Mín.	-1.6983	-0.4718	0.1102
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.750	1.750	Máx.	-1.3953	-0.4739	0.1234
		Mín.	-1.8166	-0.4740	0.1234
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.750	2.000	Máx.	-1.5142	-0.4761	0.1363
		Mín.	-1.9355	-0.4762	0.1363
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.750	2.250	Máx.	-1.6337	-0.4781	0.1486
		Mín.	-2.0549	-0.4782	0.1486
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.750	2.500	Máx.	-1.7537	-0.4796	0.1598
		Mín.	-2.1750	-0.4796	0.1598
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.750	2.750	Máx.	-1.8741	-0.4799	0.1695
		Mín.	-2.2953	-0.4800	0.1695
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
6.750	3.000	Máx.	-1.9945	-0.4783	0.1777
		Mín.	-2.4157	-0.4784	0.1777
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.750	3.250	Máx.	-2.1142	-0.4739	0.1848
		Mín.	-2.5354	-0.4740	0.1848
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.750	3.500	Máx.	-2.2325	-0.4662	0.1911
		Mín.	-2.6537	-0.4663	0.1911
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.750	3.750	Máx.	-2.3485	-0.4548	0.1973
		Mín.	-2.7697	-0.4549	0.1973
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.750	4.000	Máx.	-2.4613	-0.4393	0.2036
		Mín.	-2.8824	-0.4393	0.2036
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.750	4.250	Máx.	-2.5694	-0.4203	0.2103
		Mín.	-2.9906	-0.4203	0.2103
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.750	4.500	Máx.	-2.6724	-0.3993	0.2171
		Mín.	-3.0936	-0.3993	0.2171
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.750	4.750	Máx.	-2.7697	-0.3774	0.2239
		Mín.	-3.1909	-0.3774	0.2239
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.750	5.000	Máx.	-2.8615	-0.3554	0.2305
		Mín.	-3.2827	-0.3554	0.2305
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
6.750	5.250	Máx.	-2.9477	-0.3338	0.2367
		Mín.	-3.3688	-0.3338	0.2367
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.750	5.500	Máx.	-3.0284	-0.3130	0.2426
		Mín.	-3.4496	-0.3130	0.2426
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.750	5.750	Máx.	-3.1041	-0.2933	0.2481
		Mín.	-3.5253	-0.2934	0.2481
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.750	6.000	Máx.	-3.1750	-0.2750	0.2534
		Mín.	-3.5962	-0.2751	0.2534
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
6.750	6.250	Máx.	-3.2415	-0.2583	0.2585
		Mín.	-3.6627	-0.2584	0.2585
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
6.750	6.500	Máx.	-3.3040	-0.2431	0.2634
		Mín.	-3.7252	-0.2432	0.2633
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
6.750	6.750	Máx.	-3.3629	-0.2293	0.2680
		Mín.	-3.7841	-0.2294	0.2680
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.750	7.000	Máx.	-3.4184	-0.2169	0.2725
		Mín.	-3.8397	-0.2170	0.2725
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.750	7.250	Máx.	-3.4711	-0.2060	0.2769
		Mín.	-3.8924	-0.2061	0.2769
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.750	7.500	Máx.	-3.5212	-0.1967	0.2812
		Mín.	-3.9425	-0.1969	0.2812
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
6.750	7.750	Máx.	-3.5692	-0.1892	0.2853
		Mín.	-3.9905	-0.1893	0.2853
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
6.750	8.000	Máx.	-3.6155	-0.1834	0.2894
		Mín.	-4.0369	-0.1836	0.2894
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
6.750	8.250	Máx.	-3.6606	-0.1793	0.2933
		Mín.	-4.0820	-0.1795	0.2933
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
6.750	8.500	Máx.	-3.7049	-0.1767	0.2969
		Mín.	-4.1264	-0.1769	0.2969
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
6.750	8.750	Máx.	-3.7487	-0.1756	0.2997
		Mín.	-4.1703	-0.1758	0.2997
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
6.750	9.000	Máx.	-3.7924	-0.1755	0.2997
		Mín.	-4.2141	-0.1758	0.2997
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
7.000	0.000	Máx.	-0.5878	-0.4763	0.0643
		Mín.	-1.0094	-0.4765	0.0643
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
7.000	0.250	Máx.	-0.7067	-0.4763	0.0643
		Mín.	-1.1282	-0.4765	0.0643
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
7.000	0.500	Máx.	-0.8258	-0.4769	0.0723
		Mín.	-1.2473	-0.4771	0.0723
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
7.000	0.750	Máx.	-0.9452	-0.4781	0.0828
		Mín.	-1.3666	-0.4782	0.0828
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
7.000	1.000	Máx.	-1.0649	-0.4799	0.0944
		Mín.	-1.4863	-0.4800	0.0944
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
7.000	1.250	Máx.	-1.1852	-0.4821	0.1065
		Mín.	-1.6066	-0.4823	0.1065
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
7.000	1.500	Máx.	-1.3062	-0.4845	0.1190
		Mín.	-1.7275	-0.4847	0.1190
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.000	1.750	Máx.	-1.4278	-0.4867	0.1316
		Mín.	-1.8492	-0.4868	0.1316
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.000	2.000	Máx.	-1.5500	-0.4883	0.1438
		Mín.	-1.9713	-0.4884	0.1438
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.000	2.250	Máx.	-1.6725	-0.4893	0.1550
		Mín.	-2.0937	-0.4894	0.1550
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.000	2.500	Máx.	-1.7951	-0.4895	0.1651
		Mín.	-2.2164	-0.4895	0.1651
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.000	2.750	Máx.	-1.9178	-0.4884	0.1738
		Mín.	-2.3390	-0.4884	0.1738
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
7.000	3.000	Máx.	-2.0400	-0.4854	0.1811
		Mín.	-2.4613	-0.4855	0.1811
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.000	3.250	Máx.	-2.1613	-0.4801	0.1873
		Mín.	-2.5826	-0.4802	0.1873
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.000	3.500	Máx.	-2.2810	-0.4719	0.1928
		Mín.	-2.7022	-0.4720	0.1928
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.000	3.750	Máx.	-2.3984	-0.4604	0.1979
		Mín.	-2.8196	-0.4604	0.1979
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.000	4.000	Máx.	-2.5125	-0.4451	0.2028
		Mín.	-2.9337	-0.4451	0.2028
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.000	4.250	Máx.	-2.6221	-0.4263	0.2080
		Mín.	-3.0433	-0.4263	0.2079
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.000	4.500	Máx.	-2.7266	-0.4054	0.2133
		Mín.	-3.1477	-0.4054	0.2133
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.000	4.750	Máx.	-2.8254	-0.3834	0.2187
		Mín.	-3.2466	-0.3834	0.2187
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
7.000	5.000	Máx.	-2.9187	-0.3612	0.2241
		Mín.	-3.3399	-0.3612	0.2241
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.000	5.250	Máx.	-3.0063	-0.3393	0.2293
		Mín.	-3.4275	-0.3394	0.2293
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.000	5.500	Máx.	-3.0884	-0.3183	0.2343
		Mín.	-3.5096	-0.3183	0.2343
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.000	5.750	Máx.	-3.1654	-0.2984	0.2391
		Mín.	-3.5866	-0.2984	0.2391
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.000	6.000	Máx.	-3.2375	-0.2799	0.2437
		Mín.	-3.6587	-0.2799	0.2436
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.000	6.250	Máx.	-3.3051	-0.2629	0.2481
		Mín.	-3.7264	-0.2630	0.2481
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
7.000	6.500	Máx.	-3.3688	-0.2476	0.2523
		Mín.	-3.7900	-0.2476	0.2523
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.000	6.750	Máx.	-3.4287	-0.2336	0.2565
		Mín.	-3.8500	-0.2337	0.2564
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.000	7.000	Máx.	-3.4854	-0.2211	0.2605
		Mín.	-3.9067	-0.2212	0.2604
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.000	7.250	Máx.	-3.5390	-0.2100	0.2644
		Mín.	-3.9604	-0.2102	0.2643
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.000	7.500	Máx.	-3.5901	-0.2007	0.2682
		Mín.	-4.0115	-0.2008	0.2682
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.000	7.750	Máx.	-3.6391	-0.1931	0.2719
		Mín.	-4.0605	-0.1933	0.2719
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
7.000	8.000	Máx.	-3.6864	-0.1872	0.2756
		Mín.	-4.1078	-0.1874	0.2755
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
7.000	8.250	Máx.	-3.7324	-0.1831	0.2791
		Mín.	-4.1539	-0.1833	0.2791
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
7.000	8.500	Máx.	-3.7777	-0.1805	0.2824
		Mín.	-4.1992	-0.1807	0.2824
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
7.000	8.750	Máx.	-3.8225	-0.1794	0.2849
		Mín.	-4.2440	-0.1796	0.2849
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
7.000	9.000	Máx.	-3.8671	-0.1793	0.2849
		Mín.	-4.2887	-0.1795	0.2849
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
7.250	0.000	Máx.	-0.6014	-0.4873	0.0726
		Mín.	-1.0230	-0.4875	0.0726
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
7.250	0.250	Máx.	-0.7231	-0.4873	0.0726
		Mín.	-1.1446	-0.4875	0.0726
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
7.250	0.500	Máx.	-0.8450	-0.4880	0.0803
		Mín.	-1.2665	-0.4882	0.0803
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
7.250	0.750	Máx.	-0.9671	-0.4895	0.0904
		Mín.	-1.3886	-0.4897	0.0904
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
7.250	1.000	Máx.	-1.0898	-0.4916	0.1014
		Mín.	-1.5112	-0.4918	0.1014
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
7.250	1.250	Máx.	-1.2132	-0.4942	0.1129
		Mín.	-1.6345	-0.4944	0.1129
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
7.250	1.500	Máx.	-1.3372	-0.4968	0.1246
		Mín.	-1.7586	-0.4969	0.1246
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.250	1.750	Máx.	-1.4621	-0.4987	0.1363
		Mín.	-1.8834	-0.4988	0.1363
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.250	2.000	Máx.	-1.5872	-0.4996	0.1474
		Mín.	-2.0085	-0.4997	0.1474
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.250	2.250	Máx.	-1.7124	-0.4995	0.1576
		Mín.	-2.1337	-0.4996	0.1576
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.250	2.500	Máx.	-1.8375	-0.4984	0.1667
		Mín.	-2.2588	-0.4984	0.1667
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.250	2.750	Máx.	-1.9622	-0.4959	0.1745
		Mín.	-2.3835	-0.4960	0.1745
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
7.250	3.000	Máx.	-2.0862	-0.4918	0.1810
		Mín.	-2.5074	-0.4919	0.1810
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.250	3.250	Máx.	-2.2089	-0.4855	0.1865
		Mín.	-2.6301	-0.4856	0.1865
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.250	3.500	Máx.	-2.3298	-0.4767	0.1912
		Mín.	-2.7510	-0.4767	0.1912
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.250	3.750	Máx.	-2.4482	-0.4648	0.1954
		Mín.	-2.8694	-0.4648	0.1954
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.250	4.000	Máx.	-2.5632	-0.4495	0.1993
		Mín.	-2.9844	-0.4495	0.1993
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.250	4.250	Máx.	-2.6739	-0.4309	0.2033
		Mín.	-3.0951	-0.4309	0.2033
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.250	4.500	Máx.	-2.7795	-0.4101	0.2074
		Mín.	-3.2007	-0.4101	0.2074
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
7.250	4.750	Máx.	-2.8796	-0.3882	0.2116
		Mín.	-3.3008	-0.3882	0.2116
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.250	5.000	Máx.	-2.9740	-0.3659	0.2159
		Mín.	-3.3952	-0.3660	0.2159
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.250	5.250	Máx.	-3.0627	-0.3440	0.2202
		Mín.	-3.4839	-0.3440	0.2202
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.250	5.500	Máx.	-3.1460	-0.3228	0.2243
		Mín.	-3.5672	-0.3228	0.2243
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.250	5.750	Máx.	-3.2241	-0.3027	0.2284
		Mín.	-3.6453	-0.3028	0.2284
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.250	6.000	Máx.	-3.2972	-0.2840	0.2323
		Mín.	-3.7185	-0.2841	0.2323
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.250	6.250	Máx.	-3.3659	-0.2670	0.2361
		Mín.	-3.7871	-0.2670	0.2361
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
7.250	6.500	Máx.	-3.4305	-0.2515	0.2398
		Mín.	-3.8518	-0.2516	0.2398
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.250	6.750	Máx.	-3.4915	-0.2374	0.2434
		Mín.	-3.9127	-0.2375	0.2434
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.250	7.000	Máx.	-3.5490	-0.2248	0.2469
		Mín.	-3.9703	-0.2249	0.2469
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.250	7.250	Máx.	-3.6036	-0.2137	0.2504
		Mín.	-4.0249	-0.2138	0.2504
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.250	7.500	Máx.	-3.6556	-0.2043	0.2538
		Mín.	-4.0770	-0.2044	0.2538
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
7.250	7.750	Máx.	-3.7055	-0.1966	0.2571
		Mín.	-4.1268	-0.1968	0.2571
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
7.250	8.000	Máx.	-3.7536	-0.1907	0.2604
		Mín.	-4.1750	-0.1909	0.2604
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
7.250	8.250	Máx.	-3.8005	-0.1865	0.2636
		Mín.	-4.2220	-0.1867	0.2636
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
7.250	8.500	Máx.	-3.8466	-0.1839	0.2666
		Mín.	-4.2681	-0.1841	0.2665
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
7.250	8.750	Máx.	-3.8922	-0.1828	0.2689
		Mín.	-4.3138	-0.1830	0.2688
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
7.250	9.000	Máx.	-3.9377	-0.1827	0.2689
		Mín.	-4.3594	-0.1829	0.2688
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
7.500	0.000	Máx.	-0.6171	-0.4977	0.0788
		Mín.	-1.0387	-0.4979	0.0788
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
7.500	0.250	Máx.	-0.7413	-0.4978	0.0788
		Mín.	-1.1629	-0.4980	0.0788
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
7.500	0.500	Máx.	-0.8658	-0.4986	0.0860
		Mín.	-1.2873	-0.4988	0.0860
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
7.500	0.750	Máx.	-0.9907	-0.5003	0.0955
		Mín.	-1.4121	-0.5004	0.0955
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
7.500	1.000	Máx.	-1.1161	-0.5027	0.1057
		Mín.	-1.5375	-0.5028	0.1057
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
7.500	1.250	Máx.	-1.2423	-0.5054	0.1163
		Mín.	-1.6637	-0.5056	0.1163
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
7.500	1.500	Máx.	-1.3692	-0.5080	0.1270
		Mín.	-1.7906	-0.5081	0.1270
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
7.500	1.750	Máx.	-1.4969	-0.5096	0.1376
		Mín.	-1.9182	-0.5097	0.1376
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.500	2.000	Máx.	-1.6248	-0.5097	0.1476
		Mín.	-2.0461	-0.5098	0.1476
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.500	2.250	Máx.	-1.7524	-0.5086	0.1567
		Mín.	-2.1737	-0.5087	0.1567
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.500	2.500	Máx.	-1.8797	-0.5063	0.1648
		Mín.	-2.3010	-0.5064	0.1648
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.500	2.750	Máx.	-2.0062	-0.5027	0.1718
		Mín.	-2.4275	-0.5028	0.1717
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
7.500	3.000	Máx.	-2.1317	-0.4975	0.1776
		Mín.	-2.5529	-0.4975	0.1776
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.500	3.250	Máx.	-2.2556	-0.4903	0.1825
		Mín.	-2.6768	-0.4903	0.1824
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.500	3.500	Máx.	-2.3776	-0.4808	0.1865
		Mín.	-2.7988	-0.4808	0.1865
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.500	3.750	Máx.	-2.4969	-0.4685	0.1900
		Mín.	-2.9181	-0.4685	0.1900
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.500	4.000	Máx.	-2.6127	-0.4530	0.1932
		Mín.	-3.0339	-0.4530	0.1932
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.500	4.250	Máx.	-2.7242	-0.4344	0.1964
		Mín.	-3.1454	-0.4344	0.1964
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
7.500	4.500	Máx.	-2.8307	-0.4138	0.1996
		Mín.	-3.2519	-0.4138	0.1996
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.500	4.750	Máx.	-2.9317	-0.3920	0.2029
		Mín.	-3.3528	-0.3920	0.2029
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.500	5.000	Máx.	-3.0270	-0.3698	0.2063
		Mín.	-3.4482	-0.3698	0.2062
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.500	5.250	Máx.	-3.1167	-0.3478	0.2097
		Mín.	-3.5379	-0.3478	0.2097
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.500	5.500	Máx.	-3.2009	-0.3265	0.2131
		Mín.	-3.6221	-0.3265	0.2131
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.500	5.750	Máx.	-3.2799	-0.3064	0.2164
		Mín.	-3.7011	-0.3064	0.2164
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.500	6.000	Máx.	-3.3540	-0.2876	0.2197
		Mín.	-3.7752	-0.2877	0.2197
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
7.500	6.250	Máx.	-3.4235	-0.2704	0.2230
		Mín.	-3.8447	-0.2705	0.2229
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
7.500	6.500	Máx.	-3.4889	-0.2549	0.2261
		Mín.	-3.9102	-0.2550	0.2261
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.500	6.750	Máx.	-3.5507	-0.2408	0.2293
		Mín.	-3.9720	-0.2408	0.2292
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.500	7.000	Máx.	-3.6091	-0.2280	0.2323
		Mín.	-4.0304	-0.2281	0.2323
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.500	7.250	Máx.	-3.6645	-0.2169	0.2354
		Mín.	-4.0858	-0.2170	0.2353
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.500	7.500	Máx.	-3.7173	-0.2074	0.2383
		Mín.	-4.1386	-0.2076	0.2383
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
7.500	7.750	Máx.	-3.7679	-0.1998	0.2413
		Mín.	-4.1893	-0.1999	0.2413
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
7.500	8.000	Máx.	-3.8168	-0.1938	0.2442
		Mín.	-4.2383	-0.1940	0.2442
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
7.500	8.250	Máx.	-3.8645	-0.1896	0.2471
		Mín.	-4.2860	-0.1898	0.2471
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
7.500	8.500	Máx.	-3.9114	-0.1870	0.2498
		Mín.	-4.3329	-0.1872	0.2498
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
7.500	8.750	Máx.	-3.9578	-0.1858	0.2518
		Mín.	-4.3793	-0.1861	0.2518
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
7.500	9.000	Máx.	-4.0040	-0.1858	0.2518
		Mín.	-4.4257	-0.1860	0.2518
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
7.750	0.000	Máx.	-0.6342	-0.5074	0.0829
		Mín.	-1.0558	-0.5076	0.0829
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
7.750	0.250	Máx.	-0.7609	-0.5075	0.0829
		Mín.	-1.1824	-0.5077	0.0829
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
7.750	0.500	Máx.	-0.8878	-0.5084	0.0896
		Mín.	-1.3094	-0.5086	0.0896
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
7.750	0.750	Máx.	-1.0152	-0.5102	0.0983
		Mín.	-1.4367	-0.5104	0.0983
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
7.750	1.000	Máx.	-1.1432	-0.5128	0.1076
		Mín.	-1.5646	-0.5130	0.1076
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
7.750	1.250	Máx.	-1.2719	-0.5156	0.1172
		Mín.	-1.6933	-0.5158	0.1172
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
7.750	1.500	Máx.	-1.4014	-0.5181	0.1268
		Mín.	-1.8228	-0.5182	0.1268
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
7.750	1.750	Máx.	-1.5316	-0.5193	0.1361
		Mín.	-1.9530	-0.5194	0.1361
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.750	2.000	Máx.	-1.6619	-0.5188	0.1450
		Mín.	-2.0832	-0.5189	0.1449
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.750	2.250	Máx.	-1.7917	-0.5167	0.1530
		Mín.	-2.2130	-0.5168	0.1530
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.750	2.500	Máx.	-1.9209	-0.5134	0.1602
		Mín.	-2.3422	-0.5135	0.1602
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.750	2.750	Máx.	-2.0491	-0.5087	0.1663
		Mín.	-2.4703	-0.5088	0.1663
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
7.750	3.000	Máx.	-2.1759	-0.5025	0.1715
		Mín.	-2.5971	-0.5025	0.1715
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.750	3.250	Máx.	-2.3009	-0.4945	0.1758
		Mín.	-2.7221	-0.4945	0.1757
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.750	3.500	Máx.	-2.4238	-0.4843	0.1793
		Mín.	-2.8450	-0.4843	0.1793
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.750	3.750	Máx.	-2.5438	-0.4715	0.1823
		Mín.	-2.9650	-0.4715	0.1823
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.750	4.000	Máx.	-2.6604	-0.4558	0.1850
		Mín.	-3.0816	-0.4558	0.1850
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
7.750	4.250	Máx.	-2.7725	-0.4372	0.1875
		Mín.	-3.1937	-0.4372	0.1875
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.750	4.500	Máx.	-2.8796	-0.4167	0.1900
		Mín.	-3.3008	-0.4167	0.1900
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.750	4.750	Máx.	-2.9813	-0.3949	0.1926
		Mín.	-3.4025	-0.3949	0.1926
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.750	5.000	Máx.	-3.0774	-0.3728	0.1952
		Mín.	-3.4986	-0.3728	0.1952
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.750	5.250	Máx.	-3.1679	-0.3508	0.1979
		Mín.	-3.5891	-0.3508	0.1979
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.750	5.500	Máx.	-3.2528	-0.3296	0.2007
		Mín.	-3.6740	-0.3296	0.2007
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.750	5.750	Máx.	-3.3325	-0.3094	0.2034
		Mín.	-3.7538	-0.3094	0.2034
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
7.750	6.000	Máx.	-3.4073	-0.2906	0.2062
		Mín.	-3.8286	-0.2907	0.2062
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
7.750	6.250	Máx.	-3.4776	-0.2734	0.2089
		Mín.	-3.8989	-0.2735	0.2089
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
7.750	6.500	Máx.	-3.5438	-0.2578	0.2116
		Mín.	-3.9651	-0.2579	0.2116
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.750	6.750	Máx.	-3.6063	-0.2436	0.2143
		Mín.	-4.0276	-0.2437	0.2143
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.750	7.000	Máx.	-3.6654	-0.2309	0.2169
		Mín.	-4.0867	-0.2310	0.2169
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.750	7.250	Máx.	-3.7215	-0.2197	0.2196
		Mín.	-4.1428	-0.2198	0.2196
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
7.750	7.500	Máx.	-3.7750	-0.2102	0.2222
		Mín.	-4.1963	-0.2104	0.2222
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
7.750	7.750	Máx.	-3.8263	-0.2025	0.2248
		Mín.	-4.2477	-0.2027	0.2248
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
7.750	8.000	Máx.	-3.8759	-0.1966	0.2274
		Mín.	-4.2973	-0.1968	0.2274
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
7.750	8.250	Máx.	-3.9243	-0.1924	0.2300
		Mín.	-4.3457	-0.1926	0.2300
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
7.750	8.500	Máx.	-3.9718	-0.1898	0.2324
		Mín.	-4.3933	-0.1900	0.2323
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
7.750	8.750	Máx.	-4.0189	-0.1886	0.2342
		Mín.	-4.4405	-0.1888	0.2342
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
7.750	9.000	Máx.	-4.0658	-0.1885	0.2342
		Mín.	-4.4875	-0.1887	0.2342
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
8.000	0.000	Máx.	-0.6524	-0.5163	0.0851
		Mín.	-1.0740	-0.5166	0.0851
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
8.000	0.250	Máx.	-0.7813	-0.5164	0.0851
		Mín.	-1.2029	-0.5166	0.0851
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
8.000	0.500	Máx.	-0.9105	-0.5173	0.0911
		Mín.	-1.3320	-0.5175	0.0911
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
8.000	0.750	Máx.	-1.0401	-0.5193	0.0990
		Mín.	-1.4616	-0.5195	0.0989
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
8.000	1.000	Máx.	-1.1704	-0.5219	0.1073
		Mín.	-1.5918	-0.5221	0.1073
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
8.000	1.250	Máx.	-1.3014	-0.5247	0.1159
		Mín.	-1.7228	-0.5249	0.1158
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
8.000	1.500	Máx.	-1.4332	-0.5270	0.1243
		Mín.	-1.8546	-0.5271	0.1243
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
8.000	1.750	Máx.	-1.5657	-0.5278	0.1325
		Mín.	-1.9870	-0.5279	0.1325
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.000	2.000	Máx.	-1.6980	-0.5267	0.1401
		Mín.	-2.1193	-0.5268	0.1401
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.000	2.250	Máx.	-1.8297	-0.5239	0.1472
		Mín.	-2.2510	-0.5239	0.1471
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.000	2.500	Máx.	-1.9606	-0.5196	0.1534
		Mín.	-2.3818	-0.5197	0.1534
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.000	2.750	Máx.	-2.0902	-0.5140	0.1588
		Mín.	-2.5114	-0.5141	0.1587
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
8.000	3.000	Máx.	-2.2182	-0.5069	0.1633
		Mín.	-2.6394	-0.5070	0.1633
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.000	3.250	Máx.	-2.3442	-0.4981	0.1670
		Mín.	-2.7654	-0.4981	0.1670
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.000	3.500	Máx.	-2.4678	-0.4873	0.1701
		Mín.	-2.8891	-0.4873	0.1701
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.000	3.750	Máx.	-2.5886	-0.4741	0.1727
		Mín.	-3.0098	-0.4741	0.1727
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
8.000	4.000	Máx.	-2.7057	-0.4581	0.1749
		Mín.	-3.1269	-0.4581	0.1749
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.000	4.250	Máx.	-2.8184	-0.4395	0.1770
		Mín.	-3.2396	-0.4395	0.1770
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.000	4.500	Máx.	-2.9260	-0.4189	0.1790
		Mín.	-3.3472	-0.4189	0.1790
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.000	4.750	Máx.	-3.0282	-0.3972	0.1810
		Mín.	-3.4494	-0.3972	0.1810
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.000	5.000	Máx.	-3.1249	-0.3751	0.1831
		Mín.	-3.5461	-0.3752	0.1831
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.000	5.250	Máx.	-3.2159	-0.3532	0.1852
		Mín.	-3.6371	-0.3533	0.1852
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.000	5.500	Máx.	-3.3015	-0.3320	0.1874
		Mín.	-3.7227	-0.3321	0.1874
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.000	5.750	Máx.	-3.3818	-0.3119	0.1897
		Mín.	-3.8030	-0.3119	0.1897
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.000	6.000	Máx.	-3.4572	-0.2931	0.1919
		Mín.	-3.8785	-0.2931	0.1919
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
8.000	6.250	Máx.	-3.5281	-0.2759	0.1942
		Mín.	-3.9493	-0.2759	0.1942
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
8.000	6.500	Máx.	-3.5949	-0.2603	0.1965
		Mín.	-4.0162	-0.2603	0.1965
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.000	6.750	Máx.	-3.6580	-0.2461	0.1987
		Mín.	-4.0793	-0.2462	0.1987
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.000	7.000	Máx.	-3.7177	-0.2333	0.2010
		Mín.	-4.1390	-0.2334	0.2010
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.000	7.250	Máx.	-3.7744	-0.2222	0.2033
		Mín.	-4.1957	-0.2223	0.2033
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.000	7.500	Máx.	-3.8285	-0.2127	0.2056
		Mín.	-4.2499	-0.2128	0.2056
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
8.000	7.750	Máx.	-3.8804	-0.2050	0.2079
		Mín.	-4.3018	-0.2051	0.2079
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
8.000	8.000	Máx.	-3.9307	-0.1991	0.2102
		Mín.	-4.3521	-0.1992	0.2102
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
8.000	8.250	Máx.	-3.9796	-0.1948	0.2124
		Mín.	-4.4011	-0.1950	0.2124
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
8.000	8.500	Máx.	-4.0278	-0.1922	0.2146
		Mín.	-4.4493	-0.1924	0.2145
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
8.000	8.750	Máx.	-4.0755	-0.1911	0.2162
		Mín.	-4.4971	-0.1913	0.2162
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
8.000	9.000	Máx.	-4.1230	-0.1909	0.2162
		Mín.	-4.5447	-0.1912	0.2162
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
8.250	0.000	Máx.	-0.6712	-0.5243	0.0855
		Mín.	-1.0928	-0.5246	0.0855
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
8.250	0.250	Máx.	-0.8021	-0.5244	0.0855
		Mín.	-1.2237	-0.5246	0.0855
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
8.250	0.500	Máx.	-0.9333	-0.5254	0.0909
		Mín.	-1.3548	-0.5256	0.0909
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
8.250	0.750	Máx.	-1.0649	-0.5274	0.0978
		Mín.	-1.4864	-0.5275	0.0978
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
8.250	1.000	Máx.	-1.1972	-0.5300	0.1052
		Mín.	-1.6186	-0.5301	0.1052
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
8.250	1.250	Máx.	-1.3303	-0.5327	0.1126
		Mín.	-1.7517	-0.5328	0.1126
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
8.250	1.500	Máx.	-1.4641	-0.5347	0.1199
		Mín.	-1.8855	-0.5349	0.1199
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
8.250	1.750	Máx.	-1.5984	-0.5352	0.1270
		Mín.	-2.0198	-0.5353	0.1269
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.250	2.000	Máx.	-1.7326	-0.5335	0.1335
		Mín.	-2.1539	-0.5336	0.1335
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.250	2.250	Máx.	-1.8660	-0.5300	0.1396
		Mín.	-2.2872	-0.5301	0.1396
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.250	2.500	Máx.	-1.9982	-0.5250	0.1449
		Mín.	-2.4195	-0.5251	0.1449
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.250	2.750	Máx.	-2.1291	-0.5186	0.1495
		Mín.	-2.5503	-0.5187	0.1495
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
8.250	3.000	Máx.	-2.2581	-0.5107	0.1535
		Mín.	-2.6793	-0.5108	0.1534
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.250	3.250	Máx.	-2.3850	-0.5013	0.1567
		Mín.	-2.8062	-0.5013	0.1567
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.250	3.500	Máx.	-2.5093	-0.4899	0.1594
		Mín.	-2.9306	-0.4900	0.1594
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
8.250	3.750	Máx.	-2.6306	-0.4763	0.1616
		Mín.	-3.0518	-0.4764	0.1616
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.250	4.000	Máx.	-2.7482	-0.4601	0.1635
		Mín.	-3.1694	-0.4601	0.1635
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.250	4.250	Máx.	-2.8614	-0.4413	0.1652
		Mín.	-3.2826	-0.4413	0.1652
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.250	4.500	Máx.	-2.9694	-0.4207	0.1668
		Mín.	-3.3906	-0.4207	0.1668
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.250	4.750	Máx.	-3.0721	-0.3990	0.1684
		Mín.	-3.4933	-0.3991	0.1684
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.250	5.000	Máx.	-3.1691	-0.3770	0.1700
		Mín.	-3.5904	-0.3770	0.1700
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.250	5.250	Máx.	-3.2606	-0.3552	0.1717
		Mín.	-3.6819	-0.3552	0.1717
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.250	5.500	Máx.	-3.3467	-0.3340	0.1735
		Mín.	-3.7679	-0.3340	0.1735
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.250	5.750	Máx.	-3.4275	-0.3139	0.1753
		Mín.	-3.8487	-0.3139	0.1753
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.250	6.000	Máx.	-3.5034	-0.2951	0.1771
		Mín.	-3.9247	-0.2952	0.1771
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
8.250	6.250	Máx.	-3.5748	-0.2780	0.1790
		Mín.	-3.9961	-0.2780	0.1790
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
8.250	6.500	Máx.	-3.6421	-0.2624	0.1809
		Mín.	-4.0634	-0.2624	0.1809
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.250	6.750	Máx.	-3.7058	-0.2482	0.1828
		Mín.	-4.1270	-0.2483	0.1828
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.250	7.000	Máx.	-3.7660	-0.2355	0.1848
		Mín.	-4.1873	-0.2355	0.1848
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.250	7.250	Máx.	-3.8232	-0.2243	0.1867
		Mín.	-4.2445	-0.2244	0.1867
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.250	7.500	Máx.	-3.8778	-0.2148	0.1887
		Mín.	-4.2992	-0.2150	0.1887
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
8.250	7.750	Máx.	-3.9303	-0.2071	0.1907
		Mín.	-4.3517	-0.2073	0.1907
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
8.250	8.000	Máx.	-3.9811	-0.2012	0.1927
		Mín.	-4.4025	-0.2014	0.1927
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
8.250	8.250	Máx.	-4.0306	-0.1970	0.1947
		Mín.	-4.4520	-0.1972	0.1947
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
8.250	8.500	Máx.	-4.0793	-0.1944	0.1966
		Mín.	-4.5008	-0.1946	0.1966
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
8.250	8.750	Máx.	-4.1275	-0.1932	0.1980
		Mín.	-4.5491	-0.1934	0.1980
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
8.250	9.000	Máx.	-4.1756	-0.1931	0.1980
		Mín.	-4.5972	-0.1933	0.1980
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
8.500	0.000	Máx.	-0.6902	-0.5314	0.0844
		Mín.	-1.1119	-0.5316	0.0844
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
8.500	0.250	Máx.	-0.8229	-0.5314	0.0844
		Mín.	-1.2444	-0.5317	0.0844
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
8.500	0.500	Máx.	-0.9559	-0.5324	0.0891
		Mín.	-1.3774	-0.5326	0.0890
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
8.500	0.750	Máx.	-1.0892	-0.5344	0.0951
		Mín.	-1.5107	-0.5346	0.0950
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
8.500	1.000	Máx.	-1.2233	-0.5370	0.1014
		Mín.	-1.6447	-0.5371	0.1014
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
8.500	1.250	Máx.	-1.3581	-0.5396	0.1078
		Mín.	-1.7795	-0.5397	0.1078
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
8.500	1.500	Máx.	-1.4936	-0.5414	0.1140
		Mín.	-1.9150	-0.5415	0.1140
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
8.500	1.750	Máx.	-1.6296	-0.5415	0.1200
		Mín.	-2.0509	-0.5416	0.1200
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.500	2.000	Máx.	-1.7653	-0.5393	0.1255
		Mín.	-2.1866	-0.5394	0.1255
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.500	2.250	Máx.	-1.9000	-0.5353	0.1306
		Mín.	-2.3213	-0.5353	0.1306
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.500	2.500	Máx.	-2.0335	-0.5296	0.1351
		Mín.	-2.4548	-0.5297	0.1351
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.500	2.750	Máx.	-2.1654	-0.5225	0.1390
		Mín.	-2.5867	-0.5226	0.1390
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
8.500	3.000	Máx.	-2.2954	-0.5140	0.1424
		Mín.	-2.7166	-0.5141	0.1424
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.500	3.250	Máx.	-2.4230	-0.5040	0.1451
		Mín.	-2.8442	-0.5040	0.1451
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
8.500	3.500	Máx.	-2.5479	-0.4922	0.1474
		Mín.	-2.9692	-0.4922	0.1474
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.500	3.750	Máx.	-2.6697	-0.4782	0.1493
		Mín.	-3.0909	-0.4782	0.1493
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.500	4.000	Máx.	-2.7877	-0.4617	0.1509
		Mín.	-3.2089	-0.4617	0.1509
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.500	4.250	Máx.	-2.9012	-0.4428	0.1523
		Mín.	-3.3224	-0.4428	0.1523
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.500	4.500	Máx.	-3.0096	-0.4221	0.1536
		Mín.	-3.4308	-0.4221	0.1536
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.500	4.750	Máx.	-3.1126	-0.4005	0.1549
		Mín.	-3.5338	-0.4005	0.1549
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.500	5.000	Máx.	-3.2100	-0.3785	0.1562
		Mín.	-3.6312	-0.3785	0.1562
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.500	5.250	Máx.	-3.3019	-0.3567	0.1576
		Mín.	-3.7231	-0.3567	0.1576
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.500	5.500	Máx.	-3.3883	-0.3356	0.1590
		Mín.	-3.8095	-0.3356	0.1590
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.500	5.750	Máx.	-3.4695	-0.3155	0.1604
		Mín.	-3.8908	-0.3156	0.1604
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.500	6.000	Máx.	-3.5459	-0.2968	0.1619
		Mín.	-3.9671	-0.2969	0.1619
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
8.500	6.250	Máx.	-3.6177	-0.2797	0.1635
		Mín.	-4.0389	-0.2797	0.1635
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
8.500	6.500	Máx.	-3.6854	-0.2641	0.1651
		Mín.	-4.1067	-0.2642	0.1650
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.500	6.750	Máx.	-3.7495	-0.2500	0.1667
		Mín.	-4.1708	-0.2501	0.1667
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.500	7.000	Máx.	-3.8101	-0.2373	0.1683
		Mín.	-4.2315	-0.2374	0.1683
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.500	7.250	Máx.	-3.8678	-0.2261	0.1700
		Mín.	-4.2891	-0.2262	0.1700
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.500	7.500	Máx.	-3.9229	-0.2167	0.1717
		Mín.	-4.3442	-0.2168	0.1717
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
8.500	7.750	Máx.	-3.9758	-0.2090	0.1735
		Mín.	-4.3972	-0.2092	0.1734
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
8.500	8.000	Máx.	-4.0271	-0.2031	0.1752
		Mín.	-4.4485	-0.2033	0.1752
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
8.500	8.250	Máx.	-4.0770	-0.1989	0.1769
		Mín.	-4.4985	-0.1991	0.1769
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
8.500	8.500	Máx.	-4.1262	-0.1963	0.1786
		Mín.	-4.5477	-0.1965	0.1785
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
8.500	8.750	Máx.	-4.1749	-0.1951	0.1798
		Mín.	-4.5965	-0.1954	0.1798
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
8.500	9.000	Máx.	-4.2235	-0.1950	0.1798
		Mín.	-4.6451	-0.1953	0.1798
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
8.750	0.000	Máx.	-0.7091	-0.5375	0.0819
		Mín.	-1.1307	-0.5377	0.0819
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
8.750	0.250	Máx.	-0.8433	-0.5375	0.0819
		Mín.	-1.2648	-0.5377	0.0819
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
8.750	0.500	Máx.	-0.9778	-0.5385	0.0859
		Mín.	-1.3993	-0.5387	0.0859
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
8.750	0.750	Máx.	-1.1127	-0.5404	0.0910
		Mín.	-1.5341	-0.5406	0.0910
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
8.750	1.000	Máx.	-1.2482	-0.5429	0.0963
		Mín.	-1.6697	-0.5431	0.0963
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
8.750	1.250	Máx.	-1.3845	-0.5454	0.1017
		Mín.	-1.8059	-0.5455	0.1017
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
8.750	1.500	Máx.	-1.5215	-0.5470	0.1069
		Mín.	-1.9429	-0.5471	0.1069
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
8.750	1.750	Máx.	-1.6588	-0.5467	0.1118
		Mín.	-2.0801	-0.5468	0.1118
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.750	2.000	Máx.	-1.7957	-0.5442	0.1164
		Mín.	-2.2170	-0.5443	0.1164
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.750	2.250	Máx.	-1.9317	-0.5396	0.1206
		Mín.	-2.3530	-0.5397	0.1206
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.750	2.500	Máx.	-2.0662	-0.5335	0.1243
		Mín.	-2.4875	-0.5335	0.1243
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.750	2.750	Máx.	-2.1990	-0.5258	0.1276
		Mín.	-2.6202	-0.5259	0.1276
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
8.750	3.000	Máx.	-2.3297	-0.5168	0.1303
		Mín.	-2.7509	-0.5169	0.1303
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
8.750	3.250	Máx.	-2.4579	-0.5063	0.1326
		Mín.	-2.8792	-0.5064	0.1326
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.750	3.500	Máx.	-2.5834	-0.4941	0.1346
		Mín.	-3.0046	-0.4941	0.1346
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.750	3.750	Máx.	-2.7056	-0.4798	0.1362
		Mín.	-3.1268	-0.4798	0.1361
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.750	4.000	Máx.	-2.8240	-0.4631	0.1375
		Mín.	-3.2452	-0.4631	0.1375
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.750	4.250	Máx.	-2.9378	-0.4440	0.1387
		Mín.	-3.3590	-0.4440	0.1387
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.750	4.500	Máx.	-3.0464	-0.4233	0.1398
		Mín.	-3.4676	-0.4233	0.1397
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.750	4.750	Máx.	-3.1497	-0.4016	0.1408
		Mín.	-3.5709	-0.4016	0.1408
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.750	5.000	Máx.	-3.2474	-0.3797	0.1418
		Mín.	-3.6686	-0.3797	0.1418
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.750	5.250	Máx.	-3.3395	-0.3579	0.1429
		Mín.	-3.7607	-0.3579	0.1429
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.750	5.500	Máx.	-3.4263	-0.3369	0.1440
		Mín.	-3.8475	-0.3369	0.1440
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.750	5.750	Máx.	-3.5078	-0.3169	0.1452
		Mín.	-3.9290	-0.3169	0.1452
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
8.750	6.000	Máx.	-3.5844	-0.2982	0.1464
		Mín.	-4.0057	-0.2983	0.1464
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
8.750	6.250	Máx.	-3.6566	-0.2811	0.1477
		Mín.	-4.0778	-0.2812	0.1477
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.750	6.500	Máx.	-3.7247	-0.2656	0.1490
		Mín.	-4.1460	-0.2657	0.1490
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.750	6.750	Máx.	-3.7891	-0.2515	0.1504
		Mín.	-4.2104	-0.2516	0.1504
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.750	7.000	Máx.	-3.8502	-0.2388	0.1518
		Mín.	-4.2715	-0.2389	0.1518
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.750	7.250	Máx.	-3.9082	-0.2277	0.1532
		Mín.	-4.3296	-0.2278	0.1532
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
8.750	7.500	Máx.	-3.9637	-0.2183	0.1547
		Mín.	-4.3850	-0.2184	0.1547
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
8.750	7.750	Máx.	-4.0170	-0.2106	0.1562
		Mín.	-4.4384	-0.2108	0.1562
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
8.750	8.000	Máx.	-4.0686	-0.2047	0.1577
		Mín.	-4.4901	-0.2049	0.1577
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
8.750	8.250	Máx.	-4.1190	-0.2006	0.1592
		Mín.	-4.5405	-0.2007	0.1592
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
8.750	8.500	Máx.	-4.1686	-0.1980	0.1606
		Mín.	-4.5901	-0.1982	0.1606
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
8.750	8.750	Máx.	-4.2178	-0.1968	0.1617
		Mín.	-4.6393	-0.1970	0.1617
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
8.750	9.000	Máx.	-4.2667	-0.1967	0.1617
		Mín.	-4.6884	-0.1969	0.1617
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
9.000	0.000	Máx.	-0.7275	-0.5426	0.0784
		Mín.	-1.1492	-0.5428	0.0783
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
9.000	0.250	Máx.	-0.8630	-0.5426	0.0784
		Mín.	-1.2845	-0.5428	0.0783
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
9.000	0.500	Máx.	-0.9987	-0.5436	0.0816
		Mín.	-1.4203	-0.5438	0.0816
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
9.000	0.750	Máx.	-1.1349	-0.5455	0.0858
		Mín.	-1.5564	-0.5456	0.0858
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
9.000	1.000	Máx.	-1.2717	-0.5479	0.0902
		Mín.	-1.6932	-0.5480	0.0902
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
9.000	1.250	Máx.	-1.4092	-0.5502	0.0945
		Mín.	-1.8306	-0.5503	0.0945
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
9.000	1.500	Máx.	-1.5474	-0.5516	0.0987
		Mín.	-1.9687	-0.5517	0.0987
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
9.000	1.750	Máx.	-1.6858	-0.5510	0.1027
		Mín.	-2.1072	-0.5511	0.1027
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.000	2.000	Máx.	-1.8238	-0.5481	0.1063
		Mín.	-2.2451	-0.5482	0.1063
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.000	2.250	Máx.	-1.9607	-0.5432	0.1097
		Mín.	-2.3819	-0.5433	0.1097
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.000	2.500	Máx.	-2.0960	-0.5366	0.1127
		Mín.	-2.5173	-0.5367	0.1127
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.000	2.750	Máx.	-2.2295	-0.5286	0.1153
		Mín.	-2.6508	-0.5286	0.1153
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
9.000	3.000	Máx.	-2.3608	-0.5191	0.1175
		Mín.	-2.7821	-0.5192	0.1175
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.000	3.250	Máx.	-2.4896	-0.5082	0.1194
		Mín.	-2.9108	-0.5083	0.1194
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.000	3.500	Máx.	-2.6155	-0.4957	0.1210
		Mín.	-3.0367	-0.4957	0.1210
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.000	3.750	Máx.	-2.7380	-0.4811	0.1223
		Mín.	-3.1592	-0.4812	0.1223
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.000	4.000	Máx.	-2.8567	-0.4642	0.1234
		Mín.	-3.2779	-0.4643	0.1234
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.000	4.250	Máx.	-2.9707	-0.4450	0.1244
		Mín.	-3.3919	-0.4451	0.1244
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.000	4.500	Máx.	-3.0797	-0.4243	0.1253
		Mín.	-3.5009	-0.4243	0.1253
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.000	4.750	Máx.	-3.1831	-0.4026	0.1261
		Mín.	-3.6043	-0.4026	0.1261
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.000	5.000	Máx.	-3.2811	-0.3806	0.1270
		Mín.	-3.7023	-0.3806	0.1270
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.000	5.250	Máx.	-3.3734	-0.3589	0.1279
		Mín.	-3.7946	-0.3589	0.1279
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.000	5.500	Máx.	-3.4604	-0.3379	0.1288
		Mín.	-3.8816	-0.3379	0.1288
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.000	5.750	Máx.	-3.5422	-0.3179	0.1297
		Mín.	-3.9634	-0.3180	0.1297
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.000	6.000	Máx.	-3.6191	-0.2993	0.1307
		Mín.	-4.0403	-0.2994	0.1307
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
9.000	6.250	Máx.	-3.6915	-0.2823	0.1318
		Mín.	-4.1128	-0.2824	0.1318
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.000	6.500	Máx.	-3.7599	-0.2668	0.1329
		Mín.	-4.1812	-0.2669	0.1329
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.000	6.750	Máx.	-3.8247	-0.2528	0.1340
		Mín.	-4.2460	-0.2528	0.1340
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.000	7.000	Máx.	-3.8860	-0.2401	0.1352
		Mín.	-4.3074	-0.2402	0.1352
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.000	7.250	Máx.	-3.9444	-0.2290	0.1364
		Mín.	-4.3658	-0.2291	0.1364
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
9.000	7.500	Máx.	-4.0002	-0.2197	0.1377
		Mín.	-4.4216	-0.2198	0.1377
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
9.000	7.750	Máx.	-4.0539	-0.2120	0.1390
		Mín.	-4.4753	-0.2122	0.1390
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
9.000	8.000	Máx.	-4.1059	-0.2062	0.1402
		Mín.	-4.5273	-0.2063	0.1402
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
9.000	8.250	Máx.	-4.1566	-0.2020	0.1415
		Mín.	-4.5781	-0.2022	0.1415
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
9.000	8.500	Máx.	-4.2066	-0.1994	0.1427
		Mín.	-4.6281	-0.1996	0.1427
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
9.000	8.750	Máx.	-4.2561	-0.1982	0.1437
		Mín.	-4.6776	-0.1985	0.1437
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
9.000	9.000	Máx.	-4.3054	-0.1981	0.1437
		Mín.	-4.7270	-0.1984	0.1437
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
9.250	0.000	Máx.	-0.7453	-0.5467	0.0738
		Mín.	-1.1669	-0.5469	0.0738
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
9.250	0.250	Máx.	-0.8817	-0.5467	0.0738
		Mín.	-1.3033	-0.5469	0.0738
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
9.250	0.500	Máx.	-1.0185	-0.5477	0.0764
		Mín.	-1.4400	-0.5479	0.0764
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
9.250	0.750	Máx.	-1.1557	-0.5495	0.0797
		Mín.	-1.5772	-0.5497	0.0797
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
9.250	1.000	Máx.	-1.2935	-0.5518	0.0831
		Mín.	-1.7150	-0.5520	0.0831
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
9.250	1.250	Máx.	-1.4320	-0.5540	0.0865
		Mín.	-1.8534	-0.5541	0.0865
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
9.250	1.500	Máx.	-1.5711	-0.5552	0.0897
		Mín.	-1.9925	-0.5553	0.0897
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
9.250	1.750	Máx.	-1.7104	-0.5544	0.0928
		Mín.	-2.1317	-0.5545	0.0928
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.250	2.000	Máx.	-1.8492	-0.5512	0.0956
		Mín.	-2.2705	-0.5513	0.0956
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.250	2.250	Máx.	-1.9868	-0.5460	0.0981
		Mín.	-2.4081	-0.5461	0.0981
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.250	2.500	Máx.	-2.1228	-0.5391	0.1004
		Mín.	-2.5441	-0.5391	0.1004
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
9.250	2.750	Máx.	-2.2569	-0.5307	0.1024
		Mín.	-2.6781	-0.5308	0.1024
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.250	3.000	Máx.	-2.3887	-0.5209	0.1041
		Mín.	-2.8099	-0.5210	0.1041
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.250	3.250	Máx.	-2.5179	-0.5098	0.1056
		Mín.	-2.9391	-0.5098	0.1056
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.250	3.500	Máx.	-2.6441	-0.4970	0.1068
		Mín.	-3.0653	-0.4970	0.1068
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.250	3.750	Máx.	-2.7669	-0.4822	0.1079
		Mín.	-3.1881	-0.4823	0.1079
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.250	4.000	Máx.	-2.8858	-0.4652	0.1088
		Mín.	-3.3070	-0.4652	0.1088
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.250	4.250	Máx.	-3.0001	-0.4459	0.1096
		Mín.	-3.4213	-0.4459	0.1096
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.250	4.500	Máx.	-3.1092	-0.4251	0.1104
		Mín.	-3.5304	-0.4251	0.1104
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.250	4.750	Máx.	-3.2128	-0.4033	0.1111
		Mín.	-3.6341	-0.4034	0.1111
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.250	5.000	Máx.	-3.3110	-0.3814	0.1118
		Mín.	-3.7322	-0.3814	0.1118
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.250	5.250	Máx.	-3.4035	-0.3597	0.1125
		Mín.	-3.8247	-0.3597	0.1125
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.250	5.500	Máx.	-3.4907	-0.3387	0.1133
		Mín.	-3.9119	-0.3388	0.1133
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.250	5.750	Máx.	-3.5727	-0.3188	0.1141
		Mín.	-3.9939	-0.3189	0.1141
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.250	6.000	Máx.	-3.6498	-0.3003	0.1149
		Mín.	-4.0711	-0.3003	0.1149
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
9.250	6.250	Máx.	-3.7225	-0.2833	0.1158
		Mín.	-4.1438	-0.2833	0.1158
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.250	6.500	Máx.	-3.7911	-0.2678	0.1167
		Mín.	-4.2124	-0.2679	0.1167
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.250	6.750	Máx.	-3.8561	-0.2538	0.1177
		Mín.	-4.2774	-0.2539	0.1177
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.250	7.000	Máx.	-3.9178	-0.2412	0.1187
		Mín.	-4.3391	-0.2413	0.1187
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
9.250	7.250	Máx.	-3.9764	-0.2302	0.1197
		Mín.	-4.3978	-0.2303	0.1197
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.250	7.500	Máx.	-4.0325	-0.2208	0.1207
		Mín.	-4.4539	-0.2209	0.1207
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
9.250	7.750	Máx.	-4.0865	-0.2132	0.1218
		Mín.	-4.5079	-0.2134	0.1218
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
9.250	8.000	Máx.	-4.1387	-0.2074	0.1229
		Mín.	-4.5602	-0.2075	0.1229
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
9.250	8.250	Máx.	-4.1898	-0.2032	0.1240
		Mín.	-4.6113	-0.2034	0.1240
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
9.250	8.500	Máx.	-4.2400	-0.2006	0.1250
		Mín.	-4.6616	-0.2008	0.1250
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
9.250	8.750	Máx.	-4.2899	-0.1995	0.1258
		Mín.	-4.7114	-0.1997	0.1258
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
9.250	9.000	Máx.	-4.3395	-0.1994	0.1258
		Mín.	-4.7611	-0.1996	0.1258
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
9.500	0.000	Máx.	-0.7621	-0.5499	0.0685
		Mín.	-1.1837	-0.5501	0.0685
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
9.500	0.250	Máx.	-0.8993	-0.5499	0.0685
		Mín.	-1.3209	-0.5501	0.0685
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
9.500	0.500	Máx.	-1.0369	-0.5508	0.0704
		Mín.	-1.4584	-0.5510	0.0704
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
9.500	0.750	Máx.	-1.1749	-0.5526	0.0729
		Mín.	-1.5964	-0.5528	0.0729
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
9.500	1.000	Máx.	-1.3135	-0.5548	0.0754
		Mín.	-1.7349	-0.5550	0.0754
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
9.500	1.250	Máx.	-1.4527	-0.5568	0.0778
		Mín.	-1.8741	-0.5570	0.0778
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
9.500	1.500	Máx.	-1.5925	-0.5579	0.0801
		Mín.	-2.0138	-0.5580	0.0801
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
9.500	1.750	Máx.	-1.7324	-0.5569	0.0823
		Mín.	-2.1537	-0.5570	0.0823
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.500	2.000	Máx.	-1.8718	-0.5535	0.0843
		Mín.	-2.2931	-0.5536	0.0843
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.500	2.250	Máx.	-2.0099	-0.5480	0.0861
		Mín.	-2.4312	-0.5481	0.0861
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
9.500	2.500	Máx.	-2.1464	-0.5409	0.0877
		Mín.	-2.5677	-0.5410	0.0877
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.500	2.750	Máx.	-2.2809	-0.5323	0.0891
		Mín.	-2.7022	-0.5323	0.0891
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.500	3.000	Máx.	-2.4131	-0.5223	0.0903
		Mín.	-2.8343	-0.5224	0.0903
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.500	3.250	Máx.	-2.5426	-0.5109	0.0914
		Mín.	-2.9638	-0.5110	0.0914
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.500	3.500	Máx.	-2.6691	-0.4980	0.0923
		Mín.	-3.0903	-0.4980	0.0923
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.500	3.750	Máx.	-2.7921	-0.4831	0.0931
		Mín.	-3.2133	-0.4831	0.0931
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.500	4.000	Máx.	-2.9112	-0.4660	0.0938
		Mín.	-3.3324	-0.4660	0.0938
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.500	4.250	Máx.	-3.0257	-0.4466	0.0945
		Mín.	-3.4469	-0.4466	0.0945
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.500	4.500	Máx.	-3.1349	-0.4257	0.0951
		Mín.	-3.5561	-0.4257	0.0951
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.500	4.750	Máx.	-3.2387	-0.4040	0.0957
		Mín.	-3.6600	-0.4040	0.0957
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.500	5.000	Máx.	-3.3370	-0.3821	0.0963
		Mín.	-3.7582	-0.3821	0.0963
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.500	5.250	Máx.	-3.4297	-0.3604	0.0969
		Mín.	-3.8509	-0.3604	0.0969
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.500	5.500	Máx.	-3.5171	-0.3395	0.0976
		Mín.	-3.9383	-0.3395	0.0976
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.500	5.750	Máx.	-3.5992	-0.3196	0.0982
		Mín.	-4.0205	-0.3196	0.0982
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.500	6.000	Máx.	-3.6766	-0.3011	0.0990
		Mín.	-4.0978	-0.3011	0.0990
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
9.500	6.250	Máx.	-3.7494	-0.2841	0.0997
		Mín.	-4.1707	-0.2842	0.0997
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.500	6.500	Máx.	-3.8183	-0.2687	0.1005
		Mín.	-4.2396	-0.2688	0.1005
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.500	6.750	Máx.	-3.8835	-0.2547	0.1013
		Mín.	-4.3048	-0.2548	0.1013
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
9.500	7.000	Máx.	-3.9454	-0.2421	0.1021
		Mín.	-4.3667	-0.2422	0.1021
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.500	7.250	Máx.	-4.0042	-0.2311	0.1029
		Mín.	-4.4256	-0.2312	0.1029
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.500	7.500	Máx.	-4.0606	-0.2218	0.1038
		Mín.	-4.4819	-0.2219	0.1038
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
9.500	7.750	Máx.	-4.1148	-0.2142	0.1047
		Mín.	-4.5362	-0.2144	0.1047
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
9.500	8.000	Máx.	-4.1673	-0.2084	0.1056
		Mín.	-4.5887	-0.2085	0.1056
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
9.500	8.250	Máx.	-4.2186	-0.2042	0.1066
		Mín.	-4.6401	-0.2044	0.1065
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
9.500	8.500	Máx.	-4.2691	-0.2017	0.1074
		Mín.	-4.6906	-0.2019	0.1074
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
9.500	8.750	Máx.	-4.3192	-0.2005	0.1081
		Mín.	-4.7408	-0.2007	0.1081
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
9.500	9.000	Máx.	-4.3691	-0.2004	0.1081
		Mín.	-4.7907	-0.2006	0.1081
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
9.750	0.000	Máx.	-0.7778	-0.5521	0.0626
		Mín.	-1.1994	-0.5523	0.0626
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
9.750	0.250	Máx.	-0.9156	-0.5522	0.0626
		Mín.	-1.3372	-0.5524	0.0626
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
9.750	0.500	Máx.	-1.0537	-0.5530	0.0639
		Mín.	-1.4753	-0.5532	0.0639
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
9.750	0.750	Máx.	-1.1923	-0.5547	0.0655
		Mín.	-1.6137	-0.5549	0.0655
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
9.750	1.000	Máx.	-1.3314	-0.5569	0.0671
		Mín.	-1.7528	-0.5570	0.0671
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
9.750	1.250	Máx.	-1.4711	-0.5588	0.0686
		Mín.	-1.8925	-0.5589	0.0686
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
9.750	1.500	Máx.	-1.6113	-0.5597	0.0701
		Mín.	-2.0327	-0.5598	0.0700
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
9.750	1.750	Máx.	-1.7517	-0.5586	0.0714
		Mín.	-2.1731	-0.5587	0.0714
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.750	2.000	Máx.	-1.8915	-0.5550	0.0725
		Mín.	-2.3128	-0.5551	0.0725
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
9.750	2.250	Máx.	-2.0300	-0.5494	0.0736
		Mín.	-2.4513	-0.5495	0.0736
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.750	2.500	Máx.	-2.1668	-0.5421	0.0745
		Mín.	-2.5881	-0.5421	0.0745
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.750	2.750	Máx.	-2.3016	-0.5333	0.0754
		Mín.	-2.7228	-0.5334	0.0754
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.750	3.000	Máx.	-2.4340	-0.5232	0.0761
		Mín.	-2.8552	-0.5233	0.0761
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.750	3.250	Máx.	-2.5637	-0.5118	0.0768
		Mín.	-2.9849	-0.5118	0.0768
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.750	3.500	Máx.	-2.6903	-0.4987	0.0774
		Mín.	-3.1116	-0.4987	0.0774
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.750	3.750	Máx.	-2.8136	-0.4838	0.0780
		Mín.	-3.2348	-0.4838	0.0780
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.750	4.000	Máx.	-2.9328	-0.4666	0.0785
		Mín.	-3.3540	-0.4666	0.0785
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.750	4.250	Máx.	-3.0474	-0.4472	0.0791
		Mín.	-3.4686	-0.4472	0.0791
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.750	4.500	Máx.	-3.1568	-0.4263	0.0796
		Mín.	-3.5780	-0.4263	0.0796
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.750	4.750	Máx.	-3.2608	-0.4046	0.0801
		Mín.	-3.6820	-0.4046	0.0801
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.750	5.000	Máx.	-3.3592	-0.3826	0.0806
		Mín.	-3.7804	-0.3826	0.0806
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.750	5.250	Máx.	-3.4520	-0.3610	0.0812
		Mín.	-3.8732	-0.3610	0.0811
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.750	5.500	Máx.	-3.5395	-0.3401	0.0817
		Mín.	-3.9607	-0.3401	0.0817
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.750	5.750	Máx.	-3.6218	-0.3202	0.0823
		Mín.	-4.0431	-0.3203	0.0823
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
9.750	6.000	Máx.	-3.6993	-0.3017	0.0829
		Mín.	-4.1206	-0.3018	0.0829
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
9.750	6.250	Máx.	-3.7724	-0.2848	0.0835
		Mín.	-4.1936	-0.2848	0.0835
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.750	6.500	Máx.	-3.8414	-0.2694	0.0841
		Mín.	-4.2626	-0.2695	0.0841
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
9.750	6.750	Máx.	-3.9068	-0.2555	0.0848
		Mín.	-4.3281	-0.2555	0.0848
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.750	7.000	Máx.	-3.9688	-0.2429	0.0855
		Mín.	-4.3901	-0.2430	0.0855
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.750	7.250	Máx.	-4.0279	-0.2319	0.0862
		Mín.	-4.4492	-0.2320	0.0862
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
9.750	7.500	Máx.	-4.0844	-0.2226	0.0869
		Mín.	-4.5058	-0.2227	0.0869
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
9.750	7.750	Máx.	-4.1388	-0.2150	0.0877
		Mín.	-4.5602	-0.2152	0.0877
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
9.750	8.000	Máx.	-4.1916	-0.2092	0.0884
		Mín.	-4.6130	-0.2094	0.0884
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
9.750	8.250	Máx.	-4.2431	-0.2051	0.0892
		Mín.	-4.6646	-0.2053	0.0892
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
9.750	8.500	Máx.	-4.2938	-0.2025	0.0899
		Mín.	-4.7153	-0.2027	0.0899
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
9.750	8.750	Máx.	-4.3441	-0.2014	0.0904
		Mín.	-4.7657	-0.2016	0.0904
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
9.750	9.000	Máx.	-4.3942	-0.2012	0.0904
		Mín.	-4.8158	-0.2015	0.0904
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
10.000	0.000	Máx.	-0.7922	-0.5534	0.0562
		Mín.	-1.2139	-0.5537	0.0562
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
10.000	0.250	Máx.	-0.9304	-0.5535	0.0562
		Mín.	-1.3520	-0.5537	0.0562
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
10.000	0.500	Máx.	-1.0689	-0.5543	0.0568
		Mín.	-1.4904	-0.5545	0.0568
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
10.000	0.750	Máx.	-1.2077	-0.5560	0.0576
		Mín.	-1.6292	-0.5562	0.0576
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
10.000	1.000	Máx.	-1.3471	-0.5580	0.0583
		Mín.	-1.7686	-0.5582	0.0583
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
10.000	1.250	Máx.	-1.4871	-0.5598	0.0590
		Mín.	-1.9085	-0.5600	0.0590
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
10.000	1.500	Máx.	-1.6276	-0.5606	0.0596
		Mín.	-2.0490	-0.5607	0.0596
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
10.000	1.750	Máx.	-1.7682	-0.5594	0.0601
		Mín.	-2.1896	-0.5595	0.0601
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
10.000	2.000	Máx.	-1.9082	-0.5557	0.0605
		Mín.	-2.3295	-0.5558	0.0605
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.000	2.250	Máx.	-2.0468	-0.5500	0.0608
		Mín.	-2.4681	-0.5501	0.0608
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.000	2.500	Máx.	-2.1838	-0.5427	0.0611
		Mín.	-2.6051	-0.5427	0.0611
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.000	2.750	Máx.	-2.3187	-0.5339	0.0614
		Mín.	-2.7400	-0.5339	0.0614
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.000	3.000	Máx.	-2.4512	-0.5237	0.0617
		Mín.	-2.8725	-0.5238	0.0617
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
10.000	3.250	Máx.	-2.5811	-0.5122	0.0620
		Mín.	-3.0023	-0.5123	0.0620
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.000	3.500	Máx.	-2.7078	-0.4992	0.0623
		Mín.	-3.1291	-0.4992	0.0623
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.000	3.750	Máx.	-2.8312	-0.4842	0.0626
		Mín.	-3.2524	-0.4842	0.0626
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.000	4.000	Máx.	-2.9506	-0.4670	0.0630
		Mín.	-3.3718	-0.4670	0.0630
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.000	4.250	Máx.	-3.0653	-0.4476	0.0634
		Mín.	-3.4865	-0.4476	0.0634
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.000	4.500	Máx.	-3.1748	-0.4267	0.0638
		Mín.	-3.5960	-0.4268	0.0638
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.000	4.750	Máx.	-3.2788	-0.4050	0.0643
		Mín.	-3.7001	-0.4050	0.0643
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.000	5.000	Máx.	-3.3774	-0.3831	0.0647
		Mín.	-3.7986	-0.3831	0.0647
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.000	5.250	Máx.	-3.4704	-0.3615	0.0652
		Mín.	-3.8916	-0.3615	0.0652
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.000	5.500	Máx.	-3.5580	-0.3406	0.0656
		Mín.	-3.9792	-0.3406	0.0656
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.000	5.750	Máx.	-3.6404	-0.3208	0.0661
		Mín.	-4.0616	-0.3208	0.0661
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.000	6.000	Máx.	-3.7180	-0.3023	0.0666
		Mín.	-4.1393	-0.3023	0.0666
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
10.000	6.250	Máx.	-3.7912	-0.2854	0.0672
		Mín.	-4.2125	-0.2854	0.0672
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
10.000	6.500	Máx.	-3.8604	-0.2700	0.0677
		Mín.	-4.2816	-0.2701	0.0677
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.000	6.750	Máx.	-3.9259	-0.2561	0.0683
		Mín.	-4.3472	-0.2562	0.0683
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.000	7.000	Máx.	-3.9881	-0.2435	0.0688
		Mín.	-4.4094	-0.2436	0.0688
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.000	7.250	Máx.	-4.0474	-0.2325	0.0694
		Mín.	-4.4687	-0.2327	0.0694
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.000	7.500	Máx.	-4.1040	-0.2233	0.0700
		Mín.	-4.5254	-0.2234	0.0700
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
10.000	7.750	Máx.	-4.1586	-0.2157	0.0706
		Mín.	-4.5800	-0.2159	0.0706
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
10.000	8.000	Máx.	-4.2115	-0.2099	0.0712
		Mín.	-4.6330	-0.2101	0.0712
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
10.000	8.250	Máx.	-4.2632	-0.2058	0.0717
		Mín.	-4.6847	-0.2060	0.0717
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
10.000	8.500	Máx.	-4.3141	-0.2032	0.0723
		Mín.	-4.7356	-0.2034	0.0723
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
10.000	8.750	Máx.	-4.3645	-0.2021	0.0727
		Mín.	-4.7861	-0.2023	0.0727
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
10.000	9.000	Máx.	-4.4148	-0.2019	0.0727
		Mín.	-4.8365	-0.2022	0.0727
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
10.250	0.000	Máx.	-0.8053	-0.5539	0.0494
		Mín.	-1.2270	-0.5541	0.0494
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
10.250	0.250	Máx.	-0.9436	-0.5539	0.0494
		Mín.	-1.3652	-0.5542	0.0494
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
10.250	0.500	Máx.	-1.0822	-0.5548	0.0494
		Mín.	-1.5037	-0.5550	0.0494
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
10.250	0.750	Máx.	-1.2212	-0.5564	0.0494
		Mín.	-1.6426	-0.5565	0.0494
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
10.250	1.000	Máx.	-1.3606	-0.5583	0.0493
		Mín.	-1.7821	-0.5585	0.0493
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
10.250	1.250	Máx.	-1.5007	-0.5600	0.0491
		Mín.	-1.9221	-0.5602	0.0491
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
10.250	1.500	Máx.	-1.6412	-0.5607	0.0489
		Mín.	-2.0626	-0.5609	0.0489
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
10.250	1.750	Máx.	-1.7818	-0.5594	0.0485
		Mín.	-2.2032	-0.5596	0.0485
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.250	2.000	Máx.	-1.9218	-0.5557	0.0482
		Mín.	-2.3431	-0.5558	0.0482
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.250	2.250	Máx.	-2.0605	-0.5500	0.0478
		Mín.	-2.4817	-0.5501	0.0478
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.250	2.500	Máx.	-2.1974	-0.5426	0.0474
		Mín.	-2.6187	-0.5427	0.0474
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.250	2.750	Máx.	-2.3323	-0.5339	0.0472
		Mín.	-2.7536	-0.5339	0.0472
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.250	3.000	Máx.	-2.4648	-0.5238	0.0470
		Mín.	-2.8861	-0.5238	0.0470
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
10.250	3.250	Máx.	-2.5947	-0.5124	0.0469
		Mín.	-3.0159	-0.5124	0.0469
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.250	3.500	Máx.	-2.7215	-0.4994	0.0469
		Mín.	-3.1427	-0.4994	0.0469
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.250	3.750	Máx.	-2.8449	-0.4845	0.0470
		Mín.	-3.2661	-0.4845	0.0470
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.250	4.000	Máx.	-2.9644	-0.4673	0.0472
		Mín.	-3.3856	-0.4674	0.0472
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.250	4.250	Máx.	-3.0791	-0.4480	0.0475
		Mín.	-3.5004	-0.4480	0.0475
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.250	4.500	Máx.	-3.1888	-0.4271	0.0478
		Mín.	-3.6100	-0.4271	0.0478
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.250	4.750	Máx.	-3.2929	-0.4054	0.0482
		Mín.	-3.7141	-0.4055	0.0482
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.250	5.000	Máx.	-3.3916	-0.3835	0.0486
		Mín.	-3.8128	-0.3836	0.0486
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.250	5.250	Máx.	-3.4847	-0.3619	0.0490
		Mín.	-3.9059	-0.3619	0.0490
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.250	5.500	Máx.	-3.5724	-0.3410	0.0494
		Mín.	-3.9936	-0.3411	0.0494
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.250	5.750	Máx.	-3.6549	-0.3212	0.0498
		Mín.	-4.0762	-0.3213	0.0498
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.250	6.000	Máx.	-3.7327	-0.3028	0.0502
		Mín.	-4.1539	-0.3028	0.0502
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
10.250	6.250	Máx.	-3.8060	-0.2858	0.0507
		Mín.	-4.2272	-0.2859	0.0507
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.250	6.500	Máx.	-3.8753	-0.2705	0.0511
		Mín.	-4.2965	-0.2706	0.0511
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.250	6.750	Máx.	-3.9409	-0.2566	0.0515
		Mín.	-4.3622	-0.2567	0.0515
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.250	7.000	Máx.	-4.0033	-0.2440	0.0520
		Mín.	-4.4246	-0.2441	0.0520
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.250	7.250	Máx.	-4.0626	-0.2331	0.0524
		Mín.	-4.4840	-0.2332	0.0524
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.250	7.500	Máx.	-4.1194	-0.2238	0.0529
		Mín.	-4.5408	-0.2239	0.0529
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
10.250	7.750	Máx.	-4.1741	-0.2162	0.0533
		Mín.	-4.5955	-0.2164	0.0533
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
10.250	8.000	Máx.	-4.2272	-0.2104	0.0538
		Mín.	-4.6486	-0.2106	0.0538
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
10.250	8.250	Máx.	-4.2790	-0.2063	0.0542
		Mín.	-4.7005	-0.2065	0.0542
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
10.250	8.500	Máx.	-4.3300	-0.2038	0.0546
		Mín.	-4.7515	-0.2039	0.0546
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
10.250	8.750	Máx.	-4.3806	-0.2026	0.0549
		Mín.	-4.8022	-0.2028	0.0549
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
10.250	9.000	Máx.	-4.4310	-0.2025	0.0549
		Mín.	-4.8526	-0.2027	0.0549
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
10.500	0.000	Máx.	-0.8170	-0.5535	0.0423
		Mín.	-1.2386	-0.5537	0.0423
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
10.500	0.250	Máx.	-0.9552	-0.5536	0.0423
		Mín.	-1.3767	-0.5538	0.0423
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
10.500	0.500	Máx.	-1.0937	-0.5544	0.0417
		Mín.	-1.5152	-0.5545	0.0417
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
10.500	0.750	Máx.	-1.2325	-0.5559	0.0409
		Mín.	-1.6540	-0.5561	0.0409
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
10.500	1.000	Máx.	-1.3718	-0.5578	0.0400
		Mín.	-1.7933	-0.5579	0.0400
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
10.500	1.250	Máx.	-1.5118	-0.5594	0.0390
		Mín.	-1.9332	-0.5595	0.0390
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
10.500	1.500	Máx.	-1.6521	-0.5600	0.0379
		Mín.	-2.0735	-0.5602	0.0379
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
10.500	1.750	Máx.	-1.7925	-0.5587	0.0368
		Mín.	-2.2139	-0.5588	0.0368
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.500	2.000	Máx.	-1.9323	-0.5550	0.0356
		Mín.	-2.3536	-0.5551	0.0356
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.500	2.250	Máx.	-2.0708	-0.5493	0.0346
		Mín.	-2.4921	-0.5494	0.0346
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.500	2.500	Máx.	-2.2076	-0.5420	0.0336
		Mín.	-2.6288	-0.5421	0.0336
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.500	2.750	Máx.	-2.3423	-0.5334	0.0327
		Mín.	-2.7636	-0.5334	0.0327
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.500	3.000	Máx.	-2.4747	-0.5234	0.0321
		Mín.	-2.8960	-0.5235	0.0321
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
10.500	3.250	Máx.	-2.6045	-0.5122	0.0316
		Mín.	-3.0257	-0.5122	0.0316
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.500	3.500	Máx.	-2.7313	-0.4993	0.0313
		Mín.	-3.1525	-0.4993	0.0313
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.500	3.750	Máx.	-2.8547	-0.4846	0.0312
		Mín.	-3.2759	-0.4846	0.0312
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.500	4.000	Máx.	-2.9742	-0.4675	0.0313
		Mín.	-3.3954	-0.4675	0.0313
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.500	4.250	Máx.	-3.0890	-0.4482	0.0314
		Mín.	-3.5102	-0.4483	0.0314
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.500	4.500	Máx.	-3.1987	-0.4274	0.0316
		Mín.	-3.6199	-0.4274	0.0316
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.500	4.750	Máx.	-3.3030	-0.4058	0.0319
		Mín.	-3.7242	-0.4058	0.0319
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.500	5.000	Máx.	-3.4017	-0.3839	0.0322
		Mín.	-3.8229	-0.3839	0.0322
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.500	5.250	Máx.	-3.4949	-0.3623	0.0326
		Mín.	-3.9161	-0.3623	0.0326
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.500	5.500	Máx.	-3.5827	-0.3414	0.0329
		Mín.	-4.0039	-0.3414	0.0329
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.500	5.750	Máx.	-3.6654	-0.3216	0.0332
		Mín.	-4.0866	-0.3216	0.0332
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
10.500	6.000	Máx.	-3.7432	-0.3031	0.0336
		Mín.	-4.1645	-0.3032	0.0336
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
10.500	6.250	Máx.	-3.8166	-0.2862	0.0339
		Mín.	-4.2379	-0.2863	0.0339
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.500	6.500	Máx.	-3.8860	-0.2709	0.0342
		Mín.	-4.3073	-0.2710	0.0342
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.500	6.750	Máx.	-3.9517	-0.2570	0.0346
		Mín.	-4.3730	-0.2570	0.0346
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.500	7.000	Máx.	-4.0142	-0.2444	0.0349
		Mín.	-4.4355	-0.2445	0.0349
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.500	7.250	Máx.	-4.0736	-0.2334	0.0352
		Mín.	-4.4950	-0.2336	0.0352
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.500	7.500	Máx.	-4.1305	-0.2242	0.0355
		Mín.	-4.5519	-0.2243	0.0355
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
10.500	7.750	Máx.	-4.1853	-0.2166	0.0358
		Mín.	-4.6067	-0.2167	0.0358
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
10.500	8.000	Máx.	-4.2385	-0.2108	0.0361
		Mín.	-4.6599	-0.2110	0.0361
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
10.500	8.250	Máx.	-4.2904	-0.2067	0.0364
		Mín.	-4.7119	-0.2069	0.0364
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
10.500	8.500	Máx.	-4.3415	-0.2041	0.0367
		Mín.	-4.7630	-0.2043	0.0367
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
10.500	8.750	Máx.	-4.3922	-0.2029	0.0369
		Mín.	-4.8137	-0.2032	0.0369
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
10.500	9.000	Máx.	-4.4426	-0.2028	0.0369
		Mín.	-4.8643	-0.2030	0.0369
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
10.750	0.000	Máx.	-0.8271	-0.5523	0.0348
		Mín.	-1.2487	-0.5525	0.0348
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
10.750	0.250	Máx.	-0.9650	-0.5523	0.0348
		Mín.	-1.3865	-0.5526	0.0348
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
10.750	0.500	Máx.	-1.1032	-0.5531	0.0337
		Mín.	-1.5247	-0.5533	0.0337
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
10.750	0.750	Máx.	-1.2417	-0.5546	0.0322
		Mín.	-1.6632	-0.5548	0.0322
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
10.750	1.000	Máx.	-1.3807	-0.5564	0.0305
		Mín.	-1.8021	-0.5566	0.0305
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
10.750	1.250	Máx.	-1.5202	-0.5580	0.0287
		Mín.	-1.9416	-0.5581	0.0287
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
10.750	1.500	Máx.	-1.6602	-0.5585	0.0268
		Mín.	-2.0816	-0.5587	0.0268
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
10.750	1.750	Máx.	-1.8003	-0.5572	0.0249
		Mín.	-2.2216	-0.5573	0.0249
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.750	2.000	Máx.	-1.9396	-0.5535	0.0230
		Mín.	-2.3609	-0.5536	0.0230
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.750	2.250	Máx.	-2.0777	-0.5479	0.0212
		Mín.	-2.4990	-0.5480	0.0212
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.750	2.500	Máx.	-2.2142	-0.5408	0.0196
		Mín.	-2.6355	-0.5409	0.0196
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.750	2.750	Máx.	-2.3487	-0.5324	0.0182
		Mín.	-2.7699	-0.5324	0.0182
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.750	3.000	Máx.	-2.4809	-0.5227	0.0171
		Mín.	-2.9021	-0.5227	0.0170
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
10.750	3.250	Máx.	-2.6105	-0.5116	0.0162
		Mín.	-3.0317	-0.5116	0.0162
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.750	3.500	Máx.	-2.7372	-0.4990	0.0156
		Mín.	-3.1584	-0.4990	0.0156
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.750	3.750	Máx.	-2.8605	-0.4844	0.0152
		Mín.	-3.2817	-0.4844	0.0152
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.750	4.000	Máx.	-2.9800	-0.4675	0.0151
		Mín.	-3.4012	-0.4676	0.0151
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.750	4.250	Máx.	-3.0949	-0.4484	0.0151
		Mín.	-3.5161	-0.4484	0.0151
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.750	4.500	Máx.	-3.2046	-0.4276	0.0152
		Mín.	-3.6258	-0.4277	0.0152
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.750	4.750	Máx.	-3.3090	-0.4060	0.0154
		Mín.	-3.7302	-0.4060	0.0154
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.750	5.000	Máx.	-3.4077	-0.3842	0.0156
		Mín.	-3.8289	-0.3842	0.0156
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.750	5.250	Máx.	-3.5010	-0.3626	0.0158
		Mín.	-3.9222	-0.3626	0.0158
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.750	5.500	Máx.	-3.5889	-0.3417	0.0161
		Mín.	-4.0101	-0.3417	0.0161
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
10.750	5.750	Máx.	-3.6716	-0.3219	0.0163
		Mín.	-4.0929	-0.3219	0.0163
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
10.750	6.000	Máx.	-3.7495	-0.3034	0.0166
		Mín.	-4.1708	-0.3035	0.0166
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
10.750	6.250	Máx.	-3.8230	-0.2865	0.0168
		Mín.	-4.2443	-0.2866	0.0168
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.750	6.500	Máx.	-3.8925	-0.2712	0.0170
		Mín.	-4.3137	-0.2712	0.0170
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.750	6.750	Máx.	-3.9583	-0.2572	0.0172
		Mín.	-4.3796	-0.2573	0.0172
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.750	7.000	Máx.	-4.0208	-0.2447	0.0175
		Mín.	-4.4421	-0.2448	0.0175
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.750	7.250	Máx.	-4.0803	-0.2337	0.0177
		Mín.	-4.5016	-0.2338	0.0176
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
10.750	7.500	Máx.	-4.1373	-0.2244	0.0178
		Mín.	-4.5586	-0.2245	0.0178
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
10.750	7.750	Máx.	-4.1921	-0.2168	0.0180
		Mín.	-4.6135	-0.2170	0.0180
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
10.750	8.000	Máx.	-4.2453	-0.2110	0.0182
		Mín.	-4.6668	-0.2112	0.0182
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
10.750	8.250	Máx.	-4.2973	-0.2069	0.0183
		Mín.	-4.7188	-0.2071	0.0183
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
10.750	8.500	Máx.	-4.3484	-0.2043	0.0184
		Mín.	-4.7700	-0.2045	0.0184
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
10.750	8.750	Máx.	-4.3992	-0.2032	0.0185
		Mín.	-4.8208	-0.2034	0.0185
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
10.750	9.000	Máx.	-4.4497	-0.2030	0.0185
		Mín.	-4.8714	-0.2033	0.0185
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
11.000	0.000	Máx.	-0.8356	-0.5503	0.0272
		Mín.	-1.2572	-0.5505	0.0272
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
11.000	0.250	Máx.	-0.9730	-0.5503	0.0272
		Mín.	-1.3945	-0.5506	0.0272
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
11.000	0.500	Máx.	-1.1107	-0.5511	0.0255
		Mín.	-1.5322	-0.5513	0.0255
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
11.000	0.750	Máx.	-1.2487	-0.5525	0.0232
		Mín.	-1.6701	-0.5527	0.0232
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
11.000	1.000	Máx.	-1.3872	-0.5542	0.0208
		Mín.	-1.8086	-0.5544	0.0208
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
11.000	1.250	Máx.	-1.5261	-0.5557	0.0182
		Mín.	-1.9475	-0.5559	0.0182
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
11.000	1.500	Máx.	-1.6655	-0.5562	0.0156
		Mín.	-2.0869	-0.5564	0.0156
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
11.000	1.750	Máx.	-1.8050	-0.5549	0.0129
		Mín.	-2.2263	-0.5550	0.0129
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.000	2.000	Máx.	-1.9438	-0.5513	0.0103
		Mín.	-2.3651	-0.5514	0.0103
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.000	2.250	Máx.	-2.0813	-0.5459	0.0078
		Mín.	-2.5026	-0.5460	0.0078
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.000	2.500	Máx.	-2.2173	-0.5390	0.0055
		Mín.	-2.6386	-0.5391	0.0055
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.000	2.750	Máx.	-2.3514	-0.5308	0.0036
		Mín.	-2.7726	-0.5309	0.0036
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.000	3.000	Máx.	-2.4832	-0.5214	0.0019
		Mín.	-2.9044	-0.5215	0.0019
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
11.000	3.250	Máx.	-2.6126	-0.5107	0.0006
		Mín.	-3.0338	-0.5107	0.0006
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.000	3.500	Máx.	-2.7391	-0.4984	-0.0003
		Mín.	-3.1603	-0.4984	-0.0003
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.000	3.750	Máx.	-2.8623	-0.4841	-0.0009
		Mín.	-3.2835	-0.4841	-0.0009
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.000	4.000	Máx.	-2.9818	-0.4674	-0.0012
		Mín.	-3.4030	-0.4674	-0.0013
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.000	4.250	Máx.	-3.0966	-0.4484	-0.0014
		Mín.	-3.5178	-0.4484	-0.0014
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.000	4.500	Máx.	-3.2064	-0.4277	-0.0015
		Mín.	-3.6276	-0.4277	-0.0015
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.000	4.750	Máx.	-3.3107	-0.4062	-0.0014
		Mín.	-3.7320	-0.4062	-0.0014
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.000	5.000	Máx.	-3.4096	-0.3843	-0.0014
		Mín.	-3.8308	-0.3843	-0.0014
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.000	5.250	Máx.	-3.5029	-0.3627	-0.0013
		Mín.	-3.9241	-0.3628	-0.0013
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
11.000	5.500	Máx.	-3.5908	-0.3419	-0.0011
		Mín.	-4.0121	-0.3419	-0.0011
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.000	5.750	Máx.	-3.6736	-0.3221	-0.0010
		Mín.	-4.0949	-0.3221	-0.0010
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.000	6.000	Máx.	-3.7516	-0.3036	-0.0009
		Mín.	-4.1728	-0.3037	-0.0009
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
11.000	6.250	Máx.	-3.8251	-0.2867	-0.0008
		Mín.	-4.2464	-0.2868	-0.0008
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.000	6.500	Máx.	-3.8946	-0.2713	-0.0006
		Mín.	-4.3159	-0.2714	-0.0007
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.000	6.750	Máx.	-3.9605	-0.2574	-0.0005
		Mín.	-4.3818	-0.2575	-0.0006
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.000	7.000	Máx.	-4.0230	-0.2448	-0.0005
		Mín.	-4.4443	-0.2449	-0.0005
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.000	7.250	Máx.	-4.0826	-0.2338	-0.0004
		Mín.	-4.5039	-0.2339	-0.0004
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.000	7.500	Máx.	-4.1396	-0.2245	-0.0004
		Mín.	-4.5609	-0.2246	-0.0004
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
11.000	7.750	Máx.	-4.1945	-0.2169	-0.0003
		Mín.	-4.6159	-0.2171	-0.0003
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
11.000	8.000	Máx.	-4.2477	-0.2111	-0.0003
		Mín.	-4.6691	-0.2113	-0.0003
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
11.000	8.250	Máx.	-4.2996	-0.2070	-0.0003
		Mín.	-4.7211	-0.2071	-0.0003
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
11.000	8.500	Máx.	-4.3508	-0.2044	-0.0004
		Mín.	-4.7723	-0.2046	-0.0004
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
11.000	8.750	Máx.	-4.4016	-0.2032	-0.0004
		Mín.	-4.8231	-0.2034	-0.0004
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
11.000	9.000	Máx.	-4.4521	-0.2031	-0.0004
		Mín.	-4.8737	-0.2033	-0.0004
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
11.250	0.000	Máx.	-0.8424	-0.5475	0.0192
		Mín.	-1.2640	-0.5478	0.0192
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
11.250	0.250	Máx.	-0.9791	-0.5476	0.0192
		Mín.	-1.4007	-0.5478	0.0192
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
11.250	0.500	Máx.	-1.1161	-0.5483	0.0170
		Mín.	-1.5376	-0.5485	0.0170
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
11.250	0.750	Máx.	-1.2534	-0.5497	0.0141
		Mín.	-1.6749	-0.5499	0.0141
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
11.250	1.000	Máx.	-1.3912	-0.5513	0.0110
		Mín.	-1.8126	-0.5515	0.0109
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
11.250	1.250	Máx.	-1.5294	-0.5527	0.0077
		Mín.	-1.9508	-0.5529	0.0077
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
11.250	1.500	Máx.	-1.6680	-0.5532	0.0043
		Mín.	-2.0894	-0.5533	0.0043
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
11.250	1.750	Máx.	-1.8067	-0.5518	0.0009
		Mín.	-2.2280	-0.5519	0.0009
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.250	2.000	Máx.	-1.9447	-0.5484	-0.0025
		Mín.	-2.3660	-0.5485	-0.0025
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.250	2.250	Máx.	-2.0816	-0.5432	-0.0057
		Mín.	-2.5028	-0.5433	-0.0057
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.250	2.500	Máx.	-2.2169	-0.5366	-0.0085
		Mín.	-2.6381	-0.5367	-0.0085
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.250	2.750	Máx.	-2.3504	-0.5288	-0.0111
		Mín.	-2.7716	-0.5288	-0.0111
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.250	3.000	Máx.	-2.4817	-0.5197	-0.0132
		Mín.	-2.9030	-0.5198	-0.0132
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
11.250	3.250	Máx.	-2.6107	-0.5094	-0.0149
		Mín.	-3.0319	-0.5094	-0.0149
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.250	3.500	Máx.	-2.7369	-0.4974	-0.0162
		Mín.	-3.1582	-0.4974	-0.0163
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.250	3.750	Máx.	-2.8600	-0.4835	-0.0172
		Mín.	-3.2812	-0.4835	-0.0172
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.250	4.000	Máx.	-2.9794	-0.4670	-0.0178
		Mín.	-3.4006	-0.4670	-0.0178
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.250	4.250	Máx.	-3.0942	-0.4482	-0.0182
		Mín.	-3.5154	-0.4482	-0.0182
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.250	4.500	Máx.	-3.2039	-0.4276	-0.0184
		Mín.	-3.6251	-0.4276	-0.0184
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.250	4.750	Máx.	-3.3083	-0.4061	-0.0186
		Mín.	-3.7295	-0.4061	-0.0186
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.250	5.000	Máx.	-3.4071	-0.3843	-0.0187
		Mín.	-3.8284	-0.3844	-0.0187
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
11.250	5.250	Máx.	-3.5005	-0.3628	-0.0188
		Mín.	-3.9217	-0.3628	-0.0188
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.250	5.500	Máx.	-3.5884	-0.3419	-0.0188
		Mín.	-4.0096	-0.3420	-0.0188
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.250	5.750	Máx.	-3.6712	-0.3221	-0.0188
		Mín.	-4.0925	-0.3222	-0.0188
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.250	6.000	Máx.	-3.7492	-0.3037	-0.0189
		Mín.	-4.1705	-0.3037	-0.0189
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
11.250	6.250	Máx.	-3.8228	-0.2868	-0.0189
		Mín.	-4.2440	-0.2868	-0.0189
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.250	6.500	Máx.	-3.8923	-0.2714	-0.0189
		Mín.	-4.3136	-0.2715	-0.0189
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.250	6.750	Máx.	-3.9582	-0.2574	-0.0189
		Mín.	-4.3795	-0.2575	-0.0189
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.250	7.000	Máx.	-4.0207	-0.2448	-0.0190
		Mín.	-4.4420	-0.2449	-0.0190
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.250	7.250	Máx.	-4.0803	-0.2338	-0.0191
		Mín.	-4.5016	-0.2339	-0.0191
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.250	7.500	Máx.	-4.1373	-0.2245	-0.0192
		Mín.	-4.5586	-0.2246	-0.0192
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
11.250	7.750	Máx.	-4.1921	-0.2169	-0.0193
		Mín.	-4.6135	-0.2170	-0.0193
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
11.250	8.000	Máx.	-4.2453	-0.2110	-0.0194
		Mín.	-4.6668	-0.2112	-0.0195
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
11.250	8.250	Máx.	-4.2973	-0.2069	-0.0196
		Mín.	-4.7188	-0.2070	-0.0196
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
11.250	8.500	Máx.	-4.3484	-0.2043	-0.0198
		Mín.	-4.7700	-0.2045	-0.0198
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
11.250	8.750	Máx.	-4.3991	-0.2031	-0.0199
		Mín.	-4.8207	-0.2033	-0.0199
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
11.250	9.000	Máx.	-4.4497	-0.2029	-0.0199
		Mín.	-4.8713	-0.2032	-0.0199
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
11.500	0.000	Máx.	-0.8475	-0.5440	0.0110
		Mín.	-1.2691	-0.5443	0.0110
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
11.500	0.250	Máx.	-0.9833	-0.5441	0.0110
		Mín.	-1.4049	-0.5443	0.0110
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
11.500	0.500	Máx.	-1.1194	-0.5448	0.0083
		Mín.	-1.5409	-0.5450	0.0082
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
11.500	0.750	Máx.	-1.2558	-0.5461	0.0047
		Mín.	-1.6773	-0.5463	0.0047
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
11.500	1.000	Máx.	-1.3927	-0.5478	0.0009
		Mín.	-1.8141	-0.5479	0.0009
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
11.500	1.250	Máx.	-1.5301	-0.5491	-0.0030
		Mín.	-1.9515	-0.5492	-0.0030
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
11.500	1.500	Máx.	-1.6677	-0.5494	-0.0070
		Mín.	-2.0891	-0.5495	-0.0070
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
11.500	1.750	Máx.	-1.8054	-0.5480	-0.0111
		Mín.	-2.2267	-0.5482	-0.0111
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.500	2.000	Máx.	-1.9425	-0.5448	-0.0152
		Mín.	-2.3638	-0.5449	-0.0152
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.500	2.250	Máx.	-2.0784	-0.5398	-0.0190
		Mín.	-2.4997	-0.5399	-0.0190
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.500	2.500	Máx.	-2.2129	-0.5336	-0.0225
		Mín.	-2.6342	-0.5337	-0.0225
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.500	2.750	Máx.	-2.3457	-0.5262	-0.0255
		Mín.	-2.7669	-0.5262	-0.0256
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
11.500	3.000	Máx.	-2.4765	-0.5176	-0.0282
		Mín.	-2.8977	-0.5176	-0.0282
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
11.500	3.250	Máx.	-2.6050	-0.5076	-0.0304
		Mín.	-3.0262	-0.5077	-0.0304
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.500	3.500	Máx.	-2.7308	-0.4961	-0.0322
		Mín.	-3.1520	-0.4961	-0.0322
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.500	3.750	Máx.	-2.8536	-0.4825	-0.0335
		Mín.	-3.2748	-0.4826	-0.0335
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.500	4.000	Máx.	-2.9728	-0.4664	-0.0345
		Mín.	-3.3940	-0.4664	-0.0345
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.500	4.250	Máx.	-3.0876	-0.4477	-0.0352
		Mín.	-3.5088	-0.4477	-0.0352
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.500	4.500	Máx.	-3.1972	-0.4273	-0.0358
		Mín.	-3.6184	-0.4273	-0.0358
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.500	4.750	Máx.	-3.3015	-0.4059	-0.0362
		Mín.	-3.7227	-0.4059	-0.0362
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
11.500	5.000	Máx.	-3.4003	-0.3841	-0.0366
		Mín.	-3.8215	-0.3842	-0.0366
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.500	5.250	Máx.	-3.4936	-0.3626	-0.0369
		Mín.	-3.9148	-0.3627	-0.0369
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.500	5.500	Máx.	-3.5816	-0.3418	-0.0371
		Mín.	-4.0028	-0.3419	-0.0371
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.500	5.750	Máx.	-3.6643	-0.3220	-0.0373
		Mín.	-4.0856	-0.3221	-0.0373
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.500	6.000	Máx.	-3.7423	-0.3036	-0.0375
		Mín.	-4.1636	-0.3036	-0.0375
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
11.500	6.250	Máx.	-3.8158	-0.2867	-0.0376
		Mín.	-4.2371	-0.2867	-0.0377
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.500	6.500	Máx.	-3.8853	-0.2713	-0.0378
		Mín.	-4.3066	-0.2714	-0.0378
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.500	6.750	Máx.	-3.9512	-0.2573	-0.0380
		Mín.	-4.3725	-0.2574	-0.0380
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.500	7.000	Máx.	-4.0137	-0.2447	-0.0382
		Mín.	-4.4350	-0.2448	-0.0382
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.500	7.250	Máx.	-4.0732	-0.2336	-0.0385
		Mín.	-4.4946	-0.2337	-0.0385
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.500	7.500	Máx.	-4.1302	-0.2243	-0.0387
		Mín.	-4.5515	-0.2244	-0.0387
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
11.500	7.750	Máx.	-4.1850	-0.2166	-0.0390
		Mín.	-4.6064	-0.2168	-0.0390
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
11.500	8.000	Máx.	-4.2381	-0.2108	-0.0394
		Mín.	-4.6596	-0.2109	-0.0394
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
11.500	8.250	Máx.	-4.2900	-0.2066	-0.0397
		Mín.	-4.7115	-0.2068	-0.0397
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
11.500	8.500	Máx.	-4.3411	-0.2040	-0.0400
		Mín.	-4.7626	-0.2042	-0.0400
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
11.500	8.750	Máx.	-4.3917	-0.2028	-0.0403
		Mín.	-4.8133	-0.2030	-0.0403
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
11.500	9.000	Máx.	-4.4422	-0.2027	-0.0403
		Mín.	-4.8638	-0.2029	-0.0403
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
11.750	0.000	Máx.	-0.8507	-0.5398	0.0025
		Mín.	-1.2724	-0.5400	0.0025
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
11.750	0.250	Máx.	-0.9855	-0.5398	0.0025
		Mín.	-1.4070	-0.5400	0.0025
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
11.750	0.500	Máx.	-1.1205	-0.5405	-0.0008
		Mín.	-1.5421	-0.5407	-0.0008
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
11.750	0.750	Máx.	-1.2559	-0.5419	-0.0050
		Mín.	-1.6774	-0.5421	-0.0050
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
11.750	1.000	Máx.	-1.3917	-0.5435	-0.0095
		Mín.	-1.8132	-0.5437	-0.0095
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
11.750	1.250	Máx.	-1.5280	-0.5448	-0.0140
		Mín.	-1.9494	-0.5450	-0.0140
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
11.750	1.500	Máx.	-1.6646	-0.5450	-0.0185
		Mín.	-2.0860	-0.5452	-0.0185
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
11.750	1.750	Máx.	-1.8011	-0.5436	-0.0232
		Mín.	-2.2225	-0.5437	-0.0232
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.750	2.000	Máx.	-1.9370	-0.5405	-0.0278
		Mín.	-2.3583	-0.5406	-0.0278
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.750	2.250	Máx.	-2.0719	-0.5359	-0.0321
		Mín.	-2.4932	-0.5360	-0.0322
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.750	2.500	Máx.	-2.2055	-0.5300	-0.0362
		Mín.	-2.6267	-0.5301	-0.0362
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.750	2.750	Máx.	-2.3374	-0.5230	-0.0398
		Mín.	-2.7587	-0.5231	-0.0398
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
11.750	3.000	Máx.	-2.4675	-0.5149	-0.0430
		Mín.	-2.8887	-0.5149	-0.0430
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
11.750	3.250	Máx.	-2.5953	-0.5054	-0.0457
		Mín.	-3.0166	-0.5054	-0.0457
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.750	3.500	Máx.	-2.7207	-0.4943	-0.0480
		Mín.	-3.1419	-0.4943	-0.0480
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.750	3.750	Máx.	-2.8431	-0.4812	-0.0499
		Mín.	-3.2644	-0.4812	-0.0499
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.750	4.000	Máx.	-2.9621	-0.4653	-0.0514
		Mín.	-3.3833	-0.4654	-0.0514
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.750	4.250	Máx.	-3.0766	-0.4469	-0.0526
		Mín.	-3.4978	-0.4469	-0.0526
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.750	4.500	Máx.	-3.1861	-0.4266	-0.0536
		Mín.	-3.6073	-0.4266	-0.0536
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
11.750	4.750	Máx.	-3.2903	-0.4053	-0.0544
		Mín.	-3.7115	-0.4053	-0.0544
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.750	5.000	Máx.	-3.3890	-0.3837	-0.0551
		Mín.	-3.8102	-0.3837	-0.0551
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.750	5.250	Máx.	-3.4822	-0.3623	-0.0556
		Mín.	-3.9034	-0.3623	-0.0556
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.750	5.500	Máx.	-3.5700	-0.3415	-0.0561
		Mín.	-3.9913	-0.3415	-0.0561
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.750	5.750	Máx.	-3.6528	-0.3218	-0.0565
		Mín.	-4.0740	-0.3218	-0.0565
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
11.750	6.000	Máx.	-3.7307	-0.3033	-0.0568
		Mín.	-4.1519	-0.3034	-0.0569
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
11.750	6.250	Máx.	-3.8041	-0.2864	-0.0572
		Mín.	-4.2254	-0.2865	-0.0572
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
11.750	6.500	Máx.	-3.8736	-0.2710	-0.0576
		Mín.	-4.2948	-0.2711	-0.0576
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.750	6.750	Máx.	-3.9394	-0.2570	-0.0579
		Mín.	-4.3607	-0.2571	-0.0580
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.750	7.000	Máx.	-4.0018	-0.2444	-0.0583
		Mín.	-4.4231	-0.2445	-0.0584
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.750	7.250	Máx.	-4.0612	-0.2333	-0.0588
		Mín.	-4.4826	-0.2334	-0.0588
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
11.750	7.500	Máx.	-4.1181	-0.2239	-0.0592
		Mín.	-4.5395	-0.2240	-0.0592
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
11.750	7.750	Máx.	-4.1728	-0.2162	-0.0597
		Mín.	-4.5942	-0.2164	-0.0597
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
11.750	8.000	Máx.	-4.2259	-0.2103	-0.0602
		Mín.	-4.6473	-0.2105	-0.0602
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
11.750	8.250	Máx.	-4.2777	-0.2061	-0.0607
		Mín.	-4.6991	-0.2063	-0.0607
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
11.750	8.500	Máx.	-4.3286	-0.2035	-0.0612
		Mín.	-4.7501	-0.2037	-0.0612
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
11.750	8.750	Máx.	-4.3791	-0.2023	-0.0616
		Mín.	-4.8007	-0.2025	-0.0616
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
11.750	9.000	Máx.	-4.4295	-0.2022	-0.0616
		Mín.	-4.8511	-0.2024	-0.0616
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
12.000	0.000	Máx.	-0.8521	-0.5347	-0.0063
		Mín.	-1.2737	-0.5350	-0.0063
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
12.000	0.250	Máx.	-0.9856	-0.5348	-0.0063
		Mín.	-1.4071	-0.5350	-0.0063
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
12.000	0.500	Máx.	-1.1194	-0.5355	-0.0101
		Mín.	-1.5409	-0.5357	-0.0101
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
12.000	0.750	Máx.	-1.2535	-0.5369	-0.0150
		Mín.	-1.6750	-0.5371	-0.0150
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
12.000	1.000	Máx.	-1.3881	-0.5386	-0.0202
		Mín.	-1.8095	-0.5388	-0.0202
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
12.000	1.250	Máx.	-1.5232	-0.5400	-0.0254
		Mín.	-1.9446	-0.5401	-0.0254
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
12.000	1.500	Máx.	-1.6586	-0.5402	-0.0305
		Mín.	-2.0800	-0.5403	-0.0305
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
12.000	1.750	Máx.	-1.7939	-0.5387	-0.0357
		Mín.	-2.2153	-0.5389	-0.0357
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.000	2.000	Máx.	-1.9286	-0.5358	-0.0408
		Mín.	-2.3499	-0.5359	-0.0408
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.000	2.250	Máx.	-2.0623	-0.5314	-0.0457
		Mín.	-2.4836	-0.5315	-0.0457
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.000	2.500	Máx.	-2.1948	-0.5259	-0.0503
		Mín.	-2.6161	-0.5260	-0.0503
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.000	2.750	Máx.	-2.3257	-0.5193	-0.0544
		Mín.	-2.7470	-0.5194	-0.0544
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
12.000	3.000	Máx.	-2.4549	-0.5116	-0.0582
		Mín.	-2.8762	-0.5117	-0.0582
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
12.000	3.250	Máx.	-2.5821	-0.5026	-0.0615
		Mín.	-3.0033	-0.5026	-0.0615
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.000	3.500	Máx.	-2.7068	-0.4919	-0.0643
		Mín.	-3.1280	-0.4919	-0.0643
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.000	3.750	Máx.	-2.8287	-0.4791	-0.0668
		Mín.	-3.2499	-0.4792	-0.0668
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.000	4.000	Máx.	-2.9472	-0.4637	-0.0689
		Mín.	-3.3684	-0.4637	-0.0689
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.000	4.250	Máx.	-3.0613	-0.4455	-0.0706
		Mín.	-3.4825	-0.4455	-0.0707
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
12.000	4.500	Máx.	-3.1705	-0.4255	-0.0721
		Mín.	-3.5917	-0.4255	-0.0721
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.000	4.750	Máx.	-3.2744	-0.4044	-0.0733
		Mín.	-3.6956	-0.4044	-0.0733
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.000	5.000	Máx.	-3.3729	-0.3830	-0.0742
		Mín.	-3.7941	-0.3830	-0.0743
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.000	5.250	Máx.	-3.4660	-0.3616	-0.0751
		Mín.	-3.8872	-0.3617	-0.0751
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.000	5.500	Máx.	-3.5537	-0.3409	-0.0758
		Mín.	-3.9749	-0.3410	-0.0758
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.000	5.750	Máx.	-3.6363	-0.3213	-0.0765
		Mín.	-4.0575	-0.3213	-0.0765
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.000	6.000	Máx.	-3.7141	-0.3028	-0.0771
		Mín.	-4.1353	-0.3029	-0.0771
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
12.000	6.250	Máx.	-3.7874	-0.2859	-0.0777
		Mín.	-4.2087	-0.2860	-0.0777
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
12.000	6.500	Máx.	-3.8568	-0.2705	-0.0783
		Mín.	-4.2780	-0.2706	-0.0783
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.000	6.750	Máx.	-3.9225	-0.2565	-0.0788
		Mín.	-4.3437	-0.2566	-0.0788
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.000	7.000	Máx.	-3.9848	-0.2439	-0.0794
		Mín.	-4.4061	-0.2440	-0.0794
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.000	7.250	Máx.	-4.0441	-0.2328	-0.0801
		Mín.	-4.4654	-0.2329	-0.0801
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.000	7.500	Máx.	-4.1008	-0.2233	-0.0807
		Mín.	-4.5222	-0.2235	-0.0807
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
12.000	7.750	Máx.	-4.1554	-0.2157	-0.0814
		Mín.	-4.5768	-0.2158	-0.0814
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
12.000	8.000	Máx.	-4.2083	-0.2097	-0.0821
		Mín.	-4.6297	-0.2099	-0.0821
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
12.000	8.250	Máx.	-4.2599	-0.2055	-0.0828
		Mín.	-4.6814	-0.2057	-0.0828
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
12.000	8.500	Máx.	-4.3107	-0.2029	-0.0835
		Mín.	-4.7322	-0.2031	-0.0835
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
12.000	8.750	Máx.	-4.3611	-0.2017	-0.0840
		Mín.	-4.7827	-0.2019	-0.0840
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
12.000	9.000	Máx.	-4.4113	-0.2015	-0.0840
		Mín.	-4.8329	-0.2018	-0.0840
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
12.250	0.000	Máx.	-0.8515	-0.5289	-0.0154
		Mín.	-1.2731	-0.5291	-0.0154
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
12.250	0.250	Máx.	-0.9835	-0.5289	-0.0154
		Mín.	-1.4051	-0.5291	-0.0154
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
12.250	0.500	Máx.	-1.1159	-0.5297	-0.0198
		Mín.	-1.5374	-0.5299	-0.0198
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
12.250	0.750	Máx.	-1.2485	-0.5312	-0.0255
		Mín.	-1.6700	-0.5314	-0.0255
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
12.250	1.000	Máx.	-1.3817	-0.5330	-0.0314
		Mín.	-1.8032	-0.5332	-0.0314
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
12.250	1.250	Máx.	-1.5154	-0.5344	-0.0374
		Mín.	-1.9368	-0.5346	-0.0374
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
12.250	1.500	Máx.	-1.6495	-0.5347	-0.0432
		Mín.	-2.0709	-0.5348	-0.0432
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
12.250	1.750	Máx.	-1.7835	-0.5333	-0.0491
		Mín.	-2.2048	-0.5334	-0.0491
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.250	2.000	Máx.	-1.9168	-0.5305	-0.0547
		Mín.	-2.3381	-0.5306	-0.0547
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.250	2.250	Máx.	-2.0492	-0.5264	-0.0602
		Mín.	-2.4705	-0.5265	-0.0602
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.250	2.500	Máx.	-2.1805	-0.5213	-0.0653
		Mín.	-2.6017	-0.5213	-0.0653
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.250	2.750	Máx.	-2.3103	-0.5151	-0.0701
		Mín.	-2.7315	-0.5152	-0.0701
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
12.250	3.000	Máx.	-2.4385	-0.5078	-0.0744
		Mín.	-2.8597	-0.5079	-0.0744
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
12.250	3.250	Máx.	-2.5647	-0.4992	-0.0782
		Mín.	-2.9859	-0.4993	-0.0782
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.250	3.500	Máx.	-2.6887	-0.4890	-0.0816
		Mín.	-3.1099	-0.4890	-0.0816
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.250	3.750	Máx.	-2.8099	-0.4766	-0.0846
		Mín.	-3.2311	-0.4766	-0.0846
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.250	4.000	Máx.	-2.9278	-0.4615	-0.0872
		Mín.	-3.3490	-0.4615	-0.0872
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
12.250	4.250	Máx.	-3.0414	-0.4437	-0.0894
		Mín.	-3.4626	-0.4437	-0.0895
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.250	4.500	Máx.	-3.1502	-0.4240	-0.0913
		Mín.	-3.5714	-0.4240	-0.0913
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.250	4.750	Máx.	-3.2538	-0.4032	-0.0929
		Mín.	-3.6750	-0.4032	-0.0929
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.250	5.000	Máx.	-3.3520	-0.3819	-0.0943
		Mín.	-3.7732	-0.3819	-0.0943
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.250	5.250	Máx.	-3.4448	-0.3607	-0.0954
		Mín.	-3.8660	-0.3607	-0.0954
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.250	5.500	Máx.	-3.5323	-0.3401	-0.0965
		Mín.	-3.9535	-0.3401	-0.0965
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.250	5.750	Máx.	-3.6147	-0.3205	-0.0974
		Mín.	-4.0360	-0.3205	-0.0974
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.250	6.000	Máx.	-3.6924	-0.3021	-0.0983
		Mín.	-4.1136	-0.3022	-0.0983
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
12.250	6.250	Máx.	-3.7655	-0.2852	-0.0991
		Mín.	-4.1868	-0.2853	-0.0992
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
12.250	6.500	Máx.	-3.8347	-0.2698	-0.1000
		Mín.	-4.2559	-0.2699	-0.1000
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.250	6.750	Máx.	-3.9002	-0.2558	-0.1008
		Mín.	-4.3215	-0.2559	-0.1008
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.250	7.000	Máx.	-3.9623	-0.2431	-0.1016
		Mín.	-4.3836	-0.2432	-0.1016
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.250	7.250	Máx.	-4.0215	-0.2320	-0.1025
		Mín.	-4.4428	-0.2321	-0.1025
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.250	7.500	Máx.	-4.0780	-0.2226	-0.1034
		Mín.	-4.4994	-0.2227	-0.1034
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
12.250	7.750	Máx.	-4.1324	-0.2149	-0.1043
		Mín.	-4.5538	-0.2150	-0.1043
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
12.250	8.000	Máx.	-4.1851	-0.2089	-0.1052
		Mín.	-4.6065	-0.2091	-0.1052
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
12.250	8.250	Máx.	-4.2365	-0.2046	-0.1061
		Mín.	-4.6580	-0.2048	-0.1061
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
12.250	8.500	Máx.	-4.2871	-0.2020	-0.1070
		Mín.	-4.7086	-0.2022	-0.1070
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
12.250	8.750	Máx.	-4.3373	-0.2008	-0.1077
		Mín.	-4.7588	-0.2010	-0.1077
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
12.250	9.000	Máx.	-4.3872	-0.2006	-0.1077
		Mín.	-4.8088	-0.2009	-0.1077
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
12.500	0.000	Máx.	-0.8488	-0.5222	-0.0248
		Mín.	-1.2705	-0.5225	-0.0248
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
12.500	0.250	Máx.	-0.9792	-0.5223	-0.0248
		Mín.	-1.4008	-0.5225	-0.0248
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
12.500	0.500	Máx.	-1.1099	-0.5231	-0.0298
		Mín.	-1.5314	-0.5233	-0.0298
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
12.500	0.750	Máx.	-1.2409	-0.5247	-0.0363
		Mín.	-1.6624	-0.5248	-0.0363
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
12.500	1.000	Máx.	-1.3725	-0.5265	-0.0431
		Mín.	-1.7939	-0.5267	-0.0431
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
12.500	1.250	Máx.	-1.5046	-0.5281	-0.0498
		Mín.	-1.9260	-0.5282	-0.0499
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
12.500	1.500	Máx.	-1.6371	-0.5284	-0.0565
		Mín.	-2.0585	-0.5286	-0.0565
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
12.500	1.750	Máx.	-1.7695	-0.5272	-0.0631
		Mín.	-2.1908	-0.5273	-0.0631
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.500	2.000	Máx.	-1.9014	-0.5246	-0.0695
		Mín.	-2.3227	-0.5247	-0.0695
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.500	2.250	Máx.	-2.0323	-0.5208	-0.0756
		Mín.	-2.4536	-0.5209	-0.0756
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.500	2.500	Máx.	-2.1622	-0.5160	-0.0813
		Mín.	-2.5835	-0.5161	-0.0813
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.500	2.750	Máx.	-2.2908	-0.5103	-0.0867
		Mín.	-2.7120	-0.5104	-0.0867
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
12.500	3.000	Máx.	-2.4178	-0.5035	-0.0916
		Mín.	-2.8391	-0.5035	-0.0916
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
12.500	3.250	Máx.	-2.5430	-0.4953	-0.0960
		Mín.	-2.9643	-0.4954	-0.0960
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.500	3.500	Máx.	-2.6661	-0.4855	-0.0999
		Mín.	-3.0873	-0.4856	-0.0999
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.500	3.750	Máx.	-2.7865	-0.4736	-0.1034
		Mín.	-3.2077	-0.4736	-0.1034
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
12.500	4.000	Máx.	-2.9037	-0.4589	-0.1065
		Mín.	-3.3249	-0.4589	-0.1065
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.500	4.250	Máx.	-3.0167	-0.4414	-0.1091
		Mín.	-3.4379	-0.4414	-0.1092
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.500	4.500	Máx.	-3.1250	-0.4221	-0.1115
		Mín.	-3.5462	-0.4221	-0.1115
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.500	4.750	Máx.	-3.2281	-0.4015	-0.1134
		Mín.	-3.6493	-0.4015	-0.1135
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.500	5.000	Máx.	-3.3260	-0.3804	-0.1152
		Mín.	-3.7472	-0.3804	-0.1152
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.500	5.250	Máx.	-3.4185	-0.3594	-0.1167
		Mín.	-3.8397	-0.3594	-0.1167
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.500	5.500	Máx.	-3.5057	-0.3390	-0.1181
		Mín.	-3.9269	-0.3390	-0.1181
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.500	5.750	Máx.	-3.5878	-0.3194	-0.1194
		Mín.	-4.0090	-0.3195	-0.1194
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.500	6.000	Máx.	-3.6652	-0.3011	-0.1206
		Mín.	-4.0864	-0.3012	-0.1206
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
12.500	6.250	Máx.	-3.7381	-0.2842	-0.1217
		Mín.	-4.1594	-0.2843	-0.1217
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
12.500	6.500	Máx.	-3.8070	-0.2689	-0.1228
		Mín.	-4.2283	-0.2690	-0.1228
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.500	6.750	Máx.	-3.8723	-0.2549	-0.1239
		Mín.	-4.2936	-0.2549	-0.1239
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.500	7.000	Máx.	-3.9342	-0.2422	-0.1250
		Mín.	-4.3555	-0.2423	-0.1250
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.500	7.250	Máx.	-3.9931	-0.2310	-0.1261
		Mín.	-4.4145	-0.2311	-0.1262
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.500	7.500	Máx.	-4.0494	-0.2216	-0.1273
		Mín.	-4.4708	-0.2217	-0.1273
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
12.500	7.750	Máx.	-4.1036	-0.2138	-0.1284
		Mín.	-4.5250	-0.2140	-0.1284
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
12.500	8.000	Máx.	-4.1560	-0.2078	-0.1296
		Mín.	-4.5774	-0.2080	-0.1296
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
12.500	8.250	Máx.	-4.2072	-0.2036	-0.1307
		Mín.	-4.6286	-0.2037	-0.1308
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
12.500	8.500	Máx.	-4.2575	-0.2009	-0.1318
		Mín.	-4.6790	-0.2011	-0.1319
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
12.500	8.750	Máx.	-4.3073	-0.1997	-0.1327
		Mín.	-4.7289	-0.1999	-0.1327
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
12.500	9.000	Máx.	-4.3570	-0.1996	-0.1327
		Mín.	-4.7787	-0.1998	-0.1327
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
12.750	0.000	Máx.	-0.8441	-0.5147	-0.0344
		Mín.	-1.2658	-0.5149	-0.0344
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
12.750	0.250	Máx.	-0.9726	-0.5147	-0.0344
		Mín.	-1.3942	-0.5149	-0.0344
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
12.750	0.500	Máx.	-1.1014	-0.5156	-0.0401
		Mín.	-1.5229	-0.5158	-0.0401
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
12.750	0.750	Máx.	-1.2306	-0.5172	-0.0474
		Mín.	-1.6520	-0.5174	-0.0474
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
12.750	1.000	Máx.	-1.3603	-0.5192	-0.0550
		Mín.	-1.7817	-0.5193	-0.0551
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
12.750	1.250	Máx.	-1.4906	-0.5209	-0.0627
		Mín.	-1.9120	-0.5210	-0.0627
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
12.750	1.500	Máx.	-1.6213	-0.5214	-0.0703
		Mín.	-2.0427	-0.5215	-0.0703
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
12.750	1.750	Máx.	-1.7520	-0.5203	-0.0777
		Mín.	-2.1733	-0.5205	-0.0777
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.750	2.000	Máx.	-1.8821	-0.5180	-0.0849
		Mín.	-2.3034	-0.5181	-0.0849
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.750	2.250	Máx.	-2.0115	-0.5145	-0.0917
		Mín.	-2.4328	-0.5146	-0.0917
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.750	2.500	Máx.	-2.1399	-0.5102	-0.0981
		Mín.	-2.5611	-0.5102	-0.0981
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.750	2.750	Máx.	-2.2670	-0.5049	-0.1041
		Mín.	-2.6883	-0.5049	-0.1041
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
12.750	3.000	Máx.	-2.3928	-0.4985	-0.1096
		Mín.	-2.8140	-0.4986	-0.1096
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
12.750	3.250	Máx.	-2.5168	-0.4909	-0.1146
		Mín.	-2.9380	-0.4909	-0.1146
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.750	3.500	Máx.	-2.6388	-0.4815	-0.1191
		Mín.	-3.0600	-0.4816	-0.1191
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
12.750	3.750	Máx.	-2.7583	-0.4700	-0.1231
		Mín.	-3.1795	-0.4701	-0.1231
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.750	4.000	Máx.	-2.8746	-0.4558	-0.1267
		Mín.	-3.2958	-0.4558	-0.1267
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.750	4.250	Máx.	-2.9869	-0.4387	-0.1298
		Mín.	-3.4081	-0.4387	-0.1298
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.750	4.500	Máx.	-3.0946	-0.4197	-0.1325
		Mín.	-3.5158	-0.4197	-0.1325
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.750	4.750	Máx.	-3.1972	-0.3994	-0.1349
		Mín.	-3.6184	-0.3994	-0.1349
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.750	5.000	Máx.	-3.2946	-0.3786	-0.1371
		Mín.	-3.7158	-0.3786	-0.1371
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.750	5.250	Máx.	-3.3866	-0.3578	-0.1390
		Mín.	-3.8078	-0.3578	-0.1390
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.750	5.500	Máx.	-3.4735	-0.3375	-0.1408
		Mín.	-3.8947	-0.3375	-0.1408
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.750	5.750	Máx.	-3.5553	-0.3180	-0.1424
		Mín.	-3.9765	-0.3181	-0.1424
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
12.750	6.000	Máx.	-3.6323	-0.2998	-0.1440
		Mín.	-4.0535	-0.2998	-0.1440
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
12.750	6.250	Máx.	-3.7049	-0.2830	-0.1454
		Mín.	-4.1262	-0.2830	-0.1455
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
12.750	6.500	Máx.	-3.7736	-0.2676	-0.1469
		Mín.	-4.1948	-0.2677	-0.1469
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.750	6.750	Máx.	-3.8385	-0.2536	-0.1483
		Mín.	-4.2598	-0.2537	-0.1483
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.750	7.000	Máx.	-3.9001	-0.2409	-0.1497
		Mín.	-4.3214	-0.2410	-0.1497
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.750	7.250	Máx.	-3.9587	-0.2298	-0.1511
		Mín.	-4.3801	-0.2299	-0.1511
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
12.750	7.500	Máx.	-4.0147	-0.2203	-0.1525
		Mín.	-4.4361	-0.2204	-0.1525
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
12.750	7.750	Máx.	-4.0685	-0.2125	-0.1539
		Mín.	-4.4899	-0.2127	-0.1539
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
12.750	8.000	Máx.	-4.1207	-0.2065	-0.1554
		Mín.	-4.5421	-0.2067	-0.1554
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
12.750	8.250	Máx.	-4.1715	-0.2022	-0.1568
		Mín.	-4.5929	-0.2024	-0.1568
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
12.750	8.500	Máx.	-4.2215	-0.1996	-0.1581
		Mín.	-4.6430	-0.1998	-0.1581
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
12.750	8.750	Máx.	-4.2710	-0.1983	-0.1592
		Mín.	-4.6926	-0.1985	-0.1592
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
12.750	9.000	Máx.	-4.3203	-0.1982	-0.1592
		Mín.	-4.7420	-0.1984	-0.1592
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
13.000	0.000	Máx.	-0.8373	-0.5062	-0.0442
		Mín.	-1.2589	-0.5064	-0.0442
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
13.000	0.250	Máx.	-0.9637	-0.5062	-0.0442
		Mín.	-1.3852	-0.5064	-0.0442
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
13.000	0.500	Máx.	-1.0903	-0.5071	-0.0505
		Mín.	-1.5119	-0.5073	-0.0505
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
13.000	0.750	Máx.	-1.2174	-0.5088	-0.0587
		Mín.	-1.6389	-0.5090	-0.0587
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
13.000	1.000	Máx.	-1.3450	-0.5109	-0.0673
		Mín.	-1.7665	-0.5111	-0.0673
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
13.000	1.250	Máx.	-1.4733	-0.5127	-0.0759
		Mín.	-1.8947	-0.5129	-0.0759
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
13.000	1.500	Máx.	-1.6020	-0.5134	-0.0845
		Mín.	-2.0234	-0.5136	-0.0845
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.000	1.750	Máx.	-1.7307	-0.5126	-0.0928
		Mín.	-2.1520	-0.5127	-0.0928
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.000	2.000	Máx.	-1.8590	-0.5106	-0.1008
		Mín.	-2.2803	-0.5107	-0.1008
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.000	2.250	Máx.	-1.9865	-0.5075	-0.1084
		Mín.	-2.4078	-0.5076	-0.1084
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.000	2.500	Máx.	-2.1132	-0.5036	-0.1156
		Mín.	-2.5344	-0.5036	-0.1156
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.000	2.750	Máx.	-2.2388	-0.4988	-0.1223
		Mín.	-2.6600	-0.4988	-0.1223
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
13.000	3.000	Máx.	-2.3631	-0.4930	-0.1285
		Mín.	-2.7843	-0.4930	-0.1285
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
13.000	3.250	Máx.	-2.4858	-0.4858	-0.1341
		Mín.	-2.9070	-0.4859	-0.1341
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
13.000	3.500	Máx.	-2.6066	-0.4770	-0.1392
		Mín.	-3.0278	-0.4771	-0.1392
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.000	3.750	Máx.	-2.7250	-0.4660	-0.1437
		Mín.	-3.1462	-0.4660	-0.1437
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.000	4.000	Máx.	-2.8404	-0.4522	-0.1477
		Mín.	-3.2616	-0.4522	-0.1477
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.000	4.250	Máx.	-2.9519	-0.4356	-0.1513
		Mín.	-3.3731	-0.4356	-0.1513
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.000	4.500	Máx.	-3.0588	-0.4169	-0.1545
		Mín.	-3.4800	-0.4169	-0.1545
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.000	4.750	Máx.	-3.1608	-0.3969	-0.1574
		Mín.	-3.5820	-0.3970	-0.1574
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.000	5.000	Máx.	-3.2576	-0.3764	-0.1600
		Mín.	-3.6788	-0.3764	-0.1600
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.000	5.250	Máx.	-3.3491	-0.3557	-0.1623
		Mín.	-3.7703	-0.3558	-0.1623
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.000	5.500	Máx.	-3.4355	-0.3356	-0.1645
		Mín.	-3.8567	-0.3356	-0.1645
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.000	5.750	Máx.	-3.5168	-0.3162	-0.1666
		Mín.	-3.9381	-0.3163	-0.1666
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.000	6.000	Máx.	-3.5935	-0.2981	-0.1685
		Mín.	-4.0147	-0.2981	-0.1685
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
13.000	6.250	Máx.	-3.6657	-0.2813	-0.1704
		Mín.	-4.0869	-0.2814	-0.1704
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
13.000	6.500	Máx.	-3.7339	-0.2660	-0.1722
		Mín.	-4.1551	-0.2661	-0.1722
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.000	6.750	Máx.	-3.7985	-0.2520	-0.1740
		Mín.	-4.2198	-0.2521	-0.1740
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.000	7.000	Máx.	-3.8597	-0.2394	-0.1757
		Mín.	-4.2810	-0.2395	-0.1757
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.000	7.250	Máx.	-3.9179	-0.2282	-0.1774
		Mín.	-4.3392	-0.2283	-0.1775
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.000	7.500	Máx.	-3.9735	-0.2187	-0.1792
		Mín.	-4.3949	-0.2188	-0.1792
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.000	7.750	Máx.	-4.0270	-0.2110	-0.1809
		Mín.	-4.4483	-0.2111	-0.1809
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
13.000	8.000	Máx.	-4.0787	-0.2049	-0.1826
		Mín.	-4.5001	-0.2051	-0.1826
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
13.000	8.250	Máx.	-4.1291	-0.2006	-0.1843
		Mín.	-4.5506	-0.2008	-0.1843
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
13.000	8.500	Máx.	-4.1787	-0.1979	-0.1859
		Mín.	-4.6002	-0.1981	-0.1859
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
13.000	8.750	Máx.	-4.2278	-0.1967	-0.1871
		Mín.	-4.6494	-0.1969	-0.1871
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
13.000	9.000	Máx.	-4.2768	-0.1966	-0.1871
		Mín.	-4.6984	-0.1968	-0.1871
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
13.250	0.000	Máx.	-0.8284	-0.4967	-0.0540
		Mín.	-1.2500	-0.4970	-0.0540
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
13.250	0.250	Máx.	-0.9524	-0.4968	-0.0540
		Mín.	-1.3739	-0.4970	-0.0540
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
13.250	0.500	Máx.	-1.0767	-0.4977	-0.0610
		Mín.	-1.4982	-0.4979	-0.0610
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
13.250	0.750	Máx.	-1.2014	-0.4994	-0.0701
		Mín.	-1.6228	-0.4996	-0.0701
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
13.250	1.000	Máx.	-1.3267	-0.5016	-0.0797
		Mín.	-1.7481	-0.5018	-0.0797
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
13.250	1.250	Máx.	-1.4526	-0.5036	-0.0893
		Mín.	-1.8740	-0.5037	-0.0893
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
13.250	1.500	Máx.	-1.5791	-0.5045	-0.0988
		Mín.	-2.0004	-0.5046	-0.0988
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.250	1.750	Máx.	-1.7056	-0.5040	-0.1081
		Mín.	-2.1269	-0.5041	-0.1081
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.250	2.000	Máx.	-1.8317	-0.5023	-0.1171
		Mín.	-2.2530	-0.5024	-0.1171
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.250	2.250	Máx.	-1.9573	-0.4996	-0.1256
		Mín.	-2.3785	-0.4997	-0.1256
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.250	2.500	Máx.	-2.0820	-0.4962	-0.1336
		Mín.	-2.5033	-0.4963	-0.1336
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
13.250	2.750	Máx.	-2.2059	-0.4920	-0.1411
		Mín.	-2.6271	-0.4920	-0.1411
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
13.250	3.000	Máx.	-2.3285	-0.4867	-0.1480
		Mín.	-2.7497	-0.4868	-0.1480
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
13.250	3.250	Máx.	-2.4498	-0.4802	-0.1543
		Mín.	-2.8710	-0.4802	-0.1543
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.250	3.500	Máx.	-2.5692	-0.4720	-0.1599
		Mín.	-2.9904	-0.4720	-0.1599
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.250	3.750	Máx.	-2.6865	-0.4615	-0.1650
		Mín.	-3.1077	-0.4615	-0.1650
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.250	4.000	Máx.	-2.8008	-0.4481	-0.1696
		Mín.	-3.2220	-0.4482	-0.1696
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.250	4.250	Máx.	-2.9114	-0.4320	-0.1737
		Mín.	-3.3326	-0.4320	-0.1737
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.250	4.500	Máx.	-3.0175	-0.4137	-0.1774
		Mín.	-3.4386	-0.4137	-0.1774
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.250	4.750	Máx.	-3.1187	-0.3940	-0.1807
		Mín.	-3.5399	-0.3940	-0.1807
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.250	5.000	Máx.	-3.2148	-0.3737	-0.1838
		Mín.	-3.6360	-0.3737	-0.1838
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.250	5.250	Máx.	-3.3057	-0.3532	-0.1866
		Mín.	-3.7269	-0.3533	-0.1866
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.250	5.500	Máx.	-3.3914	-0.3332	-0.1893
		Mín.	-3.8126	-0.3332	-0.1893
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.250	5.750	Máx.	-3.4722	-0.3140	-0.1918
		Mín.	-3.8934	-0.3141	-0.1918
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.250	6.000	Máx.	-3.5483	-0.2959	-0.1942
		Mín.	-3.9695	-0.2960	-0.1942
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
13.250	6.250	Máx.	-3.6200	-0.2793	-0.1965
		Mín.	-4.0413	-0.2793	-0.1966
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
13.250	6.500	Máx.	-3.6877	-0.2640	-0.1988
		Mín.	-4.1090	-0.2641	-0.1988
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
13.250	6.750	Máx.	-3.7519	-0.2501	-0.2010
		Mín.	-4.1731	-0.2502	-0.2010
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.250	7.000	Máx.	-3.8126	-0.2374	-0.2031
		Mín.	-4.2339	-0.2375	-0.2031
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.250	7.250	Máx.	-3.8703	-0.2263	-0.2052
		Mín.	-4.2917	-0.2264	-0.2052
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.250	7.500	Máx.	-3.9255	-0.2168	-0.2072
		Mín.	-4.3468	-0.2170	-0.2073
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
13.250	7.750	Máx.	-3.9784	-0.2091	-0.2093
		Mín.	-4.3998	-0.2092	-0.2093
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
13.250	8.000	Máx.	-4.0297	-0.2030	-0.2113
		Mín.	-4.4511	-0.2032	-0.2113
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
13.250	8.250	Máx.	-4.0797	-0.1987	-0.2133
		Mín.	-4.5011	-0.1989	-0.2133
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
13.250	8.500	Máx.	-4.1288	-0.1961	-0.2152
		Mín.	-4.5503	-0.1963	-0.2152
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
13.250	8.750	Máx.	-4.1774	-0.1948	-0.2166
		Mín.	-4.5990	-0.1951	-0.2166
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
13.250	9.000	Máx.	-4.2259	-0.1947	-0.2166
		Mín.	-4.6475	-0.1950	-0.2166
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
13.500	0.000	Máx.	-0.8173	-0.4863	-0.0637
		Mín.	-1.2389	-0.4865	-0.0637
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
13.500	0.250	Máx.	-0.9387	-0.4863	-0.0637
		Mín.	-1.3602	-0.4866	-0.0637
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
13.500	0.500	Máx.	-1.0604	-0.4873	-0.0714
		Mín.	-1.4819	-0.4875	-0.0714
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
13.500	0.750	Máx.	-1.1825	-0.4891	-0.0814
		Mín.	-1.6040	-0.4892	-0.0814
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
13.500	1.000	Máx.	-1.3052	-0.4913	-0.0920
		Mín.	-1.7266	-0.4915	-0.0920
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
13.500	1.250	Máx.	-1.4286	-0.4934	-0.1027
		Mín.	-1.8500	-0.4936	-0.1027
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
13.500	1.500	Máx.	-1.5525	-0.4946	-0.1133
		Mín.	-1.9739	-0.4947	-0.1133
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.500	1.750	Máx.	-1.6766	-0.4944	-0.1236
		Mín.	-2.0979	-0.4945	-0.1236
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.500	2.000	Máx.	-1.8004	-0.4930	-0.1336
		Mín.	-2.2216	-0.4931	-0.1336
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.500	2.250	Máx.	-1.9236	-0.4909	-0.1431
		Mín.	-2.3449	-0.4910	-0.1431
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.500	2.500	Máx.	-2.0463	-0.4880	-0.1520
		Mín.	-2.4675	-0.4881	-0.1520
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
13.500	2.750	Máx.	-2.1681	-0.4844	-0.1603
		Mín.	-2.5894	-0.4845	-0.1603
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
13.500	3.000	Máx.	-2.2890	-0.4798	-0.1680
		Mín.	-2.7102	-0.4798	-0.1680
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
13.500	3.250	Máx.	-2.4086	-0.4739	-0.1750
		Mín.	-2.8298	-0.4739	-0.1750
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.500	3.500	Máx.	-2.5266	-0.4663	-0.1813
		Mín.	-2.9478	-0.4663	-0.1813
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.500	3.750	Máx.	-2.6425	-0.4564	-0.1870
		Mín.	-3.0637	-0.4564	-0.1870
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.500	4.000	Máx.	-2.7557	-0.4435	-0.1921
		Mín.	-3.1768	-0.4436	-0.1921
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.500	4.250	Máx.	-2.8651	-0.4278	-0.1968
		Mín.	-3.2863	-0.4278	-0.1968
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.500	4.500	Máx.	-2.9702	-0.4099	-0.2010
		Mín.	-3.3914	-0.4099	-0.2010
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.500	4.750	Máx.	-3.0706	-0.3905	-0.2049
		Mín.	-3.4918	-0.3905	-0.2049
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.500	5.000	Máx.	-3.1659	-0.3704	-0.2085
		Mín.	-3.5870	-0.3705	-0.2085
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.500	5.250	Máx.	-3.2560	-0.3502	-0.2119
		Mín.	-3.6772	-0.3502	-0.2119
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.500	5.500	Máx.	-3.3410	-0.3304	-0.2151
		Mín.	-3.7622	-0.3304	-0.2151
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.500	5.750	Máx.	-3.4212	-0.3113	-0.2182
		Mín.	-3.8424	-0.3113	-0.2182
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.500	6.000	Máx.	-3.4966	-0.2933	-0.2211
		Mín.	-3.9178	-0.2934	-0.2211
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
13.500	6.250	Máx.	-3.5677	-0.2768	-0.2239
		Mín.	-3.9889	-0.2768	-0.2239
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
13.500	6.500	Máx.	-3.6348	-0.2616	-0.2266
		Mín.	-4.0560	-0.2617	-0.2266
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
13.500	6.750	Máx.	-3.6983	-0.2477	-0.2292
		Mín.	-4.1196	-0.2478	-0.2292
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.500	7.000	Máx.	-3.7585	-0.2351	-0.2318
		Mín.	-4.1798	-0.2352	-0.2318
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.500	7.250	Máx.	-3.8156	-0.2240	-0.2343
		Mín.	-4.2370	-0.2242	-0.2343
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
13.500	7.500	Máx.	-3.8702	-0.2146	-0.2367
		Mín.	-4.2916	-0.2147	-0.2367
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.500	7.750	Máx.	-3.9226	-0.2068	-0.2391
		Mín.	-4.3440	-0.2070	-0.2392
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
13.500	8.000	Máx.	-3.9733	-0.2008	-0.2415
		Mín.	-4.3948	-0.2010	-0.2415
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
13.500	8.250	Máx.	-4.0228	-0.1965	-0.2438
		Mín.	-4.4442	-0.1967	-0.2438
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
13.500	8.500	Máx.	-4.0713	-0.1939	-0.2460
		Mín.	-4.4928	-0.1941	-0.2460
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
13.500	8.750	Máx.	-4.1194	-0.1927	-0.2476
		Mín.	-4.5410	-0.1929	-0.2477
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
13.500	9.000	Máx.	-4.1674	-0.1925	-0.2476
		Mín.	-4.5890	-0.1928	-0.2477
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
13.750	0.000	Máx.	-0.8041	-0.4749	-0.0732
		Mín.	-1.2258	-0.4751	-0.0732
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
13.750	0.250	Máx.	-0.9227	-0.4749	-0.0732
		Mín.	-1.3442	-0.4751	-0.0732
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
13.750	0.500	Máx.	-1.0416	-0.4759	-0.0816
		Mín.	-1.4631	-0.4761	-0.0816
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
13.750	0.750	Máx.	-1.1608	-0.4777	-0.0925
		Mín.	-1.5823	-0.4778	-0.0925
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
13.750	1.000	Máx.	-1.2807	-0.4800	-0.1041
		Mín.	-1.7021	-0.4801	-0.1042
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
13.750	1.250	Máx.	-1.4012	-0.4822	-0.1159
		Mín.	-1.8226	-0.4823	-0.1159
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
13.750	1.500	Máx.	-1.5224	-0.4836	-0.1276
		Mín.	-1.9437	-0.4837	-0.1276
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.750	1.750	Máx.	-1.6437	-0.4837	-0.1390
		Mín.	-2.0650	-0.4838	-0.1390
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.750	2.000	Máx.	-1.7648	-0.4828	-0.1500
		Mín.	-2.1861	-0.4829	-0.1501
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.750	2.250	Máx.	-1.8856	-0.4812	-0.1606
		Mín.	-2.3069	-0.4813	-0.1606
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.750	2.500	Máx.	-2.0059	-0.4789	-0.1705
		Mín.	-2.4271	-0.4790	-0.1705
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
13.750	2.750	Máx.	-2.1256	-0.4760	-0.1797
		Mín.	-2.5468	-0.4760	-0.1797
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
13.750	3.000	Máx.	-2.2444	-0.4721	-0.1882
		Mín.	-2.6656	-0.4721	-0.1882
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
13.750	3.250	Máx.	-2.3622	-0.4669	-0.1960
		Mín.	-2.7834	-0.4669	-0.1960
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.750	3.500	Máx.	-2.4785	-0.4599	-0.2030
		Mín.	-2.8997	-0.4600	-0.2030
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.750	3.750	Máx.	-2.5929	-0.4506	-0.2094
		Mín.	-3.0141	-0.4507	-0.2094
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.750	4.000	Máx.	-2.7047	-0.4384	-0.2151
		Mín.	-3.1259	-0.4384	-0.2152
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.750	4.250	Máx.	-2.8130	-0.4231	-0.2204
		Mín.	-3.2342	-0.4231	-0.2204
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.750	4.500	Máx.	-2.9170	-0.4055	-0.2253
		Mín.	-3.3382	-0.4055	-0.2253
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.750	4.750	Máx.	-3.0163	-0.3865	-0.2298
		Mín.	-3.4375	-0.3865	-0.2298
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.750	5.000	Máx.	-3.1106	-0.3666	-0.2340
		Mín.	-3.5318	-0.3667	-0.2340
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.750	5.250	Máx.	-3.1999	-0.3466	-0.2380
		Mín.	-3.6211	-0.3466	-0.2380
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.750	5.500	Máx.	-3.2841	-0.3269	-0.2419
		Mín.	-3.7052	-0.3270	-0.2419
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.750	5.750	Máx.	-3.3633	-0.3080	-0.2455
		Mín.	-3.7845	-0.3081	-0.2455
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
13.750	6.000	Máx.	-3.4380	-0.2902	-0.2490
		Mín.	-3.8592	-0.2903	-0.2490
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
13.750	6.250	Máx.	-3.5083	-0.2737	-0.2524
		Mín.	-3.9295	-0.2738	-0.2524
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
13.750	6.500	Máx.	-3.5747	-0.2587	-0.2556
		Mín.	-3.9959	-0.2588	-0.2556
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
13.750	6.750	Máx.	-3.6375	-0.2449	-0.2588
		Mín.	-4.0588	-0.2450	-0.2588
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.750	7.000	Máx.	-3.6970	-0.2324	-0.2618
		Mín.	-4.1183	-0.2325	-0.2618
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
13.750	7.250	Máx.	-3.7535	-0.2214	-0.2647
		Mín.	-4.1748	-0.2215	-0.2647
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.750	7.500	Máx.	-3.8074	-0.2120	-0.2676
		Mín.	-4.2288	-0.2121	-0.2676
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
13.750	7.750	Máx.	-3.8592	-0.2043	-0.2704
		Mín.	-4.2806	-0.2044	-0.2704
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
13.750	8.000	Máx.	-3.9092	-0.1983	-0.2731
		Mín.	-4.3307	-0.1985	-0.2731
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
13.750	8.250	Máx.	-3.9580	-0.1940	-0.2758
		Mín.	-4.3795	-0.1942	-0.2758
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
13.750	8.500	Máx.	-4.0060	-0.1914	-0.2782
		Mín.	-4.4275	-0.1915	-0.2782
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
13.750	8.750	Máx.	-4.0535	-0.1901	-0.2801
		Mín.	-4.4750	-0.1904	-0.2801
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
13.750	9.000	Máx.	-4.1008	-0.1900	-0.2801
		Mín.	-4.5224	-0.1903	-0.2801
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
14.000	0.000	Máx.	-0.7890	-0.4625	-0.0823
		Mín.	-1.2106	-0.4627	-0.0823
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
14.000	0.250	Máx.	-0.9045	-0.4626	-0.0823
		Mín.	-1.3260	-0.4628	-0.0823
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
14.000	0.500	Máx.	-1.0202	-0.4635	-0.0914
		Mín.	-1.4417	-0.4637	-0.0914
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
14.000	0.750	Máx.	-1.1364	-0.4652	-0.1032
		Mín.	-1.5578	-0.4654	-0.1032
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
14.000	1.000	Máx.	-1.2531	-0.4675	-0.1159
		Mín.	-1.6745	-0.4677	-0.1159
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
14.000	1.250	Máx.	-1.3705	-0.4699	-0.1287
		Mín.	-1.7919	-0.4700	-0.1287
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
14.000	1.500	Máx.	-1.4886	-0.4714	-0.1415
		Mín.	-1.9099	-0.4715	-0.1415
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.000	1.750	Máx.	-1.6069	-0.4719	-0.1541
		Mín.	-2.0282	-0.4720	-0.1541
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.000	2.000	Máx.	-1.7251	-0.4715	-0.1662
		Mín.	-2.1464	-0.4716	-0.1662
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.000	2.250	Máx.	-1.8431	-0.4704	-0.1778
		Mín.	-2.2644	-0.4705	-0.1778
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
14.000	2.500	Máx.	-1.9608	-0.4689	-0.1888
		Mín.	-2.3821	-0.4689	-0.1888
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
14.000	2.750	Máx.	-2.0781	-0.4666	-0.1990
		Mín.	-2.4993	-0.4667	-0.1990
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
14.000	3.000	Máx.	-2.1947	-0.4635	-0.2084
		Mín.	-2.6159	-0.4636	-0.2084
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
14.000	3.250	Máx.	-2.3104	-0.4591	-0.2170
		Mín.	-2.7316	-0.4591	-0.2170
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.000	3.500	Máx.	-2.4249	-0.4529	-0.2248
		Mín.	-2.8461	-0.4529	-0.2249
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.000	3.750	Máx.	-2.5377	-0.4442	-0.2320
		Mín.	-2.9588	-0.4443	-0.2320
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.000	4.000	Máx.	-2.6480	-0.4325	-0.2384
		Mín.	-3.0692	-0.4325	-0.2384
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.000	4.250	Máx.	-2.7549	-0.4177	-0.2444
		Mín.	-3.1761	-0.4177	-0.2444
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.000	4.500	Máx.	-2.8576	-0.4005	-0.2499
		Mín.	-3.2788	-0.4005	-0.2499
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.000	4.750	Máx.	-2.9557	-0.3818	-0.2552
		Mín.	-3.3769	-0.3818	-0.2552
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.000	5.000	Máx.	-3.0489	-0.3622	-0.2601
		Mín.	-3.4701	-0.3622	-0.2601
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.000	5.250	Máx.	-3.1371	-0.3424	-0.2649
		Mín.	-3.5583	-0.3424	-0.2649
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.000	5.500	Máx.	-3.2203	-0.3229	-0.2694
		Mín.	-3.6414	-0.3229	-0.2694
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.000	5.750	Máx.	-3.2986	-0.3041	-0.2737
		Mín.	-3.7198	-0.3042	-0.2738
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.000	6.000	Máx.	-3.3723	-0.2865	-0.2779
		Mín.	-3.7935	-0.2865	-0.2779
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
14.000	6.250	Máx.	-3.4417	-0.2701	-0.2819
		Mín.	-3.8629	-0.2702	-0.2819
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
14.000	6.500	Máx.	-3.5072	-0.2552	-0.2857
		Mín.	-3.9284	-0.2553	-0.2857
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
14.000	6.750	Máx.	-3.5692	-0.2416	-0.2894
		Mín.	-3.9904	-0.2416	-0.2894
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
14.000	7.000	Máx.	-3.6278	-0.2292	-0.2929
		Mín.	-4.0491	-0.2293	-0.2930
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.000	7.250	Máx.	-3.6835	-0.2182	-0.2964
		Mín.	-4.1048	-0.2184	-0.2964
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.000	7.500	Máx.	-3.7367	-0.2089	-0.2997
		Mín.	-4.1580	-0.2091	-0.2997
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.000	7.750	Máx.	-3.7877	-0.2013	-0.3029
		Mín.	-4.2091	-0.2014	-0.3029
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
14.000	8.000	Máx.	-3.8371	-0.1954	-0.3060
		Mín.	-4.2585	-0.1955	-0.3060
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
14.000	8.250	Máx.	-3.8851	-0.1911	-0.3090
		Mín.	-4.3066	-0.1913	-0.3090
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
14.000	8.500	Máx.	-3.9324	-0.1885	-0.3118
		Mín.	-4.3539	-0.1887	-0.3118
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
14.000	8.750	Máx.	-3.9791	-0.1873	-0.3139
		Mín.	-4.4007	-0.1875	-0.3139
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
14.000	9.000	Máx.	-4.0258	-0.1872	-0.3139
		Mín.	-4.4474	-0.1874	-0.3139
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
14.250	0.000	Máx.	-0.7719	-0.4492	-0.0909
		Mín.	-1.1935	-0.4495	-0.0909
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
14.250	0.250	Máx.	-0.8841	-0.4493	-0.0909
		Mín.	-1.3056	-0.4495	-0.0909
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
14.250	0.500	Máx.	-0.9965	-0.4501	-0.1006
		Mín.	-1.4180	-0.4503	-0.1006
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
14.250	0.750	Máx.	-1.1093	-0.4518	-0.1133
		Mín.	-1.5307	-0.4520	-0.1133
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
14.250	1.000	Máx.	-1.2226	-0.4541	-0.1269
		Mín.	-1.6440	-0.4542	-0.1269
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
14.250	1.250	Máx.	-1.3367	-0.4564	-0.1409
		Mín.	-1.7580	-0.4565	-0.1409
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
14.250	1.500	Máx.	-1.4514	-0.4581	-0.1548
		Mín.	-1.8727	-0.4583	-0.1548
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.250	1.750	Máx.	-1.5664	-0.4589	-0.1685
		Mín.	-1.9877	-0.4590	-0.1685
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.250	2.000	Máx.	-1.6814	-0.4590	-0.1818
		Mín.	-2.1027	-0.4591	-0.1818
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
14.250	2.250	Máx.	-1.7963	-0.4586	-0.1945
		Mín.	-2.2176	-0.4587	-0.1945
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.250	2.500	Máx.	-1.9112	-0.4578	-0.2065
		Mín.	-2.3324	-0.4578	-0.2065
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
14.250	2.750	Máx.	-2.0257	-0.4563	-0.2177
		Mín.	-2.4469	-0.4564	-0.2177
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
14.250	3.000	Máx.	-2.1399	-0.4540	-0.2281
		Mín.	-2.5611	-0.4541	-0.2281
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
14.250	3.250	Máx.	-2.2533	-0.4504	-0.2377
		Mín.	-2.6745	-0.4505	-0.2377
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.250	3.500	Máx.	-2.3658	-0.4450	-0.2464
		Mín.	-2.7870	-0.4450	-0.2464
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.250	3.750	Máx.	-2.4767	-0.4371	-0.2544
		Mín.	-2.8979	-0.4371	-0.2544
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.250	4.000	Máx.	-2.5854	-0.4259	-0.2616
		Mín.	-3.0065	-0.4259	-0.2616
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.250	4.250	Máx.	-2.6907	-0.4116	-0.2684
		Mín.	-3.1119	-0.4116	-0.2684
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.250	4.500	Máx.	-2.7920	-0.3947	-0.2748
		Mín.	-3.2132	-0.3947	-0.2748
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.250	4.750	Máx.	-2.8887	-0.3763	-0.2808
		Mín.	-3.3099	-0.3763	-0.2808
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.250	5.000	Máx.	-2.9806	-0.3569	-0.2866
		Mín.	-3.4018	-0.3569	-0.2867
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.250	5.250	Máx.	-3.0675	-0.3373	-0.2922
		Mín.	-3.4887	-0.3373	-0.2922
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.250	5.500	Máx.	-3.1494	-0.3180	-0.2976
		Mín.	-3.5706	-0.3181	-0.2976
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.250	5.750	Máx.	-3.2266	-0.2995	-0.3027
		Mín.	-3.6478	-0.2995	-0.3027
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.250	6.000	Máx.	-3.2992	-0.2820	-0.3076
		Mín.	-3.7204	-0.2821	-0.3076
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
14.250	6.250	Máx.	-3.3675	-0.2659	-0.3123
		Mín.	-3.7887	-0.2660	-0.3123
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
14.250	6.500	Máx.	-3.4320	-0.2512	-0.3167
		Mín.	-3.8532	-0.2512	-0.3167
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
14.250	6.750	Máx.	-3.4930	-0.2377	-0.3210
		Mín.	-3.9142	-0.2378	-0.3210
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.250	7.000	Máx.	-3.5507	-0.2254	-0.3251
		Mín.	-3.9720	-0.2255	-0.3251
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.250	7.250	Máx.	-3.6055	-0.2146	-0.3290
		Mín.	-4.0268	-0.2148	-0.3290
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.250	7.500	Máx.	-3.6578	-0.2054	-0.3328
		Mín.	-4.0791	-0.2056	-0.3328
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.250	7.750	Máx.	-3.7080	-0.1979	-0.3364
		Mín.	-4.1294	-0.1981	-0.3364
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
14.250	8.000	Máx.	-3.7565	-0.1921	-0.3399
		Mín.	-4.1779	-0.1922	-0.3400
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
14.250	8.250	Máx.	-3.8037	-0.1879	-0.3433
		Mín.	-4.2252	-0.1881	-0.3433
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
14.250	8.500	Máx.	-3.8502	-0.1853	-0.3464
		Mín.	-4.2717	-0.1855	-0.3465
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
14.250	8.750	Máx.	-3.8962	-0.1841	-0.3488
		Mín.	-4.3177	-0.1843	-0.3488
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
14.250	9.000	Máx.	-3.9420	-0.1840	-0.3488
		Mín.	-4.3636	-0.1843	-0.3488
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
14.500	0.000	Máx.	-0.7531	-0.4351	-0.0989
		Mín.	-1.1747	-0.4353	-0.0989
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
14.500	0.250	Máx.	-0.8617	-0.4351	-0.0989
		Mín.	-1.2832	-0.4354	-0.0989
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
14.500	0.500	Máx.	-0.9706	-0.4359	-0.1092
		Mín.	-1.3921	-0.4361	-0.1092
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
14.500	0.750	Máx.	-1.0798	-0.4375	-0.1226
		Mín.	-1.5012	-0.4376	-0.1227
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
14.500	1.000	Máx.	-1.1895	-0.4396	-0.1371
		Mín.	-1.6109	-0.4397	-0.1372
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
14.500	1.250	Máx.	-1.2999	-0.4419	-0.1521
		Mín.	-1.7212	-0.4420	-0.1521
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
14.500	1.500	Máx.	-1.4109	-0.4437	-0.1671
		Mín.	-1.8322	-0.4438	-0.1671
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.500	1.750	Máx.	-1.5223	-0.4449	-0.1819
		Mín.	-1.9436	-0.4450	-0.1819
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
14.500	2.000	Máx.	-1.6338	-0.4455	-0.1962
		Mín.	-2.0551	-0.4456	-0.1962
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.500	2.250	Máx.	-1.7454	-0.4457	-0.2100
		Mín.	-2.1667	-0.4458	-0.2100
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.500	2.500	Máx.	-1.8571	-0.4456	-0.2231
		Mín.	-2.2783	-0.4457	-0.2231
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
14.500	2.750	Máx.	-1.9687	-0.4450	-0.2354
		Mín.	-2.3899	-0.4450	-0.2354
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
14.500	3.000	Máx.	-2.0801	-0.4435	-0.2469
		Mín.	-2.5013	-0.4436	-0.2469
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
14.500	3.250	Máx.	-2.1911	-0.4408	-0.2575
		Mín.	-2.6123	-0.4408	-0.2575
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.500	3.500	Máx.	-2.3013	-0.4362	-0.2672
		Mín.	-2.7225	-0.4362	-0.2673
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.500	3.750	Máx.	-2.4102	-0.4290	-0.2762
		Mín.	-2.8313	-0.4290	-0.2762
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.500	4.000	Máx.	-2.5169	-0.4185	-0.2844
		Mín.	-2.9381	-0.4185	-0.2844
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.500	4.250	Máx.	-2.6205	-0.4046	-0.2921
		Mín.	-3.0417	-0.4046	-0.2921
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.500	4.500	Máx.	-2.7201	-0.3881	-0.2995
		Mín.	-3.1413	-0.3881	-0.2995
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.500	4.750	Máx.	-2.8152	-0.3699	-0.3065
		Mín.	-3.2364	-0.3699	-0.3065
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.500	5.000	Máx.	-2.9056	-0.3508	-0.3133
		Mín.	-3.3267	-0.3508	-0.3133
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.500	5.250	Máx.	-2.9910	-0.3314	-0.3198
		Mín.	-3.4122	-0.3314	-0.3199
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.500	5.500	Máx.	-3.0715	-0.3124	-0.3261
		Mín.	-3.4927	-0.3124	-0.3261
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.500	5.750	Máx.	-3.1473	-0.2941	-0.3321
		Mín.	-3.5685	-0.2941	-0.3321
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.500	6.000	Máx.	-3.2185	-0.2769	-0.3378
		Mín.	-3.6397	-0.2769	-0.3378
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
14.500	6.250	Máx.	-3.2856	-0.2610	-0.3432
		Mín.	-3.7068	-0.2610	-0.3433
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
14.500	6.500	Máx.	-3.3489	-0.2465	-0.3484
		Mín.	-3.7702	-0.2465	-0.3484
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
14.500	6.750	Máx.	-3.4088	-0.2332	-0.3533
		Mín.	-3.8300	-0.2333	-0.3533
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.500	7.000	Máx.	-3.4654	-0.2212	-0.3580
		Mín.	-3.8867	-0.2213	-0.3580
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.500	7.250	Máx.	-3.5192	-0.2106	-0.3624
		Mín.	-3.9405	-0.2107	-0.3625
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.500	7.500	Máx.	-3.5705	-0.2015	-0.3667
		Mín.	-3.9918	-0.2016	-0.3667
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.500	7.750	Máx.	-3.6197	-0.1941	-0.3708
		Mín.	-4.0410	-0.1943	-0.3708
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
14.500	8.000	Máx.	-3.6673	-0.1884	-0.3747
		Mín.	-4.0887	-0.1885	-0.3747
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
14.500	8.250	Máx.	-3.7136	-0.1843	-0.3785
		Mín.	-4.1350	-0.1844	-0.3785
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
14.500	8.500	Máx.	-3.7591	-0.1817	-0.3820
		Mín.	-4.1806	-0.1819	-0.3820
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
14.500	8.750	Máx.	-3.8042	-0.1806	-0.3846
		Mín.	-4.2258	-0.1808	-0.3846
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
14.500	9.000	Máx.	-3.8492	-0.1805	-0.3846
		Mín.	-4.2708	-0.1807	-0.3846
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
14.750	0.000	Máx.	-0.7326	-0.4202	-0.1061
		Mín.	-1.1542	-0.4205	-0.1061
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
14.750	0.250	Máx.	-0.8375	-0.4203	-0.1061
		Mín.	-1.2590	-0.4205	-0.1061
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
14.750	0.500	Máx.	-0.9426	-0.4209	-0.1169
		Mín.	-1.3641	-0.4211	-0.1170
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
14.750	0.750	Máx.	-1.0481	-0.4223	-0.1310
		Mín.	-1.4695	-0.4225	-0.1310
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
14.750	1.000	Máx.	-1.1539	-0.4242	-0.1463
		Mín.	-1.5753	-0.4244	-0.1463
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
14.750	1.250	Máx.	-1.2604	-0.4263	-0.1620
		Mín.	-1.6817	-0.4265	-0.1620
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
14.750	1.500	Máx.	-1.3674	-0.4283	-0.1779
		Mín.	-1.7888	-0.4284	-0.1780
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
14.750	1.750	Máx.	-1.4749	-0.4297	-0.1937
		Mín.	-1.8962	-0.4298	-0.1937
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.750	2.000	Máx.	-1.5827	-0.4309	-0.2091
		Mín.	-2.0040	-0.4310	-0.2091
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.750	2.250	Máx.	-1.6907	-0.4318	-0.2238
		Mín.	-2.1120	-0.4318	-0.2238
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
14.750	2.500	Máx.	-1.7990	-0.4324	-0.2380
		Mín.	-2.2202	-0.4324	-0.2380
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
14.750	2.750	Máx.	-1.9074	-0.4325	-0.2514
		Mín.	-2.3286	-0.4326	-0.2514
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
14.750	3.000	Máx.	-2.0158	-0.4319	-0.2640
		Mín.	-2.4370	-0.4319	-0.2640
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
14.750	3.250	Máx.	-2.1240	-0.4300	-0.2758
		Mín.	-2.5452	-0.4301	-0.2758
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.750	3.500	Máx.	-2.2316	-0.4263	-0.2868
		Mín.	-2.6528	-0.4263	-0.2868
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.750	3.750	Máx.	-2.3382	-0.4199	-0.2969
		Mín.	-2.7593	-0.4199	-0.2969
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.750	4.000	Máx.	-2.4428	-0.4100	-0.3062
		Mín.	-2.8640	-0.4100	-0.3063
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.750	4.250	Máx.	-2.5444	-0.3965	-0.3151
		Mín.	-2.9656	-0.3965	-0.3151
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.750	4.500	Máx.	-2.6421	-0.3803	-0.3237
		Mín.	-3.0632	-0.3803	-0.3237
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.750	4.750	Máx.	-2.7353	-0.3624	-0.3319
		Mín.	-3.1565	-0.3624	-0.3319
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.750	5.000	Máx.	-2.8238	-0.3436	-0.3399
		Mín.	-3.2450	-0.3436	-0.3399
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.750	5.250	Máx.	-2.9075	-0.3245	-0.3475
		Mín.	-3.3287	-0.3245	-0.3475
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.750	5.500	Máx.	-2.9863	-0.3058	-0.3548
		Mín.	-3.4075	-0.3058	-0.3548
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.750	5.750	Máx.	-3.0605	-0.2878	-0.3617
		Mín.	-3.4817	-0.2878	-0.3617
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
14.750	6.000	Máx.	-3.1302	-0.2709	-0.3683
		Mín.	-3.5514	-0.2709	-0.3683
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
14.750	6.250	Máx.	-3.1959	-0.2553	-0.3745
		Mín.	-3.6171	-0.2554	-0.3746
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
14.750	6.500	Máx.	-3.2578	-0.2411	-0.3804
		Mín.	-3.6790	-0.2412	-0.3805
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
14.750	6.750	Máx.	-3.3164	-0.2281	-0.3860
		Mín.	-3.7376	-0.2282	-0.3860
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
14.750	7.000	Máx.	-3.3718	-0.2163	-0.3913
		Mín.	-3.7930	-0.2164	-0.3913
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.750	7.250	Máx.	-3.4243	-0.2059	-0.3963
		Mín.	-3.8456	-0.2060	-0.3963
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.750	7.500	Máx.	-3.4745	-0.1971	-0.4011
		Mín.	-3.8958	-0.1972	-0.4011
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
14.750	7.750	Máx.	-3.5227	-0.1899	-0.4057
		Mín.	-3.9440	-0.1900	-0.4057
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
14.750	8.000	Máx.	-3.5692	-0.1843	-0.4100
		Mín.	-3.9906	-0.1844	-0.4100
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
14.750	8.250	Máx.	-3.6145	-0.1803	-0.4142
		Mín.	-4.0360	-0.1804	-0.4142
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
14.750	8.500	Máx.	-3.6591	-0.1778	-0.4180
		Mín.	-4.0806	-0.1780	-0.4180
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
14.750	8.750	Máx.	-3.7032	-0.1767	-0.4209
		Mín.	-4.1247	-0.1769	-0.4209
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
14.750	9.000	Máx.	-3.7472	-0.1766	-0.4209
		Mín.	-4.1688	-0.1768	-0.4209
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
15.000	0.000	Máx.	-0.7105	-0.4048	-0.1127
		Mín.	-1.1321	-0.4050	-0.1127
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
15.000	0.250	Máx.	-0.8116	-0.4048	-0.1127
		Mín.	-1.2331	-0.4051	-0.1127
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
15.000	0.500	Máx.	-0.9129	-0.4054	-0.1239
		Mín.	-1.3343	-0.4056	-0.1239
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
15.000	0.750	Máx.	-1.0144	-0.4065	-0.1384
		Mín.	-1.4358	-0.4067	-0.1384
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
15.000	1.000	Máx.	-1.1162	-0.4082	-0.1542
		Mín.	-1.5376	-0.4083	-0.1542
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
15.000	1.250	Máx.	-1.2186	-0.4101	-0.1705
		Mín.	-1.6399	-0.4102	-0.1705
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
15.000	1.500	Máx.	-1.3215	-0.4120	-0.1871
		Mín.	-1.7428	-0.4121	-0.1871
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.000	1.750	Máx.	-1.4248	-0.4137	-0.2035
		Mín.	-1.8461	-0.4138	-0.2036
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.000	2.000	Máx.	-1.5286	-0.4153	-0.2197
		Mín.	-1.9499	-0.4154	-0.2197
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.000	2.250	Máx.	-1.6328	-0.4168	-0.2354
		Mín.	-2.0540	-0.4169	-0.2354
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.000	2.500	Máx.	-1.7373	-0.4181	-0.2505
		Mín.	-2.1586	-0.4181	-0.2505
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.000	2.750	Máx.	-1.8422	-0.4189	-0.2650
		Mín.	-2.2634	-0.4190	-0.2650
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.000	3.000	Máx.	-1.9473	-0.4191	-0.2788
		Mín.	-2.3685	-0.4191	-0.2788
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.000	3.250	Máx.	-2.0525	-0.4180	-0.2920
		Mín.	-2.4736	-0.4180	-0.2920
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.000	3.500	Máx.	-2.1572	-0.4151	-0.3043
		Mín.	-2.5784	-0.4151	-0.3043
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.000	3.750	Máx.	-2.2611	-0.4095	-0.3159
		Mín.	-2.6823	-0.4095	-0.3159
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.000	4.000	Máx.	-2.3633	-0.4002	-0.3267
		Mín.	-2.7845	-0.4002	-0.3267
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.000	4.250	Máx.	-2.4626	-0.3871	-0.3371
		Mín.	-2.8838	-0.3871	-0.3371
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.000	4.500	Máx.	-2.5580	-0.3712	-0.3471
		Mín.	-2.9792	-0.3712	-0.3471
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.000	4.750	Máx.	-2.6491	-0.3536	-0.3567
		Mín.	-3.0702	-0.3536	-0.3567
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.000	5.000	Máx.	-2.7354	-0.3352	-0.3660
		Mín.	-3.1566	-0.3352	-0.3660
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.000	5.250	Máx.	-2.8171	-0.3165	-0.3748
		Mín.	-3.2382	-0.3165	-0.3748
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.000	5.500	Máx.	-2.8940	-0.2981	-0.3832
		Mín.	-3.3151	-0.2982	-0.3832
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.000	5.750	Máx.	-2.9663	-0.2805	-0.3912
		Mín.	-3.3875	-0.2806	-0.3912
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
15.000	6.000	Máx.	-3.0343	-0.2640	-0.3987
		Mín.	-3.4555	-0.2641	-0.3987
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.000	6.250	Máx.	-3.0982	-0.2488	-0.4058
		Mín.	-3.5195	-0.2489	-0.4058
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.000	6.500	Máx.	-3.1586	-0.2350	-0.4125
		Mín.	-3.5798	-0.2351	-0.4125
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.000	6.750	Máx.	-3.2157	-0.2223	-0.4187
		Mín.	-3.6369	-0.2224	-0.4187
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.000	7.000	Máx.	-3.2697	-0.2109	-0.4246
		Mín.	-3.6909	-0.2110	-0.4247
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.000	7.250	Máx.	-3.3209	-0.2008	-0.4302
		Mín.	-3.7422	-0.2009	-0.4302
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.000	7.500	Máx.	-3.3699	-0.1922	-0.4355
		Mín.	-3.7912	-0.1923	-0.4355
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.000	7.750	Máx.	-3.4168	-0.1852	-0.4405
		Mín.	-3.8382	-0.1853	-0.4405
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
15.000	8.000	Máx.	-3.4622	-0.1797	-0.4453
		Mín.	-3.8836	-0.1799	-0.4453
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
15.000	8.250	Máx.	-3.5064	-0.1759	-0.4499
		Mín.	-3.9279	-0.1760	-0.4499
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
15.000	8.500	Máx.	-3.5499	-0.1735	-0.4540
		Mín.	-3.9714	-0.1737	-0.4540
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
15.000	8.750	Máx.	-3.5930	-0.1724	-0.4572
		Mín.	-4.0145	-0.1726	-0.4572
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
15.000	9.000	Máx.	-3.6359	-0.1724	-0.4572
		Mín.	-4.0575	-0.1726	-0.4572
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
15.250	0.000	Máx.	-0.6871	-0.3889	-0.1185
		Mín.	-1.1087	-0.3891	-0.1185
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
15.250	0.250	Máx.	-0.7842	-0.3890	-0.1185
		Mín.	-1.2057	-0.3892	-0.1185
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
15.250	0.500	Máx.	-0.8815	-0.3894	-0.1300
		Mín.	-1.3030	-0.3896	-0.1300
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
15.250	0.750	Máx.	-0.9790	-0.3903	-0.1448
		Mín.	-1.4004	-0.3905	-0.1448
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
15.250	1.000	Máx.	-1.0767	-0.3917	-0.1609
		Mín.	-1.4981	-0.3918	-0.1610
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
15.250	1.250	Máx.	-1.1749	-0.3933	-0.1776
		Mín.	-1.5962	-0.3935	-0.1776
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
15.250	1.500	Máx.	-1.2735	-0.3952	-0.1945
		Mín.	-1.6948	-0.3953	-0.1945
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.250	1.750	Máx.	-1.3726	-0.3971	-0.2114
		Mín.	-1.7939	-0.3972	-0.2114
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.250	2.000	Máx.	-1.4722	-0.3991	-0.2282
		Mín.	-1.8935	-0.3991	-0.2282
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.250	2.250	Máx.	-1.5724	-0.4010	-0.2446
		Mín.	-1.9936	-0.4010	-0.2446
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.250	2.500	Máx.	-1.6730	-0.4027	-0.2606
		Mín.	-2.0942	-0.4028	-0.2606
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.250	2.750	Máx.	-1.7741	-0.4042	-0.2762
		Mín.	-2.1953	-0.4042	-0.2762
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.250	3.000	Máx.	-1.8756	-0.4049	-0.2913
		Mín.	-2.2968	-0.4050	-0.2913
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.250	3.250	Máx.	-1.9773	-0.4045	-0.3058
		Mín.	-2.3984	-0.4046	-0.3058
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.250	3.500	Máx.	-2.0788	-0.4023	-0.3197
		Mín.	-2.4999	-0.4024	-0.3197
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.250	3.750	Máx.	-2.1796	-0.3974	-0.3330
		Mín.	-2.6007	-0.3975	-0.3330
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.250	4.000	Máx.	-2.2789	-0.3887	-0.3457
		Mín.	-2.7001	-0.3887	-0.3457
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.250	4.250	Máx.	-2.3754	-0.3761	-0.3578
		Mín.	-2.7966	-0.3761	-0.3578
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.250	4.500	Máx.	-2.4682	-0.3606	-0.3694
		Mín.	-2.8893	-0.3606	-0.3695
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.250	4.750	Máx.	-2.5566	-0.3435	-0.3806
		Mín.	-2.9778	-0.3435	-0.3806
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.250	5.000	Máx.	-2.6405	-0.3255	-0.3913
		Mín.	-3.0617	-0.3255	-0.3913
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.250	5.250	Máx.	-2.7198	-0.3072	-0.4014
		Mín.	-3.1410	-0.3073	-0.4014
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.250	5.500	Máx.	-2.7945	-0.2894	-0.4110
		Mín.	-3.2156	-0.2894	-0.4110
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
15.250	5.750	Máx.	-2.8646	-0.2723	-0.4200
		Mín.	-3.2858	-0.2723	-0.4200
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.250	6.000	Máx.	-2.9306	-0.2563	-0.4285
		Mín.	-3.3518	-0.2563	-0.4285
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.250	6.250	Máx.	-2.9927	-0.2415	-0.4365
		Mín.	-3.4140	-0.2416	-0.4365
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.250	6.500	Máx.	-3.0513	-0.2281	-0.4439
		Mín.	-3.4726	-0.2282	-0.4439
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.250	6.750	Máx.	-3.1068	-0.2159	-0.4509
		Mín.	-3.5280	-0.2160	-0.4509
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.250	7.000	Máx.	-3.1592	-0.2048	-0.4575
		Mín.	-3.5805	-0.2049	-0.4575
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.250	7.250	Máx.	-3.2090	-0.1951	-0.4636
		Mín.	-3.6303	-0.1952	-0.4636
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.250	7.500	Máx.	-3.2566	-0.1868	-0.4694
		Mín.	-3.6779	-0.1869	-0.4694
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.250	7.750	Máx.	-3.3022	-0.1800	-0.4749
		Mín.	-3.7235	-0.1802	-0.4749
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
15.250	8.000	Máx.	-3.3463	-0.1748	-0.4801
		Mín.	-3.7677	-0.1750	-0.4801
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
15.250	8.250	Máx.	-3.3893	-0.1711	-0.4851
		Mín.	-3.8108	-0.1713	-0.4851
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
15.250	8.500	Máx.	-3.4316	-0.1688	-0.4896
		Mín.	-3.8531	-0.1690	-0.4896
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
15.250	8.750	Máx.	-3.4735	-0.1678	-0.4930
		Mín.	-3.8951	-0.1680	-0.4930
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
15.250	9.000	Máx.	-3.5153	-0.1678	-0.4930
		Mín.	-3.9369	-0.1680	-0.4930
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
15.500	0.000	Máx.	-0.6624	-0.3728	-0.1238
		Mín.	-1.0840	-0.3730	-0.1238
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
15.500	0.250	Máx.	-0.7555	-0.3728	-0.1238
		Mín.	-1.1770	-0.3730	-0.1238
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
15.500	0.500	Máx.	-0.8487	-0.3731	-0.1353
		Mín.	-1.2702	-0.3733	-0.1353
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
15.500	0.750	Máx.	-0.9421	-0.3738	-0.1504
		Mín.	-1.3635	-0.3740	-0.1504
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
15.500	1.000	Máx.	-1.0357	-0.3749	-0.1666
		Mín.	-1.4570	-0.3751	-0.1667
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
15.500	1.250	Máx.	-1.1296	-0.3764	-0.1835
		Mín.	-1.5509	-0.3765	-0.1835
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
15.500	1.500	Máx.	-1.2239	-0.3781	-0.2006
		Mín.	-1.6452	-0.3783	-0.2006
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.500	1.750	Máx.	-1.3187	-0.3801	-0.2178
		Mín.	-1.7400	-0.3802	-0.2178
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.500	2.000	Máx.	-1.4140	-0.3822	-0.2350
		Mín.	-1.8353	-0.3823	-0.2350
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.500	2.250	Máx.	-1.5099	-0.3843	-0.2520
		Mín.	-1.9312	-0.3844	-0.2520
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.500	2.500	Máx.	-1.6064	-0.3864	-0.2689
		Mín.	-2.0277	-0.3865	-0.2689
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.500	2.750	Máx.	-1.7035	-0.3882	-0.2855
		Mín.	-2.1247	-0.3883	-0.2855
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.500	3.000	Máx.	-1.8011	-0.3894	-0.3018
		Mín.	-2.2223	-0.3895	-0.3018
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.500	3.250	Máx.	-1.8989	-0.3896	-0.3178
		Mín.	-2.3201	-0.3896	-0.3178
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.500	3.500	Máx.	-1.9967	-0.3879	-0.3333
		Mín.	-2.4179	-0.3879	-0.3333
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.500	3.750	Máx.	-2.0940	-0.3836	-0.3484
		Mín.	-2.5152	-0.3836	-0.3484
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.500	4.000	Máx.	-2.1900	-0.3754	-0.3630
		Mín.	-2.6111	-0.3754	-0.3630
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.500	4.250	Máx.	-2.2832	-0.3633	-0.3770
		Mín.	-2.7044	-0.3633	-0.3770
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.500	4.500	Máx.	-2.3728	-0.3484	-0.3904
		Mín.	-2.7940	-0.3484	-0.3904
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.500	4.750	Máx.	-2.4583	-0.3318	-0.4032
		Mín.	-2.8795	-0.3318	-0.4032
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.500	5.000	Máx.	-2.5394	-0.3143	-0.4154
		Mín.	-2.9605	-0.3144	-0.4154
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.500	5.250	Máx.	-2.6159	-0.2968	-0.4269
		Mín.	-3.0371	-0.2968	-0.4269
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
15.500	5.500	Máx.	-2.6880	-0.2795	-0.4377
		Mín.	-3.1092	-0.2795	-0.4377
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.500	5.750	Máx.	-2.7558	-0.2630	-0.4478
		Mín.	-3.1770	-0.2631	-0.4478
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.500	6.000	Máx.	-2.8196	-0.2476	-0.4572
		Mín.	-3.2408	-0.2476	-0.4572
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.500	6.250	Máx.	-2.8796	-0.2334	-0.4661
		Mín.	-3.3008	-0.2335	-0.4661
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.500	6.500	Máx.	-2.9362	-0.2205	-0.4743
		Mín.	-3.3575	-0.2206	-0.4743
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.500	6.750	Máx.	-2.9898	-0.2088	-0.4820
		Mín.	-3.4111	-0.2089	-0.4820
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.500	7.000	Máx.	-3.0405	-0.1982	-0.4892
		Mín.	-3.4618	-0.1983	-0.4892
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.500	7.250	Máx.	-3.0888	-0.1888	-0.4959
		Mín.	-3.5100	-0.1889	-0.4959
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.500	7.500	Máx.	-3.1348	-0.1809	-0.5022
		Mín.	-3.5561	-0.1810	-0.5022
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.500	7.750	Máx.	-3.1790	-0.1744	-0.5081
		Mín.	-3.6003	-0.1746	-0.5081
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
15.500	8.000	Máx.	-3.2218	-0.1695	-0.5137
		Mín.	-3.6432	-0.1696	-0.5137
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
15.500	8.250	Máx.	-3.2635	-0.1659	-0.5190
		Mín.	-3.6849	-0.1661	-0.5190
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
15.500	8.500	Máx.	-3.3045	-0.1638	-0.5238
		Mín.	-3.7260	-0.1640	-0.5239
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
15.500	8.750	Máx.	-3.3452	-0.1628	-0.5275
		Mín.	-3.7667	-0.1631	-0.5275
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
15.500	9.000	Máx.	-3.3857	-0.1628	-0.5275
		Mín.	-3.8073	-0.1630	-0.5275
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
15.750	0.000	Máx.	-0.6365	-0.3565	-0.1285
		Mín.	-1.0581	-0.3567	-0.1285
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
15.750	0.250	Máx.	-0.7255	-0.3566	-0.1285
		Mín.	-1.1471	-0.3568	-0.1285
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
15.750	0.500	Máx.	-0.8147	-0.3568	-0.1401
		Mín.	-1.2362	-0.3570	-0.1401
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
15.750	0.750	Máx.	-0.9039	-0.3572	-0.1552
		Mín.	-1.3254	-0.3574	-0.1552
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
15.750	1.000	Máx.	-0.9933	-0.3581	-0.1715
		Mín.	-1.4147	-0.3582	-0.1715
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
15.750	1.250	Máx.	-1.0830	-0.3593	-0.1884
		Mín.	-1.5043	-0.3595	-0.1884
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
15.750	1.500	Máx.	-1.1730	-0.3609	-0.2055
		Mín.	-1.5943	-0.3610	-0.2055
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.750	1.750	Máx.	-1.2634	-0.3627	-0.2229
		Mín.	-1.6847	-0.3628	-0.2229
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.750	2.000	Máx.	-1.3544	-0.3648	-0.2404
		Mín.	-1.7757	-0.3649	-0.2404
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.750	2.250	Máx.	-1.4459	-0.3670	-0.2580
		Mín.	-1.8672	-0.3671	-0.2580
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.750	2.500	Máx.	-1.5381	-0.3692	-0.2756
		Mín.	-1.9593	-0.3693	-0.2756
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.750	2.750	Máx.	-1.6309	-0.3712	-0.2932
		Mín.	-2.0521	-0.3713	-0.2932
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.750	3.000	Máx.	-1.7242	-0.3726	-0.3107
		Mín.	-2.1454	-0.3727	-0.3107
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.750	3.250	Máx.	-1.8178	-0.3730	-0.3280
		Mín.	-2.2390	-0.3731	-0.3280
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.750	3.500	Máx.	-1.9115	-0.3717	-0.3452
		Mín.	-2.3327	-0.3717	-0.3452
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.750	3.750	Máx.	-2.0048	-0.3678	-0.3621
		Mín.	-2.4260	-0.3678	-0.3621
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.750	4.000	Máx.	-2.0969	-0.3601	-0.3785
		Mín.	-2.5180	-0.3602	-0.3786
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.750	4.250	Máx.	-2.1863	-0.3486	-0.3945
		Mín.	-2.6075	-0.3486	-0.3945
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.750	4.500	Máx.	-2.2724	-0.3344	-0.4097
		Mín.	-2.6935	-0.3344	-0.4097
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.750	4.750	Máx.	-2.3544	-0.3185	-0.4242
		Mín.	-2.7756	-0.3185	-0.4242
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.750	5.000	Máx.	-2.4322	-0.3018	-0.4378
		Mín.	-2.8534	-0.3018	-0.4378
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
15.750	5.250	Máx.	-2.5058	-0.2850	-0.4506
		Mín.	-2.9269	-0.2850	-0.4507
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.750	5.500	Máx.	-2.5750	-0.2685	-0.4626
		Mín.	-2.9962	-0.2685	-0.4626
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.750	5.750	Máx.	-2.6402	-0.2528	-0.4738
		Mín.	-3.0613	-0.2528	-0.4738
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
15.750	6.000	Máx.	-2.7014	-0.2380	-0.4842
		Mín.	-3.1226	-0.2381	-0.4842
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.750	6.250	Máx.	-2.7591	-0.2245	-0.4938
		Mín.	-3.1803	-0.2246	-0.4938
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.750	6.500	Máx.	-2.8136	-0.2122	-0.5028
		Mín.	-3.2348	-0.2123	-0.5028
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.750	6.750	Máx.	-2.8652	-0.2010	-0.5112
		Mín.	-3.2864	-0.2011	-0.5112
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
15.750	7.000	Máx.	-2.9140	-0.1909	-0.5189
		Mín.	-3.3353	-0.1910	-0.5189
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.750	7.250	Máx.	-2.9605	-0.1821	-0.5262
		Mín.	-3.3818	-0.1822	-0.5262
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.750	7.500	Máx.	-3.0049	-0.1745	-0.5330
		Mín.	-3.4262	-0.1747	-0.5330
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
15.750	7.750	Máx.	-3.0476	-0.1684	-0.5393
		Mín.	-3.4689	-0.1686	-0.5393
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
15.750	8.000	Máx.	-3.0889	-0.1637	-0.5453
		Mín.	-3.5103	-0.1639	-0.5453
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
15.750	8.250	Máx.	-3.1292	-0.1604	-0.5510
		Mín.	-3.5507	-0.1606	-0.5510
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
15.750	8.500	Máx.	-3.1689	-0.1584	-0.5561
		Mín.	-3.5904	-0.1586	-0.5561
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
15.750	8.750	Máx.	-3.2082	-0.1575	-0.5600
		Mín.	-3.6298	-0.1578	-0.5600
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
15.750	9.000	Máx.	-3.2475	-0.1575	-0.5600
		Mín.	-3.6691	-0.1578	-0.5600
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
16.000	0.000	Máx.	-0.6095	-0.3402	-0.1329
		Mín.	-1.0311	-0.3405	-0.1329
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
16.000	0.250	Máx.	-0.6945	-0.3403	-0.1329
		Mín.	-1.1160	-0.3405	-0.1329
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
16.000	0.500	Máx.	-0.7796	-0.3404	-0.1445
		Mín.	-1.2011	-0.3406	-0.1445
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
16.000	0.750	Máx.	-0.8647	-0.3407	-0.1595
		Mín.	-1.2861	-0.3409	-0.1595
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
16.000	1.000	Máx.	-0.9499	-0.3413	-0.1757
		Mín.	-1.3713	-0.3414	-0.1758
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
16.000	1.250	Máx.	-1.0353	-0.3422	-0.1925
		Mín.	-1.4567	-0.3424	-0.1925
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
16.000	1.500	Máx.	-1.1210	-0.3435	-0.2097
		Mín.	-1.5423	-0.3437	-0.2097
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.000	1.750	Máx.	-1.2070	-0.3452	-0.2272
		Mín.	-1.6283	-0.3453	-0.2272
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.000	2.000	Máx.	-1.2936	-0.3471	-0.2449
		Mín.	-1.7149	-0.3472	-0.2449
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.000	2.250	Máx.	-1.3807	-0.3492	-0.2629
		Mín.	-1.8019	-0.3492	-0.2629
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.000	2.500	Máx.	-1.4683	-0.3513	-0.2811
		Mín.	-1.8895	-0.3514	-0.2811
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.000	2.750	Máx.	-1.5566	-0.3532	-0.2994
		Mín.	-1.9778	-0.3533	-0.2994
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.000	3.000	Máx.	-1.6453	-0.3546	-0.3180
		Mín.	-2.0665	-0.3547	-0.3180
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.000	3.250	Máx.	-1.7344	-0.3550	-0.3366
		Mín.	-2.1556	-0.3551	-0.3366
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.000	3.500	Máx.	-1.8236	-0.3538	-0.3553
		Mín.	-2.2448	-0.3539	-0.3553
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.000	3.750	Máx.	-1.9124	-0.3502	-0.3739
		Mín.	-2.3336	-0.3502	-0.3739
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.000	4.000	Máx.	-2.0001	-0.3430	-0.3922
		Mín.	-2.4212	-0.3430	-0.3922
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.000	4.250	Máx.	-2.0853	-0.3321	-0.4099
		Mín.	-2.5065	-0.3321	-0.4099
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.000	4.500	Máx.	-2.1672	-0.3187	-0.4269
		Mín.	-2.5884	-0.3187	-0.4269
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.000	4.750	Máx.	-2.2454	-0.3036	-0.4429
		Mín.	-2.6666	-0.3037	-0.4429
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
16.000	5.000	Máx.	-2.3197	-0.2879	-0.4580
		Mín.	-2.7408	-0.2879	-0.4580
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.000	5.250	Máx.	-2.3898	-0.2720	-0.4721
		Mín.	-2.8110	-0.2720	-0.4721
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.000	5.500	Máx.	-2.4559	-0.2564	-0.4851
		Mín.	-2.8771	-0.2564	-0.4851
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.000	5.750	Máx.	-2.5181	-0.2415	-0.4973
		Mín.	-2.9393	-0.2416	-0.4973
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.000	6.000	Máx.	-2.5767	-0.2276	-0.5085
		Mín.	-2.9979	-0.2276	-0.5085
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.000	6.250	Máx.	-2.6319	-0.2148	-0.5189
		Mín.	-3.0531	-0.2149	-0.5189
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.000	6.500	Máx.	-2.6840	-0.2032	-0.5286
		Mín.	-3.1052	-0.2033	-0.5286
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.000	6.750	Máx.	-2.7334	-0.1927	-0.5376
		Mín.	-3.1547	-0.1928	-0.5376
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.000	7.000	Máx.	-2.7803	-0.1831	-0.5459
		Mín.	-3.2015	-0.1832	-0.5460
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.000	7.250	Máx.	-2.8248	-0.1748	-0.5537
		Mín.	-3.2461	-0.1749	-0.5537
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.000	7.500	Máx.	-2.8675	-0.1678	-0.5609
		Mín.	-3.2888	-0.1679	-0.5609
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.000	7.750	Máx.	-2.9085	-0.1620	-0.5677
		Mín.	-3.3299	-0.1622	-0.5677
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
16.000	8.000	Máx.	-2.9483	-0.1577	-0.5740
		Mín.	-3.3697	-0.1578	-0.5740
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
16.000	8.250	Máx.	-2.9871	-0.1546	-0.5799
		Mín.	-3.4086	-0.1548	-0.5799
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
16.000	8.500	Máx.	-3.0254	-0.1527	-0.5853
		Mín.	-3.4469	-0.1529	-0.5854
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
16.000	8.750	Máx.	-3.0633	-0.1519	-0.5895
		Mín.	-3.4849	-0.1522	-0.5895
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
16.000	9.000	Máx.	-3.1012	-0.1519	-0.5894
		Mín.	-3.5228	-0.1522	-0.5895
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
16.250	0.000	Máx.	-0.5815	-0.3241	-0.1372
		Mín.	-1.0030	-0.3243	-0.1372
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
16.250	0.250	Máx.	-0.6624	-0.3241	-0.1372
		Mín.	-1.0839	-0.3243	-0.1372
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
16.250	0.500	Máx.	-0.7434	-0.3241	-0.1486
		Mín.	-1.1649	-0.3243	-0.1486
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
16.250	0.750	Máx.	-0.8245	-0.3243	-0.1635
		Mín.	-1.2459	-0.3244	-0.1635
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
16.250	1.000	Máx.	-0.9055	-0.3246	-0.1796
		Mín.	-1.3269	-0.3247	-0.1796
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
16.250	1.250	Máx.	-0.9867	-0.3252	-0.1962
		Mín.	-1.4081	-0.3254	-0.1962
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
16.250	1.500	Máx.	-1.0681	-0.3262	-0.2133
		Mín.	-1.4894	-0.3263	-0.2133
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.250	1.750	Máx.	-1.1498	-0.3275	-0.2307
		Mín.	-1.5710	-0.3276	-0.2307
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.250	2.000	Máx.	-1.2318	-0.3291	-0.2485
		Mín.	-1.6531	-0.3292	-0.2486
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.250	2.250	Máx.	-1.3143	-0.3309	-0.2668
		Mín.	-1.7356	-0.3310	-0.2668
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.250	2.500	Máx.	-1.3974	-0.3327	-0.2854
		Mín.	-1.8186	-0.3328	-0.2854
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.250	2.750	Máx.	-1.4809	-0.3343	-0.3044
		Mín.	-1.9021	-0.3344	-0.3044
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.250	3.000	Máx.	-1.5649	-0.3355	-0.3238
		Mín.	-1.9861	-0.3355	-0.3238
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.250	3.250	Máx.	-1.6491	-0.3357	-0.3435
		Mín.	-2.0703	-0.3357	-0.3435
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.250	3.500	Máx.	-1.7334	-0.3344	-0.3635
		Mín.	-2.1546	-0.3345	-0.3635
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.250	3.750	Máx.	-1.8173	-0.3309	-0.3836
		Mín.	-2.2384	-0.3309	-0.3836
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.250	4.000	Máx.	-1.9001	-0.3241	-0.4036
		Mín.	-2.3212	-0.3241	-0.4036
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.250	4.250	Máx.	-1.9806	-0.3139	-0.4229
		Mín.	-2.4017	-0.3139	-0.4229
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.250	4.500	Máx.	-2.0580	-0.3014	-0.4414
		Mín.	-2.4792	-0.3014	-0.4414
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
16.250	4.750	Máx.	-2.1320	-0.2874	-0.4588
		Mín.	-2.5531	-0.2874	-0.4589
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.250	5.000	Máx.	-2.2022	-0.2727	-0.4751
		Mín.	-2.6234	-0.2727	-0.4752
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.250	5.250	Máx.	-2.2687	-0.2579	-0.4903
		Mín.	-2.6899	-0.2579	-0.4903
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.250	5.500	Máx.	-2.3314	-0.2433	-0.5043
		Mín.	-2.7526	-0.2434	-0.5043
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.250	5.750	Máx.	-2.3905	-0.2294	-0.5173
		Mín.	-2.8116	-0.2295	-0.5173
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.250	6.000	Máx.	-2.4461	-0.2164	-0.5293
		Mín.	-2.8673	-0.2164	-0.5293
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.250	6.250	Máx.	-2.4986	-0.2044	-0.5404
		Mín.	-2.9198	-0.2045	-0.5404
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.250	6.500	Máx.	-2.5482	-0.1936	-0.5507
		Mín.	-2.9694	-0.1937	-0.5507
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.250	6.750	Máx.	-2.5953	-0.1837	-0.5603
		Mín.	-3.0165	-0.1838	-0.5603
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.250	7.000	Máx.	-2.6400	-0.1749	-0.5691
		Mín.	-3.0613	-0.1750	-0.5691
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.250	7.250	Máx.	-2.6826	-0.1671	-0.5773
		Mín.	-3.1039	-0.1672	-0.5773
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.250	7.500	Máx.	-2.7234	-0.1606	-0.5849
		Mín.	-3.1447	-0.1607	-0.5849
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.250	7.750	Máx.	-2.7627	-0.1553	-0.5920
		Mín.	-3.1840	-0.1555	-0.5920
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
16.250	8.000	Máx.	-2.8008	-0.1513	-0.5986
		Mín.	-3.2222	-0.1515	-0.5986
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
16.250	8.250	Máx.	-2.8381	-0.1485	-0.6048
		Mín.	-3.2596	-0.1487	-0.6048
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
16.250	8.500	Máx.	-2.8749	-0.1468	-0.6105
		Mín.	-3.2963	-0.1470	-0.6105
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
16.250	8.750	Máx.	-2.9113	-0.1461	-0.6147
		Mín.	-3.3329	-0.1463	-0.6148
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
16.250	9.000	Máx.	-2.9477	-0.1461	-0.6147
		Mín.	-3.3693	-0.1463	-0.6148
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
16.500	0.000	Máx.	-0.5523	-0.3081	-0.1415
		Mín.	-0.9739	-0.3083	-0.1415
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
16.500	0.250	Máx.	-0.6292	-0.3082	-0.1415
		Mín.	-1.0507	-0.3084	-0.1415
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
16.500	0.500	Máx.	-0.7062	-0.3081	-0.1527
		Mín.	-1.1277	-0.3083	-0.1527
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
16.500	0.750	Máx.	-0.7833	-0.3080	-0.1673
		Mín.	-1.2047	-0.3082	-0.1674
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
16.500	1.000	Máx.	-0.8602	-0.3081	-0.1831
		Mín.	-1.2816	-0.3083	-0.1832
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
16.500	1.250	Máx.	-0.9372	-0.3084	-0.1995
		Mín.	-1.3586	-0.3085	-0.1996
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
16.500	1.500	Máx.	-1.0144	-0.3090	-0.2164
		Mín.	-1.4357	-0.3091	-0.2164
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.500	1.750	Máx.	-1.0917	-0.3099	-0.2337
		Mín.	-1.5130	-0.3100	-0.2338
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.500	2.000	Máx.	-1.1693	-0.3110	-0.2515
		Mín.	-1.5905	-0.3111	-0.2516
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.500	2.250	Máx.	-1.2472	-0.3124	-0.2699
		Mín.	-1.6684	-0.3124	-0.2699
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.500	2.500	Máx.	-1.3255	-0.3137	-0.2887
		Mín.	-1.7467	-0.3138	-0.2888
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.500	2.750	Máx.	-1.4042	-0.3149	-0.3081
		Mín.	-1.8254	-0.3149	-0.3082
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.500	3.000	Máx.	-1.4832	-0.3155	-0.3281
		Mín.	-1.9044	-0.3156	-0.3281
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.500	3.250	Máx.	-1.5623	-0.3153	-0.3486
		Mín.	-1.9835	-0.3154	-0.3487
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.500	3.500	Máx.	-1.6414	-0.3138	-0.3696
		Mín.	-2.0626	-0.3138	-0.3696
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.500	3.750	Máx.	-1.7200	-0.3102	-0.3909
		Mín.	-2.1411	-0.3102	-0.3909
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.500	4.000	Máx.	-1.7975	-0.3037	-0.4122
		Mín.	-2.2186	-0.3037	-0.4122
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.500	4.250	Máx.	-1.8728	-0.2943	-0.4329
		Mín.	-2.2940	-0.2943	-0.4329
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
16.500	4.500	Máx.	-1.9454	-0.2828	-0.4526
		Mín.	-2.3666	-0.2828	-0.4526
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.500	4.750	Máx.	-2.0148	-0.2700	-0.4711
		Mín.	-2.4360	-0.2700	-0.4711
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.500	5.000	Máx.	-2.0808	-0.2565	-0.4883
		Mín.	-2.5020	-0.2565	-0.4884
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.500	5.250	Máx.	-2.1433	-0.2429	-0.5044
		Mín.	-2.5645	-0.2429	-0.5044
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.500	5.500	Máx.	-2.2024	-0.2294	-0.5192
		Mín.	-2.6236	-0.2295	-0.5192
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.500	5.750	Máx.	-2.2581	-0.2166	-0.5329
		Mín.	-2.6793	-0.2166	-0.5329
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.500	6.000	Máx.	-2.3107	-0.2045	-0.5455
		Mín.	-2.7319	-0.2046	-0.5455
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.500	6.250	Máx.	-2.3603	-0.1934	-0.5572
		Mín.	-2.7815	-0.1935	-0.5572
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.500	6.500	Máx.	-2.4073	-0.1834	-0.5680
		Mín.	-2.8285	-0.1835	-0.5680
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.500	6.750	Máx.	-2.4519	-0.1743	-0.5780
		Mín.	-2.8731	-0.1744	-0.5780
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.500	7.000	Máx.	-2.4943	-0.1661	-0.5873
		Mín.	-2.9156	-0.1662	-0.5873
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.500	7.250	Máx.	-2.5348	-0.1591	-0.5958
		Mín.	-2.9561	-0.1592	-0.5958
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.500	7.500	Máx.	-2.5737	-0.1531	-0.6037
		Mín.	-2.9950	-0.1532	-0.6037
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.500	7.750	Máx.	-2.6112	-0.1483	-0.6110
		Mín.	-3.0325	-0.1485	-0.6111
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
16.500	8.000	Máx.	-2.6476	-0.1447	-0.6179
		Mín.	-3.0690	-0.1448	-0.6179
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
16.500	8.250	Máx.	-2.6833	-0.1421	-0.6243
		Mín.	-3.1047	-0.1423	-0.6243
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
16.500	8.500	Máx.	-2.7185	-0.1406	-0.6301
		Mín.	-3.1400	-0.1408	-0.6302
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
16.500	8.750	Máx.	-2.7534	-0.1399	-0.6346
		Mín.	-3.1750	-0.1402	-0.6346
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
16.500	9.000	Máx.	-2.7883	-0.1399	-0.6346
		Mín.	-3.2099	-0.1402	-0.6346
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
16.750	0.000	Máx.	-0.5219	-0.2925	-0.1459
		Mín.	-0.9435	-0.2927	-0.1460
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
16.750	0.250	Máx.	-0.5949	-0.2926	-0.1459
		Mín.	-1.0164	-0.2928	-0.1460
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
16.750	0.500	Máx.	-0.6681	-0.2924	-0.1569
		Mín.	-1.0895	-0.2926	-0.1569
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
16.750	0.750	Máx.	-0.7411	-0.2921	-0.1712
		Mín.	-1.1626	-0.2923	-0.1712
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
16.750	1.000	Máx.	-0.8141	-0.2919	-0.1867
		Mín.	-1.2355	-0.2921	-0.1867
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
16.750	1.250	Máx.	-0.8870	-0.2919	-0.2027
		Mín.	-1.3084	-0.2920	-0.2028
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
16.750	1.500	Máx.	-0.9599	-0.2920	-0.2193
		Mín.	-1.3813	-0.2921	-0.2193
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.750	1.750	Máx.	-1.0329	-0.2924	-0.2364
		Mín.	-1.4542	-0.2925	-0.2364
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.750	2.000	Máx.	-1.1061	-0.2930	-0.2541
		Mín.	-1.5273	-0.2931	-0.2541
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.750	2.250	Máx.	-1.1794	-0.2937	-0.2723
		Mín.	-1.6007	-0.2938	-0.2723
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.750	2.500	Máx.	-1.2530	-0.2945	-0.2912
		Mín.	-1.6742	-0.2945	-0.2913
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.750	2.750	Máx.	-1.3267	-0.2950	-0.3108
		Mín.	-1.7479	-0.2951	-0.3108
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.750	3.000	Máx.	-1.4006	-0.2950	-0.3311
		Mín.	-1.8218	-0.2951	-0.3311
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.750	3.250	Máx.	-1.4745	-0.2943	-0.3520
		Mín.	-1.8957	-0.2943	-0.3520
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.750	3.500	Máx.	-1.5481	-0.2922	-0.3735
		Mín.	-1.9693	-0.2922	-0.3736
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.750	3.750	Máx.	-1.6211	-0.2884	-0.3955
		Mín.	-2.0423	-0.2884	-0.3955
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.750	4.000	Máx.	-1.6930	-0.2822	-0.4175
		Mín.	-2.1142	-0.2822	-0.4175
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
16.750	4.250	Máx.	-1.7629	-0.2736	-0.4389
		Mín.	-2.1841	-0.2736	-0.4389
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.750	4.500	Máx.	-1.8303	-0.2632	-0.4593
		Mín.	-2.2515	-0.2632	-0.4593
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.750	4.750	Máx.	-1.8949	-0.2517	-0.4785
		Mín.	-2.3161	-0.2517	-0.4785
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.750	5.000	Máx.	-1.9565	-0.2395	-0.4964
		Mín.	-2.3777	-0.2395	-0.4964
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.750	5.250	Máx.	-2.0149	-0.2271	-0.5131
		Mín.	-2.4361	-0.2271	-0.5131
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.750	5.500	Máx.	-2.0701	-0.2149	-0.5285
		Mín.	-2.4913	-0.2149	-0.5285
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.750	5.750	Máx.	-2.1223	-0.2032	-0.5427
		Mín.	-2.5435	-0.2032	-0.5427
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
16.750	6.000	Máx.	-2.1717	-0.1921	-0.5558
		Mín.	-2.5929	-0.1922	-0.5558
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.750	6.250	Máx.	-2.2183	-0.1820	-0.5679
		Mín.	-2.6395	-0.1821	-0.5679
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.750	6.500	Máx.	-2.2625	-0.1728	-0.5791
		Mín.	-2.6838	-0.1728	-0.5791
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
16.750	6.750	Máx.	-2.3046	-0.1645	-0.5895
		Mín.	-2.7258	-0.1645	-0.5895
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.750	7.000	Máx.	-2.3446	-0.1571	-0.5990
		Mín.	-2.7659	-0.1572	-0.5990
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.750	7.250	Máx.	-2.3829	-0.1507	-0.6078
		Mín.	-2.8042	-0.1508	-0.6078
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.750	7.500	Máx.	-2.4198	-0.1454	-0.6159
		Mín.	-2.8411	-0.1455	-0.6160
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
16.750	7.750	Máx.	-2.4554	-0.1411	-0.6234
		Mín.	-2.8768	-0.1413	-0.6235
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
16.750	8.000	Máx.	-2.4901	-0.1379	-0.6305
		Mín.	-2.9115	-0.1380	-0.6305
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
16.750	8.250	Máx.	-2.5242	-0.1356	-0.6370
		Mín.	-2.9456	-0.1358	-0.6370
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
16.750	8.500	Máx.	-2.5578	-0.1342	-0.6429
		Mín.	-2.9792	-0.1344	-0.6429
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
16.750	8.750	Máx.	-2.5911	-0.1335	-0.6474
		Mín.	-3.0127	-0.1338	-0.6475
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
16.750	9.000	Máx.	-2.6243	-0.1334	-0.6474
		Mín.	-3.0459	-0.1336	-0.6475
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
17.000	0.000	Máx.	-0.4902	-0.2773	-0.1507
		Mín.	-0.9118	-0.2775	-0.1507
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
17.000	0.250	Máx.	-0.5595	-0.2773	-0.1507
		Mín.	-0.9810	-0.2775	-0.1507
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
17.000	0.500	Máx.	-0.6288	-0.2771	-0.1613
		Mín.	-1.0503	-0.2773	-0.1614
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
17.000	0.750	Máx.	-0.6980	-0.2766	-0.1752
		Mín.	-1.1195	-0.2768	-0.1753
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
17.000	1.000	Máx.	-0.7671	-0.2761	-0.1903
		Mín.	-1.1885	-0.2763	-0.1903
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
17.000	1.250	Máx.	-0.8360	-0.2757	-0.2059
		Mín.	-1.2574	-0.2758	-0.2059
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
17.000	1.500	Máx.	-0.9048	-0.2753	-0.2221
		Mín.	-1.3262	-0.2755	-0.2221
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
17.000	1.750	Máx.	-0.9736	-0.2752	-0.2388
		Mín.	-1.3949	-0.2753	-0.2389
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
17.000	2.000	Máx.	-1.0423	-0.2752	-0.2562
		Mín.	-1.4636	-0.2753	-0.2562
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
17.000	2.250	Máx.	-1.1111	-0.2752	-0.2742
		Mín.	-1.5323	-0.2753	-0.2743
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
17.000	2.500	Máx.	-1.1799	-0.2753	-0.2930
		Mín.	-1.6011	-0.2753	-0.2930
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
17.000	2.750	Máx.	-1.2487	-0.2751	-0.3125
		Mín.	-1.6700	-0.2751	-0.3126
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
17.000	3.000	Máx.	-1.3175	-0.2744	-0.3328
		Mín.	-1.7387	-0.2744	-0.3328
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
17.000	3.250	Máx.	-1.3861	-0.2729	-0.3537
		Mín.	-1.8073	-0.2730	-0.3538
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
17.000	3.500	Máx.	-1.4542	-0.2703	-0.3753
		Mín.	-1.8754	-0.2704	-0.3754
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
17.000	3.750	Máx.	-1.5216	-0.2662	-0.3973
		Mín.	-1.9428	-0.2663	-0.3973
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
17.000	4.000	Máx.	-1.5877	-0.2603	-0.4193
		Mín.	-2.0089	-0.2603	-0.4193
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
17.000	4.250	Máx.	-1.6521	-0.2525	-0.4408
		Mín.	-2.0733	-0.2525	-0.4409
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
17.000	4.500	Máx.	-1.7143	-0.2432	-0.4614
		Mín.	-2.1355	-0.2432	-0.4615
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
17.000	4.750	Máx.	-1.7740	-0.2329	-0.4809
		Mín.	-2.1952	-0.2329	-0.4810
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
17.000	5.000	Máx.	-1.8310	-0.2220	-0.4992
		Mín.	-2.2521	-0.2220	-0.4992
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
17.000	5.250	Máx.	-1.8851	-0.2109	-0.5162
		Mín.	-2.3063	-0.2109	-0.5162
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
17.000	5.500	Máx.	-1.9364	-0.1999	-0.5319
		Mín.	-2.3576	-0.1999	-0.5320
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
17.000	5.750	Máx.	-1.9850	-0.1893	-0.5465
		Mín.	-2.4062	-0.1894	-0.5465
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
17.000	6.000	Máx.	-2.0310	-0.1794	-0.5599
		Mín.	-2.4522	-0.1794	-0.5600
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
17.000	6.250	Máx.	-2.0746	-0.1702	-0.5723
		Mín.	-2.4958	-0.1703	-0.5724
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
17.000	6.500	Máx.	-2.1160	-0.1619	-0.5838
		Mín.	-2.5372	-0.1619	-0.5838
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
17.000	6.750	Máx.	-2.1554	-0.1544	-0.5944
		Mín.	-2.5766	-0.1545	-0.5944
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
17.000	7.000	Máx.	-2.1930	-0.1478	-0.6041
		Mín.	-2.6143	-0.1479	-0.6041
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
17.000	7.250	Máx.	-2.2291	-0.1422	-0.6130
		Mín.	-2.6504	-0.1423	-0.6131
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
17.000	7.500	Máx.	-2.2639	-0.1375	-0.6213
		Mín.	-2.6852	-0.1376	-0.6213
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
17.000	7.750	Máx.	-2.2976	-0.1338	-0.6289
		Mín.	-2.7190	-0.1339	-0.6289
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
17.000	8.000	Máx.	-2.3306	-0.1310	-0.6360
		Mín.	-2.7520	-0.1311	-0.6360
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
17.000	8.250	Máx.	-2.3629	-0.1290	-0.6426
		Mín.	-2.7844	-0.1292	-0.6426
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
17.000	8.500	Máx.	-2.3949	-0.1278	-0.6485
		Mín.	-2.8164	-0.1280	-0.6486
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
17.000	8.750	Máx.	-2.4267	-0.1272	-0.6531
		Mín.	-2.8482	-0.1274	-0.6531
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
17.000	9.000	Máx.	-2.4583	-0.1271	-0.6531
		Mín.	-2.8799	-0.1273	-0.6531
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
17.250	0.000	Máx.	-0.4572	-0.2625	-0.1558
		Mín.	-0.8788	-0.2627	-0.1559
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
17.250	0.250	Máx.	-0.5227	-0.2626	-0.1558
		Mín.	-0.9443	-0.2628	-0.1559
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
17.250	0.500	Máx.	-0.5884	-0.2623	-0.1661
		Mín.	-1.0099	-0.2625	-0.1661
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
17.250	0.750	Máx.	-0.6539	-0.2616	-0.1795
		Mín.	-1.0753	-0.2618	-0.1795
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
17.250	1.000	Máx.	-0.7192	-0.2608	-0.1940
		Mín.	-1.1406	-0.2610	-0.1941
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000
17.250	1.250	Máx.	-0.7842	-0.2599	-0.2092
		Mín.	-1.2056	-0.2601	-0.2092
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
17.250	1.500	Máx.	-0.8490	-0.2591	-0.2249
		Mín.	-1.2704	-0.2592	-0.2249
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
17.250	1.750	Máx.	-0.9136	-0.2583	-0.2412
		Mín.	-1.3350	-0.2584	-0.2412
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
17.250	2.000	Máx.	-0.9781	-0.2576	-0.2581
		Mín.	-1.3994	-0.2577	-0.2582
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
17.250	2.250	Máx.	-1.0424	-0.2570	-0.2758
		Mín.	-1.4636	-0.2571	-0.2758
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
17.250	2.500	Máx.	-1.1065	-0.2562	-0.2942
		Mín.	-1.5278	-0.2563	-0.2943
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
17.250	2.750	Máx.	-1.1705	-0.2553	-0.3134
		Mín.	-1.5917	-0.2553	-0.3135
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
17.250	3.000	Máx.	-1.2342	-0.2539	-0.3334
		Mín.	-1.6554	-0.2539	-0.3335
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
17.250	3.250	Máx.	-1.2975	-0.2518	-0.3541
		Mín.	-1.7187	-0.2518	-0.3541
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
17.250	3.500	Máx.	-1.3602	-0.2487	-0.3753
		Mín.	-1.7814	-0.2487	-0.3754
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
17.250	3.750	Máx.	-1.4220	-0.2444	-0.3969
		Mín.	-1.8432	-0.2444	-0.3969
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
17.250	4.000	Máx.	-1.4825	-0.2386	-0.4185
		Mín.	-1.9037	-0.2387	-0.4185
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
17.250	4.250	Máx.	-1.5415	-0.2315	-0.4397
		Mín.	-1.9627	-0.2315	-0.4397
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
17.250	4.500	Máx.	-1.5985	-0.2232	-0.4601
		Mín.	-2.0196	-0.2232	-0.4601
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
17.250	4.750	Máx.	-1.6532	-0.2140	-0.4795
		Mín.	-2.0744	-0.2140	-0.4796
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
17.250	5.000	Máx.	-1.7055	-0.2043	-0.4978
		Mín.	-2.1267	-0.2043	-0.4979
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
17.250	5.250	Máx.	-1.7554	-0.1944	-0.5149
		Mín.	-2.1766	-0.1944	-0.5150
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
17.250	5.500	Máx.	-1.8027	-0.1846	-0.5308
		Mín.	-2.2239	-0.1847	-0.5309
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
17.250	5.750	Máx.	-1.8476	-0.1752	-0.5455
		Mín.	-2.2688	-0.1753	-0.5456
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0000
17.250	6.000	Máx.	-1.8902	-0.1664	-0.5591
		Mín.	-2.3114	-0.1664	-0.5592
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
17.250	6.250	Máx.	-1.9307	-0.1582	-0.5717
		Mín.	-2.3519	-0.1582	-0.5717
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0000
17.250	6.500	Máx.	-1.9691	-0.1508	-0.5833
		Mín.	-2.3904	-0.1509	-0.5833
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
17.250	6.750	Máx.	-2.0059	-0.1442	-0.5939
		Mín.	-2.4271	-0.1443	-0.5940
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
17.250	7.000	Máx.	-2.0410	-0.1384	-0.6037
		Mín.	-2.4623	-0.1385	-0.6038
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
17.250	7.250	Máx.	-2.0749	-0.1336	-0.6127
		Mín.	-2.4962	-0.1337	-0.6128
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0000
17.250	7.500	Máx.	-2.1076	-0.1296	-0.6210
		Mín.	-2.5290	-0.1297	-0.6210
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
17.250	7.750	Máx.	-2.1395	-0.1264	-0.6286
		Mín.	-2.5609	-0.1265	-0.6287
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0000
17.250	8.000	Máx.	-2.1706	-0.1240	-0.6357
		Mín.	-2.5920	-0.1242	-0.6358
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
17.250	8.250	Máx.	-2.2013	-0.1224	-0.6423
		Mín.	-2.6228	-0.1226	-0.6424
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
17.250	8.500	Máx.	-2.2317	-0.1214	-0.6483
		Mín.	-2.6532	-0.1216	-0.6483
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0000
17.250	8.750	Máx.	-2.2618	-0.1209	-0.6528
		Mín.	-2.6834	-0.1211	-0.6528
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
17.250	9.000	Máx.	-2.2919	-0.1208	-0.6528
		Mín.	-2.7135	-0.1210	-0.6528
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0000
17.500	0.000	Máx.	-0.4226	-0.2484	-0.1614
		Mín.	-0.8442	-0.2486	-0.1615
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
17.500	0.250	Máx.	-0.4846	-0.2484	-0.1614
		Mín.	-0.9062	-0.2487	-0.1615
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
17.500	0.500	Máx.	-0.5467	-0.2480	-0.1713
		Mín.	-0.9682	-0.2482	-0.1713
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
17.500	0.750	Máx.	-0.6086	-0.2472	-0.1841
		Mín.	-1.0301	-0.2474	-0.1842
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
17.500	1.000	Máx.	-0.6703	-0.2460	-0.1980
		Mín.	-1.0917	-0.2462	-0.1981
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0001
17.500	1.250	Máx.	-0.7316	-0.2447	-0.2126
		Mín.	-1.1530	-0.2449	-0.2126
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
17.500	1.500	Máx.	-0.7926	-0.2433	-0.2277
		Mín.	-1.2139	-0.2435	-0.2278
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
17.500	1.750	Máx.	-0.8532	-0.2419	-0.2435
		Mín.	-1.2745	-0.2421	-0.2435
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
17.500	2.000	Máx.	-0.9134	-0.2406	-0.2599
		Mín.	-1.3347	-0.2407	-0.2599
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
17.500	2.250	Máx.	-0.9733	-0.2391	-0.2771
		Mín.	-1.3946	-0.2392	-0.2771
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
17.500	2.500	Máx.	-1.0329	-0.2376	-0.2950
		Mín.	-1.4542	-0.2377	-0.2951
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
17.500	2.750	Máx.	-1.0921	-0.2359	-0.3137
		Mín.	-1.5133	-0.2360	-0.3138
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0001
17.500	3.000	Máx.	-1.1508	-0.2338	-0.3332
		Mín.	-1.5720	-0.2338	-0.3333
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0001
17.500	3.250	Máx.	-1.2089	-0.2310	-0.3534
		Mín.	-1.6302	-0.2311	-0.3534
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
17.500	3.500	Máx.	-1.2663	-0.2275	-0.3740
		Mín.	-1.6876	-0.2276	-0.3741
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
17.500	3.750	Máx.	-1.3228	-0.2230	-0.3949
		Mín.	-1.7440	-0.2231	-0.3950
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
17.500	4.000	Máx.	-1.3779	-0.2175	-0.4159
		Mín.	-1.7991	-0.2175	-0.4159
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
17.500	4.250	Máx.	-1.4316	-0.2109	-0.4365
		Mín.	-1.8528	-0.2109	-0.4365
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
17.500	4.500	Máx.	-1.4834	-0.2034	-0.4564
		Mín.	-1.9046	-0.2034	-0.4565
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
17.500	4.750	Máx.	-1.5333	-0.1952	-0.4755
		Mín.	-1.9545	-0.1952	-0.4756
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
17.500	5.000	Máx.	-1.5810	-0.1866	-0.4936
		Mín.	-2.0022	-0.1866	-0.4937
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
17.500	5.250	Máx.	-1.6266	-0.1779	-0.5106
		Mín.	-2.0478	-0.1779	-0.5107
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
17.500	5.500	Máx.	-1.6699	-0.1693	-0.5265
		Mín.	-2.0911	-0.1693	-0.5265
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
17.500	5.750	Máx.	-1.7111	-0.1610	-0.5412
		Mín.	-2.1323	-0.1611	-0.5412
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
17.500	6.000	Máx.	-1.7503	-0.1533	-0.5548
		Mín.	-2.1715	-0.1533	-0.5549
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0001
17.500	6.250	Máx.	-1.7876	-0.1461	-0.5674
		Mín.	-2.2088	-0.1462	-0.5675
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0001
17.500	6.500	Máx.	-1.8232	-0.1396	-0.5790
		Mín.	-2.2444	-0.1397	-0.5791
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
17.500	6.750	Máx.	-1.8572	-0.1340	-0.5897
		Mín.	-2.2785	-0.1340	-0.5897
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
17.500	7.000	Máx.	-1.8899	-0.1291	-0.5995
		Mín.	-2.3112	-0.1292	-0.5995
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
17.500	7.250	Máx.	-1.9215	-0.1249	-0.6084
		Mín.	-2.3429	-0.1251	-0.6085
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
17.500	7.500	Máx.	-1.9522	-0.1216	-0.6167
		Mín.	-2.3736	-0.1217	-0.6167
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
17.500	7.750	Máx.	-1.9821	-0.1190	-0.6243
		Mín.	-2.4035	-0.1192	-0.6243
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
17.500	8.000	Máx.	-2.0115	-0.1171	-0.6313
		Mín.	-2.4330	-0.1173	-0.6314
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0001
17.500	8.250	Máx.	-2.0405	-0.1158	-0.6378
		Mín.	-2.4620	-0.1160	-0.6379
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
17.500	8.500	Máx.	-2.0693	-0.1151	-0.6437
		Mín.	-2.4908	-0.1152	-0.6437
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
17.500	8.750	Máx.	-2.0979	-0.1147	-0.6481
		Mín.	-2.5195	-0.1149	-0.6481
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
17.500	9.000	Máx.	-2.1265	-0.1146	-0.6481
		Mín.	-2.5481	-0.1148	-0.6481
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
17.750	0.000	Máx.	-0.3863	-0.2349	-0.1675
		Mín.	-0.8079	-0.2351	-0.1676
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
17.750	0.250	Máx.	-0.4449	-0.2349	-0.1675
		Mín.	-0.8665	-0.2352	-0.1676
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
17.750	0.500	Máx.	-0.5037	-0.2345	-0.1769
		Mín.	-0.9252	-0.2347	-0.1769
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
17.750	0.750	Máx.	-0.5622	-0.2334	-0.1890
		Mín.	-0.9837	-0.2336	-0.1891
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
17.750	1.000	Máx.	-0.6204	-0.2319	-0.2023
		Mín.	-1.0418	-0.2321	-0.2024
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0001
17.750	1.250	Máx.	-0.6781	-0.2302	-0.2162
		Mín.	-1.0995	-0.2303	-0.2163
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
17.750	1.500	Máx.	-0.7354	-0.2282	-0.2307
		Mín.	-1.1567	-0.2283	-0.2307
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
17.750	1.750	Máx.	-0.7921	-0.2261	-0.2458
		Mín.	-1.2134	-0.2263	-0.2459
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
17.750	2.000	Máx.	-0.8483	-0.2240	-0.2616
		Mín.	-1.2696	-0.2241	-0.2617
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
17.750	2.250	Máx.	-0.9040	-0.2219	-0.2782
		Mín.	-1.3253	-0.2219	-0.2783
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
17.750	2.500	Máx.	-0.9591	-0.2196	-0.2956
		Mín.	-1.3804	-0.2196	-0.2956
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
17.750	2.750	Máx.	-1.0137	-0.2171	-0.3137
		Mín.	-1.4350	-0.2171	-0.3137
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
17.750	3.000	Máx.	-1.0676	-0.2143	-0.3325
		Mín.	-1.4888	-0.2143	-0.3326
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0001

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
17.750	3.250	Máx.	-1.1208	-0.2110	-0.3520
		Mín.	-1.5420	-0.2110	-0.3520
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
17.750	3.500	Máx.	-1.1730	-0.2071	-0.3719
		Mín.	-1.5943	-0.2071	-0.3719
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
17.750	3.750	Máx.	-1.2242	-0.2025	-0.3920
		Mín.	-1.6455	-0.2025	-0.3921
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
17.750	4.000	Máx.	-1.2742	-0.1971	-0.4122
		Mín.	-1.6954	-0.1971	-0.4122
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
17.750	4.250	Máx.	-1.3227	-0.1909	-0.4320
		Mín.	-1.7440	-0.1909	-0.4321
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
17.750	4.500	Máx.	-1.3696	-0.1841	-0.4514
		Mín.	-1.7908	-0.1841	-0.4515
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
17.750	4.750	Máx.	-1.4147	-0.1768	-0.4700
		Mín.	-1.8359	-0.1768	-0.4701
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
17.750	5.000	Máx.	-1.4580	-0.1692	-0.4877
		Mín.	-1.8792	-0.1692	-0.4878
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
17.750	5.250	Máx.	-1.4993	-0.1616	-0.5044
		Mín.	-1.9205	-0.1616	-0.5045
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
17.750	5.500	Máx.	-1.5386	-0.1541	-0.5201
		Mín.	-1.9599	-0.1541	-0.5201
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
17.750	5.750	Máx.	-1.5762	-0.1469	-0.5347
		Mín.	-1.9974	-0.1469	-0.5347
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
17.750	6.000	Máx.	-1.6119	-0.1402	-0.5482
		Mín.	-2.0332	-0.1402	-0.5483
		Dif.	0.4212	0.0001	0.0001
17.750	6.250	Máx.	-1.6461	-0.1340	-0.5607
		Mín.	-2.0673	-0.1341	-0.5608
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
17.750	6.500	Máx.	-1.6788	-0.1285	-0.5723
		Mín.	-2.1000	-0.1286	-0.5723
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
17.750	6.750	Máx.	-1.7102	-0.1238	-0.5829
		Mín.	-2.1315	-0.1239	-0.5829
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
17.750	7.000	Máx.	-1.7404	-0.1197	-0.5926
		Mín.	-2.1618	-0.1198	-0.5926
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
17.750	7.250	Máx.	-1.7698	-0.1164	-0.6015
		Mín.	-2.1912	-0.1165	-0.6015
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
17.750	7.500	Máx.	-1.7984	-0.1137	-0.6096
		Mín.	-2.2198	-0.1139	-0.6097
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
17.750	7.750	Máx.	-1.8265	-0.1117	-0.6171
		Mín.	-2.2479	-0.1119	-0.6172
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
17.750	8.000	Máx.	-1.8541	-0.1103	-0.6240
		Mín.	-2.2756	-0.1105	-0.6241
		Dif.	0.4214	0.0002	0.0001
17.750	8.250	Máx.	-1.8815	-0.1094	-0.6304
		Mín.	-2.3030	-0.1096	-0.6305
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
17.750	8.500	Máx.	-1.9087	-0.1088	-0.6361
		Mín.	-2.3302	-0.1090	-0.6362
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
17.750	8.750	Máx.	-1.9358	-0.1086	-0.6405
		Mín.	-2.3574	-0.1088	-0.6405
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
17.750	9.000	Máx.	-1.9628	-0.1085	-0.6405
		Mín.	-2.3845	-0.1087	-0.6405
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
18.000	0.000	Máx.	-0.3482	-0.2221	-0.1740
		Mín.	-0.7698	-0.2223	-0.1741
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
18.000	0.250	Máx.	-0.4036	-0.2222	-0.1740
		Mín.	-0.8252	-0.2224	-0.1741
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
18.000	0.500	Máx.	-0.4592	-0.2216	-0.1828
		Mín.	-0.8807	-0.2218	-0.1829
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
18.000	0.750	Máx.	-0.5145	-0.2204	-0.1943
		Mín.	-0.9360	-0.2205	-0.1944
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
18.000	1.000	Máx.	-0.5693	-0.2185	-0.2068
		Mín.	-0.9908	-0.2187	-0.2069
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
18.000	1.250	Máx.	-0.6237	-0.2163	-0.2200
		Mín.	-1.0451	-0.2164	-0.2201
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.000	1.500	Máx.	-0.6774	-0.2137	-0.2338
		Mín.	-1.0988	-0.2139	-0.2339
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.000	1.750	Máx.	-0.7305	-0.2110	-0.2482
		Mín.	-1.1518	-0.2111	-0.2483
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.000	2.000	Máx.	-0.7828	-0.2082	-0.2634
		Mín.	-1.2041	-0.2083	-0.2635
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.000	2.250	Máx.	-0.8344	-0.2052	-0.2793
		Mín.	-1.2557	-0.2053	-0.2794
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.000	2.500	Máx.	-0.8853	-0.2022	-0.2960
		Mín.	-1.3066	-0.2022	-0.2961
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.000	2.750	Máx.	-0.9354	-0.1989	-0.3134
		Mín.	-1.3566	-0.1990	-0.3135
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
18.000	3.000	Máx.	-0.9846	-0.1955	-0.3315
		Mín.	-1.4059	-0.1955	-0.3316
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.000	3.250	Máx.	-1.0330	-0.1917	-0.3502
		Mín.	-1.4542	-0.1917	-0.3503
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.000	3.500	Máx.	-1.0804	-0.1874	-0.3693
		Mín.	-1.5016	-0.1875	-0.3694
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
18.000	3.750	Máx.	-1.1266	-0.1827	-0.3886
		Mín.	-1.5479	-0.1827	-0.3887
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
18.000	4.000	Máx.	-1.1716	-0.1774	-0.4079
		Mín.	-1.5928	-0.1774	-0.4080
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
18.000	4.250	Máx.	-1.2152	-0.1716	-0.4270
		Mín.	-1.6365	-0.1717	-0.4271
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
18.000	4.500	Máx.	-1.2573	-0.1654	-0.4457
		Mín.	-1.6786	-0.1654	-0.4458
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
18.000	4.750	Máx.	-1.2978	-0.1589	-0.4637
		Mín.	-1.7190	-0.1589	-0.4638
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
18.000	5.000	Máx.	-1.3366	-0.1522	-0.4809
		Mín.	-1.7579	-0.1522	-0.4810
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
18.000	5.250	Máx.	-1.3738	-0.1455	-0.4973
		Mín.	-1.7950	-0.1456	-0.4973
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
18.000	5.500	Máx.	-1.4093	-0.1391	-0.5126
		Mín.	-1.8305	-0.1391	-0.5127
		Dif.	0.4212	0.0000	0.0001
18.000	5.750	Máx.	-1.4432	-0.1329	-0.5270
		Mín.	-1.8644	-0.1330	-0.5271
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.000	6.000	Máx.	-1.4755	-0.1272	-0.5404
		Mín.	-1.8968	-0.1273	-0.5405
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.000	6.250	Máx.	-1.5066	-0.1221	-0.5528
		Mín.	-1.9279	-0.1221	-0.5528
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.000	6.500	Máx.	-1.5364	-0.1175	-0.5642
		Mín.	-1.9577	-0.1176	-0.5643
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.000	6.750	Máx.	-1.5652	-0.1137	-0.5747
		Mín.	-1.9865	-0.1138	-0.5747
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.000	7.000	Máx.	-1.5930	-0.1105	-0.5843
		Mín.	-2.0144	-0.1106	-0.5843
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.000	7.250	Máx.	-1.6202	-0.1079	-0.5930
		Mín.	-2.0416	-0.1080	-0.5931
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
18.000	7.500	Máx.	-1.6468	-0.1060	-0.6011
		Mín.	-2.0682	-0.1061	-0.6011
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.000	7.750	Máx.	-1.6730	-0.1046	-0.6084
		Mín.	-2.0944	-0.1047	-0.6085
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.000	8.000	Máx.	-1.6989	-0.1037	-0.6151
		Mín.	-2.1204	-0.1038	-0.6152
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
18.000	8.250	Máx.	-1.7247	-0.1031	-0.6213
		Mín.	-2.1462	-0.1033	-0.6214
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
18.000	8.500	Máx.	-1.7504	-0.1028	-0.6269
		Mín.	-2.1719	-0.1030	-0.6270
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
18.000	8.750	Máx.	-1.7760	-0.1027	-0.6310
		Mín.	-2.1976	-0.1029	-0.6311
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
18.000	9.000	Máx.	-1.8016	-0.1026	-0.6310
		Mín.	-2.2232	-0.1028	-0.6311
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
18.250	0.000	Máx.	-0.3080	-0.2102	-0.1809
		Mín.	-0.7297	-0.2104	-0.1810
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
18.250	0.250	Máx.	-0.3605	-0.2103	-0.1809
		Mín.	-0.7821	-0.2105	-0.1810
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
18.250	0.500	Máx.	-0.4131	-0.2096	-0.1891
		Mín.	-0.8347	-0.2098	-0.1892
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
18.250	0.750	Máx.	-0.4654	-0.2081	-0.1998
		Mín.	-0.8869	-0.2083	-0.1999
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
18.250	1.000	Máx.	-0.5171	-0.2059	-0.2115
		Mín.	-0.9386	-0.2061	-0.2116
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
18.250	1.250	Máx.	-0.5683	-0.2031	-0.2239
		Mín.	-0.9897	-0.2033	-0.2240
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.250	1.500	Máx.	-0.6187	-0.2000	-0.2370
		Mín.	-1.0401	-0.2001	-0.2371
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.250	1.750	Máx.	-0.6682	-0.1965	-0.2507
		Mín.	-1.0896	-0.1967	-0.2508
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.250	2.000	Máx.	-0.7168	-0.1930	-0.2652
		Mín.	-1.1382	-0.1930	-0.2653
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.250	2.250	Máx.	-0.7645	-0.1892	-0.2805
		Mín.	-1.1859	-0.1893	-0.2805
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.250	2.500	Máx.	-0.8113	-0.1855	-0.2965
		Mín.	-1.2326	-0.1855	-0.2966
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
18.250	2.750	Máx.	-0.8571	-0.1815	-0.3132
		Mín.	-1.2784	-0.1816	-0.3133
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.250	3.000	Máx.	-0.9019	-0.1775	-0.3305
		Mín.	-1.3232	-0.1775	-0.3306
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.250	3.250	Máx.	-0.9457	-0.1732	-0.3484
		Mín.	-1.3670	-0.1732	-0.3485
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.250	3.500	Máx.	-0.9884	-0.1686	-0.3667
		Mín.	-1.4097	-0.1687	-0.3668
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.250	3.750	Máx.	-1.0299	-0.1638	-0.3852
		Mín.	-1.4512	-0.1638	-0.3853
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.250	4.000	Máx.	-1.0701	-0.1586	-0.4037
		Mín.	-1.4914	-0.1586	-0.4038
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.250	4.250	Máx.	-1.1090	-0.1531	-0.4220
		Mín.	-1.5303	-0.1531	-0.4221
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.250	4.500	Máx.	-1.1465	-0.1474	-0.4400
		Mín.	-1.5678	-0.1474	-0.4400
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.250	4.750	Máx.	-1.1826	-0.1416	-0.4573
		Mín.	-1.6038	-0.1416	-0.4574
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.250	5.000	Máx.	-1.2172	-0.1357	-0.4740
		Mín.	-1.6384	-0.1357	-0.4741
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.250	5.250	Máx.	-1.2503	-0.1299	-0.4899
		Mín.	-1.6715	-0.1299	-0.4900
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.250	5.500	Máx.	-1.2819	-0.1243	-0.5050
		Mín.	-1.7032	-0.1244	-0.5051
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.250	5.750	Máx.	-1.3122	-0.1192	-0.5191
		Mín.	-1.7335	-0.1192	-0.5191
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.250	6.000	Máx.	-1.3413	-0.1144	-0.5322
		Mín.	-1.7626	-0.1145	-0.5323
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.250	6.250	Máx.	-1.3693	-0.1103	-0.5444
		Mín.	-1.7906	-0.1103	-0.5445
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.250	6.500	Máx.	-1.3963	-0.1067	-0.5556
		Mín.	-1.8176	-0.1067	-0.5557
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.250	6.750	Máx.	-1.4224	-0.1037	-0.5660
		Mín.	-1.8438	-0.1038	-0.5661
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.250	7.000	Máx.	-1.4479	-0.1014	-0.5754
		Mín.	-1.8693	-0.1015	-0.5755
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
18.250	7.250	Máx.	-1.4729	-0.0996	-0.5841
		Mín.	-1.8943	-0.0997	-0.5842
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.250	7.500	Máx.	-1.4975	-0.0984	-0.5919
		Mín.	-1.9190	-0.0985	-0.5920
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.250	7.750	Máx.	-1.5219	-0.0976	-0.5991
		Mín.	-1.9434	-0.0978	-0.5992
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.250	8.000	Máx.	-1.5462	-0.0972	-0.6056
		Mín.	-1.9677	-0.0974	-0.6057
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
18.250	8.250	Máx.	-1.5704	-0.0971	-0.6116
		Mín.	-1.9919	-0.0972	-0.6117
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
18.250	8.500	Máx.	-1.5946	-0.0970	-0.6169
		Mín.	-2.0162	-0.0972	-0.6170
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
18.250	8.750	Máx.	-1.6188	-0.0970	-0.6208
		Mín.	-2.0405	-0.0972	-0.6209
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
18.250	9.000	Máx.	-1.6430	-0.0970	-0.6208
		Mín.	-2.0647	-0.0972	-0.6209
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
18.500	0.000	Máx.	-0.2658	-0.1992	-0.1881
		Mín.	-0.6875	-0.1994	-0.1882
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
18.500	0.250	Máx.	-0.3155	-0.1993	-0.1881
		Mín.	-0.7372	-0.1995	-0.1882
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
18.500	0.500	Máx.	-0.3653	-0.1985	-0.1956
		Mín.	-0.7869	-0.1987	-0.1957
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
18.500	0.750	Máx.	-0.4148	-0.1967	-0.2054
		Mín.	-0.8364	-0.1969	-0.2055
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
18.500	1.000	Máx.	-0.4637	-0.1941	-0.2163
		Mín.	-0.8852	-0.1943	-0.2164
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
18.500	1.250	Máx.	-0.5119	-0.1908	-0.2279
		Mín.	-0.9333	-0.1909	-0.2280
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
18.500	1.500	Máx.	-0.5591	-0.1869	-0.2402
		Mín.	-0.9805	-0.1871	-0.2403
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.500	1.750	Máx.	-0.6053	-0.1828	-0.2532
		Mín.	-1.0267	-0.1829	-0.2534
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.500	2.000	Máx.	-0.6504	-0.1784	-0.2671
		Mín.	-1.0718	-0.1785	-0.2672
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.500	2.250	Máx.	-0.6944	-0.1740	-0.2817
		Mín.	-1.1157	-0.1740	-0.2818
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
18.500	2.500	Máx.	-0.7372	-0.1694	-0.2970
		Mín.	-1.1586	-0.1695	-0.2971
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.500	2.750	Máx.	-0.7789	-0.1649	-0.3130
		Mín.	-1.2003	-0.1649	-0.3131
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.500	3.000	Máx.	-0.8195	-0.1602	-0.3297
		Mín.	-1.2408	-0.1603	-0.3298
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.500	3.250	Máx.	-0.8589	-0.1555	-0.3468
		Mín.	-1.2802	-0.1555	-0.3469
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.500	3.500	Máx.	-0.8971	-0.1507	-0.3643
		Mín.	-1.3184	-0.1507	-0.3644
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.500	3.750	Máx.	-0.9340	-0.1457	-0.3820
		Mín.	-1.3553	-0.1457	-0.3821
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.500	4.000	Máx.	-0.9697	-0.1406	-0.3998
		Mín.	-1.3910	-0.1406	-0.3999
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.500	4.250	Máx.	-1.0041	-0.1354	-0.4174
		Mín.	-1.4254	-0.1354	-0.4175
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.500	4.500	Máx.	-1.0372	-0.1301	-0.4346
		Mín.	-1.4585	-0.1301	-0.4347
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.500	4.750	Máx.	-1.0690	-0.1248	-0.4514
		Mín.	-1.4903	-0.1248	-0.4515
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.500	5.000	Máx.	-1.0994	-0.1196	-0.4676
		Mín.	-1.5207	-0.1196	-0.4677
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.500	5.250	Máx.	-1.1286	-0.1146	-0.4830
		Mín.	-1.5499	-0.1147	-0.4831
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.500	5.500	Máx.	-1.1566	-0.1100	-0.4977
		Mín.	-1.5779	-0.1100	-0.4978
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.500	5.750	Máx.	-1.1834	-0.1057	-0.5115
		Mín.	-1.6047	-0.1057	-0.5116
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.500	6.000	Máx.	-1.2092	-0.1019	-0.5244
		Mín.	-1.6305	-0.1019	-0.5245
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.500	6.250	Máx.	-1.2341	-0.0986	-0.5363
		Mín.	-1.6555	-0.0987	-0.5365
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.500	6.500	Máx.	-1.2583	-0.0960	-0.5474
		Mín.	-1.6797	-0.0960	-0.5475
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.500	6.750	Máx.	-1.2819	-0.0939	-0.5576
		Mín.	-1.7033	-0.0940	-0.5577
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
18.500	7.000	Máx.	-1.3051	-0.0924	-0.5669
		Mín.	-1.7265	-0.0925	-0.5670
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.500	7.250	Máx.	-1.3280	-0.0914	-0.5754
		Mín.	-1.7494	-0.0916	-0.5755
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.500	7.500	Máx.	-1.3507	-0.0910	-0.5831
		Mín.	-1.7721	-0.0911	-0.5832
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.500	7.750	Máx.	-1.3733	-0.0909	-0.5900
		Mín.	-1.7948	-0.0910	-0.5901
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
18.500	8.000	Máx.	-1.3960	-0.0910	-0.5963
		Mín.	-1.8175	-0.0912	-0.5964
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
18.500	8.250	Máx.	-1.4187	-0.0913	-0.6020
		Mín.	-1.8403	-0.0915	-0.6021
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
18.500	8.500	Máx.	-1.4415	-0.0916	-0.6070
		Mín.	-1.8631	-0.0917	-0.6071
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
18.500	8.750	Máx.	-1.4644	-0.0917	-0.6108
		Mín.	-1.8861	-0.0919	-0.6109
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
18.500	9.000	Máx.	-1.4872	-0.0916	-0.6108
		Mín.	-1.9089	-0.0919	-0.6109
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
18.750	0.000	Máx.	-0.2214	-0.1892	-0.1951
		Mín.	-0.6431	-0.1894	-0.1953
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
18.750	0.250	Máx.	-0.2686	-0.1893	-0.1951
		Mín.	-0.6903	-0.1895	-0.1953
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
18.750	0.500	Máx.	-0.3159	-0.1884	-0.2019
		Mín.	-0.7375	-0.1886	-0.2020
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
18.750	0.750	Máx.	-0.3629	-0.1863	-0.2109
		Mín.	-0.7844	-0.1865	-0.2110
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
18.750	1.000	Máx.	-0.4091	-0.1831	-0.2209
		Mín.	-0.8307	-0.1833	-0.2210
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
18.750	1.250	Máx.	-0.4544	-0.1792	-0.2317
		Mín.	-0.8760	-0.1793	-0.2318
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
18.750	1.500	Máx.	-0.4987	-0.1746	-0.2433
		Mín.	-0.9202	-0.1747	-0.2434
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
18.750	1.750	Máx.	-0.5417	-0.1697	-0.2557
		Mín.	-0.9632	-0.1698	-0.2558
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.750	2.000	Máx.	-0.5835	-0.1646	-0.2689
		Mín.	-1.0049	-0.1647	-0.2690
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
18.750	2.250	Máx.	-0.6239	-0.1593	-0.2829
		Mín.	-1.0453	-0.1594	-0.2830
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.750	2.500	Máx.	-0.6630	-0.1541	-0.2977
		Mín.	-1.0844	-0.1542	-0.2978
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.750	2.750	Máx.	-0.7008	-0.1489	-0.3131
		Mín.	-1.1221	-0.1489	-0.3132
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.750	3.000	Máx.	-0.7372	-0.1437	-0.3291
		Mín.	-1.1586	-0.1437	-0.3292
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.750	3.250	Máx.	-0.7724	-0.1385	-0.3456
		Mín.	-1.1938	-0.1386	-0.3457
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.750	3.500	Máx.	-0.8063	-0.1334	-0.3624
		Mín.	-1.2276	-0.1335	-0.3625
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.750	3.750	Máx.	-0.8389	-0.1283	-0.3794
		Mín.	-1.2603	-0.1284	-0.3795
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.750	4.000	Máx.	-0.8703	-0.1233	-0.3964
		Mín.	-1.2916	-0.1233	-0.3966
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.750	4.250	Máx.	-0.9004	-0.1183	-0.4134
		Mín.	-1.3217	-0.1183	-0.4135
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.750	4.500	Máx.	-0.9292	-0.1134	-0.4300
		Mín.	-1.3505	-0.1134	-0.4301
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.750	4.750	Máx.	-0.9568	-0.1086	-0.4462
		Mín.	-1.3782	-0.1086	-0.4464
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.750	5.000	Máx.	-0.9833	-0.1041	-0.4619
		Mín.	-1.4046	-0.1041	-0.4620
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.750	5.250	Máx.	-1.0087	-0.0998	-0.4770
		Mín.	-1.4300	-0.0998	-0.4771
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.750	5.500	Máx.	-1.0330	-0.0959	-0.4913
		Mín.	-1.4543	-0.0960	-0.4914
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.750	5.750	Máx.	-1.0564	-0.0925	-0.5048
		Mín.	-1.4777	-0.0925	-0.5049
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
18.750	6.000	Máx.	-1.0790	-0.0896	-0.5174
		Mín.	-1.5004	-0.0896	-0.5175
		Dif.	0.4213	0.0001	0.0001
18.750	6.250	Máx.	-1.1010	-0.0872	-0.5292
		Mín.	-1.5223	-0.0873	-0.5293
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.750	6.500	Máx.	-1.1224	-0.0854	-0.5401
		Mín.	-1.5438	-0.0855	-0.5402
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
18.750	6.750	Máx.	-1.1435	-0.0842	-0.5501
		Mín.	-1.5649	-0.0843	-0.5503
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.750	7.000	Máx.	-1.1644	-0.0836	-0.5593
		Mín.	-1.5858	-0.0837	-0.5594
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.750	7.250	Máx.	-1.1851	-0.0835	-0.5676
		Mín.	-1.6066	-0.0836	-0.5677
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
18.750	7.500	Máx.	-1.2060	-0.0838	-0.5751
		Mín.	-1.6274	-0.0839	-0.5753
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
18.750	7.750	Máx.	-1.2269	-0.0844	-0.5819
		Mín.	-1.6484	-0.0845	-0.5820
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
18.750	8.000	Máx.	-1.2480	-0.0851	-0.5879
		Mín.	-1.6696	-0.0853	-0.5881
		Dif.	0.4215	0.0002	0.0001
18.750	8.250	Máx.	-1.2694	-0.0859	-0.5933
		Mín.	-1.6909	-0.0860	-0.5935
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
18.750	8.500	Máx.	-1.2909	-0.0864	-0.5980
		Mín.	-1.7125	-0.0866	-0.5981
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
18.750	8.750	Máx.	-1.3125	-0.0867	-0.6015
		Mín.	-1.7342	-0.0869	-0.6016
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
18.750	9.000	Máx.	-1.3341	-0.0867	-0.6015
		Mín.	-1.7559	-0.0869	-0.6016
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
19.000	0.000	Máx.	-0.1747	-0.1803	-0.2019
		Mín.	-0.5965	-0.1805	-0.2020
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0001
19.000	0.250	Máx.	-0.2198	-0.1804	-0.2019
		Mín.	-0.6415	-0.1806	-0.2020
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
19.000	0.500	Máx.	-0.2649	-0.1793	-0.2079
		Mín.	-0.6865	-0.1795	-0.2080
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
19.000	0.750	Máx.	-0.3095	-0.1768	-0.2159
		Mín.	-0.7311	-0.1770	-0.2160
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
19.000	1.000	Máx.	-0.3534	-0.1731	-0.2251
		Mín.	-0.7749	-0.1732	-0.2252
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
19.000	1.250	Máx.	-0.3961	-0.1684	-0.2352
		Mín.	-0.8176	-0.1685	-0.2353
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
19.000	1.500	Máx.	-0.4375	-0.1630	-0.2461
		Mín.	-0.8590	-0.1631	-0.2463
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
19.000	1.750	Máx.	-0.4775	-0.1573	-0.2580
		Mín.	-0.8990	-0.1574	-0.2581
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
19.000	2.000	Máx.	-0.5161	-0.1513	-0.2707
		Mín.	-0.9375	-0.1514	-0.2708
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
19.000	2.250	Máx.	-0.5531	-0.1453	-0.2842
		Mín.	-0.9745	-0.1454	-0.2843
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
19.000	2.500	Máx.	-0.5885	-0.1394	-0.2984
		Mín.	-1.0100	-0.1394	-0.2985
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
19.000	2.750	Máx.	-0.6226	-0.1335	-0.3133
		Mín.	-1.0439	-0.1336	-0.3135
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
19.000	3.000	Máx.	-0.6551	-0.1278	-0.3288
		Mín.	-1.0765	-0.1279	-0.3289
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
19.000	3.250	Máx.	-0.6862	-0.1223	-0.3447
		Mín.	-1.1076	-0.1223	-0.3448
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0001
19.000	3.500	Máx.	-0.7160	-0.1169	-0.3610
		Mín.	-1.1374	-0.1169	-0.3611
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0001
19.000	3.750	Máx.	-0.7444	-0.1117	-0.3774
		Mín.	-1.1658	-0.1117	-0.3775
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
19.000	4.000	Máx.	-0.7716	-0.1067	-0.3939
		Mín.	-1.1929	-0.1067	-0.3940
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
19.000	4.250	Máx.	-0.7975	-0.1019	-0.4102
		Mín.	-1.2189	-0.1019	-0.4104
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
19.000	4.500	Máx.	-0.8223	-0.0973	-0.4264
		Mín.	-1.2436	-0.0973	-0.4265
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
19.000	4.750	Máx.	-0.8459	-0.0930	-0.4421
		Mín.	-1.2672	-0.0930	-0.4423
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
19.000	5.000	Máx.	-0.8685	-0.0890	-0.4574
		Mín.	-1.2898	-0.0890	-0.4575
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
19.000	5.250	Máx.	-0.8901	-0.0854	-0.4721
		Mín.	-1.3115	-0.0854	-0.4722
		Dif.	0.4213	0.0000	0.0001
19.000	5.500	Máx.	-0.9109	-0.0823	-0.4861
		Mín.	-1.3323	-0.0823	-0.4862
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0001
19.000	5.750	Máx.	-0.9310	-0.0796	-0.4993
		Mín.	-1.3524	-0.0797	-0.4994
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0001
19.000	6.000	Máx.	-0.9505	-0.0775	-0.5117
		Mín.	-1.3719	-0.0776	-0.5119
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0001
19.000	6.250	Máx.	-0.9695	-0.0760	-0.5234
		Mín.	-1.3909	-0.0761	-0.5235
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
19.000	6.500	Máx.	-0.9883	-0.0751	-0.5341
		Mín.	-1.4097	-0.0752	-0.5343
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
19.000	6.750	Máx.	-1.0069	-0.0748	-0.5440
		Mín.	-1.4283	-0.0749	-0.5442
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
19.000	7.000	Máx.	-1.0255	-0.0750	-0.5531
		Mín.	-1.4469	-0.0751	-0.5532
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0001
19.000	7.250	Máx.	-1.0442	-0.0757	-0.5613
		Mín.	-1.4656	-0.0758	-0.5614
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
19.000	7.500	Máx.	-1.0631	-0.0768	-0.5686
		Mín.	-1.4846	-0.0769	-0.5688
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
19.000	7.750	Máx.	-1.0824	-0.0781	-0.5752
		Mín.	-1.5040	-0.0782	-0.5753
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0001
19.000	8.000	Máx.	-1.1021	-0.0795	-0.5810
		Mín.	-1.5236	-0.0797	-0.5811
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
19.000	8.250	Máx.	-1.1221	-0.0808	-0.5861
		Mín.	-1.5437	-0.0810	-0.5862
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0001
19.000	8.500	Máx.	-1.1424	-0.0817	-0.5904
		Mín.	-1.5641	-0.0819	-0.5905
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
19.000	8.750	Máx.	-1.1629	-0.0822	-0.5935
		Mín.	-1.5846	-0.0824	-0.5937
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0001
19.000	9.000	Máx.	-1.1834	-0.0822	-0.5935
		Mín.	-1.6052	-0.0824	-0.5937
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0001
19.250	0.000	Máx.	-0.1260	-0.1728	-0.2078
		Mín.	-0.5478	-0.1730	-0.2080
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
19.250	0.250	Máx.	-0.1691	-0.1729	-0.2078
		Mín.	-0.5909	-0.1731	-0.2080
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
19.250	0.500	Máx.	-0.2123	-0.1715	-0.2129
		Mín.	-0.6340	-0.1717	-0.2131
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
19.250	0.750	Máx.	-0.2550	-0.1684	-0.2201
		Mín.	-0.6766	-0.1686	-0.2203
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
19.250	1.000	Máx.	-0.2966	-0.1639	-0.2285
		Mín.	-0.7182	-0.1640	-0.2287
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0002
19.250	1.250	Máx.	-0.3369	-0.1583	-0.2380
		Mín.	-0.7585	-0.1585	-0.2382
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
19.250	1.500	Máx.	-0.3757	-0.1521	-0.2485
		Mín.	-0.7972	-0.1522	-0.2486
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
19.250	1.750	Máx.	-0.4128	-0.1455	-0.2599
		Mín.	-0.8343	-0.1456	-0.2600
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
19.250	2.000	Máx.	-0.4482	-0.1387	-0.2722
		Mín.	-0.8697	-0.1388	-0.2723
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
19.250	2.250	Máx.	-0.4819	-0.1320	-0.2853
		Mín.	-0.9034	-0.1320	-0.2855
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
19.250	2.500	Máx.	-0.5139	-0.1253	-0.2992
		Mín.	-0.9353	-0.1254	-0.2993
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0002
19.250	2.750	Máx.	-0.5442	-0.1189	-0.3137
		Mín.	-0.9657	-0.1190	-0.3138
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0002
19.250	3.000	Máx.	-0.5730	-0.1127	-0.3287
		Mín.	-0.9944	-0.1128	-0.3289
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
19.250	3.250	Máx.	-0.6002	-0.1068	-0.3442
		Mín.	-1.0216	-0.1068	-0.3444
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
19.250	3.500	Máx.	-0.6260	-0.1012	-0.3600
		Mín.	-1.0473	-0.1012	-0.3602
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
19.250	3.750	Máx.	-0.6503	-0.0959	-0.3760
		Mín.	-1.0717	-0.0959	-0.3762
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
19.250	4.000	Máx.	-0.6734	-0.0909	-0.3921
		Mín.	-1.0948	-0.0909	-0.3922
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
19.250	4.250	Máx.	-0.6953	-0.0862	-0.4080
		Mín.	-1.1167	-0.0862	-0.4082
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
19.250	4.500	Máx.	-0.7161	-0.0819	-0.4238
		Mín.	-1.1375	-0.0819	-0.4239
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
19.250	4.750	Máx.	-0.7358	-0.0780	-0.4392
		Mín.	-1.1572	-0.0780	-0.4393
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
19.250	5.000	Máx.	-0.7547	-0.0745	-0.4541
		Mín.	-1.1760	-0.0746	-0.4543
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
19.250	5.250	Máx.	-0.7727	-0.0716	-0.4685
		Mín.	-1.1941	-0.0716	-0.4687
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
19.250	5.500	Máx.	-0.7900	-0.0691	-0.4823
		Mín.	-1.2114	-0.0691	-0.4824
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
19.250	5.750	Máx.	-0.8068	-0.0672	-0.4953
		Mín.	-1.2282	-0.0672	-0.4955
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
19.250	6.000	Máx.	-0.8232	-0.0659	-0.5076
		Mín.	-1.2446	-0.0659	-0.5077
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
19.250	6.250	Máx.	-0.8394	-0.0652	-0.5191
		Mín.	-1.2608	-0.0652	-0.5192
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0002
19.250	6.500	Máx.	-0.8554	-0.0651	-0.5297
		Mín.	-1.2769	-0.0652	-0.5299
		Dif.	0.4214	0.0001	0.0002
19.250	6.750	Máx.	-0.8716	-0.0656	-0.5395
		Mín.	-1.2930	-0.0657	-0.5397
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
19.250	7.000	Máx.	-0.8879	-0.0666	-0.5485
		Mín.	-1.3094	-0.0667	-0.5486
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
19.250	7.250	Máx.	-0.9046	-0.0682	-0.5566
		Mín.	-1.3261	-0.0683	-0.5567
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
19.250	7.500	Máx.	-0.9218	-0.0700	-0.5638
		Mín.	-1.3433	-0.0702	-0.5640
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
19.250	7.750	Máx.	-0.9394	-0.0721	-0.5702
		Mín.	-1.3610	-0.0723	-0.5704
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
19.250	8.000	Máx.	-0.9577	-0.0743	-0.5759
		Mín.	-1.3793	-0.0744	-0.5760
		Dif.	0.4216	0.0002	0.0002
19.250	8.250	Máx.	-0.9765	-0.0762	-0.5806
		Mín.	-1.3981	-0.0763	-0.5808
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
19.250	8.500	Máx.	-0.9957	-0.0776	-0.5846
		Mín.	-1.4174	-0.0778	-0.5847
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
19.250	8.750	Máx.	-1.0152	-0.0783	-0.5873
		Mín.	-1.4370	-0.0785	-0.5875
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
19.250	9.000	Máx.	-1.0347	-0.0783	-0.5873
		Mín.	-1.4565	-0.0785	-0.5875
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
19.500	0.000	Máx.	-0.0753	-0.1668	-0.2124
		Mín.	-0.4971	-0.1671	-0.2125
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
19.500	0.250	Máx.	-0.1169	-0.1670	-0.2124
		Mín.	-0.5387	-0.1672	-0.2125
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
19.500	0.500	Máx.	-0.1586	-0.1651	-0.2167
		Mín.	-0.5803	-0.1653	-0.2168
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
19.500	0.750	Máx.	-0.1994	-0.1613	-0.2230
		Mín.	-0.6211	-0.1614	-0.2232
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
19.500	1.000	Máx.	-0.2391	-0.1558	-0.2309
		Mín.	-0.6607	-0.1560	-0.2310
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
19.500	1.250	Máx.	-0.2771	-0.1493	-0.2399
		Mín.	-0.6987	-0.1495	-0.2401
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
19.500	1.500	Máx.	-0.3133	-0.1422	-0.2501
		Mín.	-0.7349	-0.1423	-0.2502
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
19.500	1.750	Máx.	-0.3476	-0.1347	-0.2612
		Mín.	-0.7692	-0.1349	-0.2614
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
19.500	2.000	Máx.	-0.3800	-0.1272	-0.2733
		Mín.	-0.8016	-0.1273	-0.2734
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
19.500	2.250	Máx.	-0.4105	-0.1197	-0.2861
		Mín.	-0.8320	-0.1198	-0.2863
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
19.500	2.500	Máx.	-0.4390	-0.1124	-0.2998
		Mín.	-0.8605	-0.1125	-0.2999
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
19.500	2.750	Máx.	-0.4658	-0.1055	-0.3140
		Mín.	-0.8873	-0.1055	-0.3142
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
19.500	3.000	Máx.	-0.4908	-0.0988	-0.3288
		Mín.	-0.9123	-0.0989	-0.3290
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
19.500	3.250	Máx.	-0.5142	-0.0926	-0.3441
		Mín.	-0.9356	-0.0926	-0.3442
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
19.500	3.500	Máx.	-0.5361	-0.0867	-0.3596
		Mín.	-0.9575	-0.0868	-0.3598
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
19.500	3.750	Máx.	-0.5565	-0.0813	-0.3753
		Mín.	-0.9779	-0.0813	-0.3755
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
19.500	4.000	Máx.	-0.5756	-0.0763	-0.3911
		Mín.	-0.9970	-0.0763	-0.3912
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
19.500	4.250	Máx.	-0.5936	-0.0718	-0.4068
		Mín.	-1.0150	-0.0718	-0.4069
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
19.500	4.500	Máx.	-0.6104	-0.0678	-0.4222
		Mín.	-1.0319	-0.0678	-0.4224
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
19.500	4.750	Máx.	-0.6264	-0.0642	-0.4374
		Mín.	-1.0478	-0.0642	-0.4376
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
19.500	5.000	Máx.	-0.6415	-0.0612	-0.4521
		Mín.	-1.0629	-0.0612	-0.4523
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
19.500	5.250	Máx.	-0.6559	-0.0587	-0.4663
		Mín.	-1.0774	-0.0588	-0.4665
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
19.500	5.500	Máx.	-0.6699	-0.0569	-0.4799
		Mín.	-1.0913	-0.0569	-0.4801
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002
19.500	5.750	Máx.	-0.6834	-0.0556	-0.4928
		Mín.	-1.1049	-0.0557	-0.4930
		Dif.	0.4214	0.0000	0.0002

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
19.500	6.000	Máx.	-0.6968	-0.0550	-0.5050
		Mín.	-1.1182	-0.0551	-0.5052
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
19.500	6.250	Máx.	-0.7101	-0.0551	-0.5164
		Mín.	-1.1315	-0.0551	-0.5166
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
19.500	6.500	Máx.	-0.7235	-0.0558	-0.5270
		Mín.	-1.1450	-0.0558	-0.5272
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
19.500	6.750	Máx.	-0.7372	-0.0570	-0.5367
		Mín.	-1.1587	-0.0571	-0.5369
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
19.500	7.000	Máx.	-0.7513	-0.0589	-0.5456
		Mín.	-1.1728	-0.0590	-0.5458
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
19.500	7.250	Máx.	-0.7660	-0.0612	-0.5537
		Mín.	-1.1875	-0.0613	-0.5539
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
19.500	7.500	Máx.	-0.7813	-0.0638	-0.5609
		Mín.	-1.2029	-0.0639	-0.5611
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
19.500	7.750	Máx.	-0.7974	-0.0667	-0.5672
		Mín.	-1.2190	-0.0668	-0.5674
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
19.500	8.000	Máx.	-0.8143	-0.0695	-0.5727
		Mín.	-1.2360	-0.0697	-0.5728
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
19.500	8.250	Máx.	-0.8319	-0.0721	-0.5772
		Mín.	-1.2536	-0.0723	-0.5774
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
19.500	8.500	Máx.	-0.8502	-0.0741	-0.5808
		Mín.	-1.2719	-0.0743	-0.5810
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
19.500	8.750	Máx.	-0.8689	-0.0751	-0.5832
		Mín.	-1.2907	-0.0753	-0.5834
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
19.500	9.000	Máx.	-0.8876	-0.0751	-0.5832
		Mín.	-1.3095	-0.0754	-0.5834
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
19.750	0.000	Máx.	-0.0228	-0.1632	-0.2148
		Mín.	-0.4447	-0.1634	-0.2150
		Dif.	0.4219	0.0002	0.0002
19.750	0.250	Máx.	-0.0636	-0.1633	-0.2148
		Mín.	-0.4854	-0.1635	-0.2150
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
19.750	0.500	Máx.	-0.1041	-0.1608	-0.2184
		Mín.	-0.5258	-0.1610	-0.2186
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
19.750	0.750	Máx.	-0.1434	-0.1561	-0.2244
		Mín.	-0.5651	-0.1563	-0.2246
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
19.750	1.000	Máx.	-0.1811	-0.1499	-0.2319
		Mín.	-0.6028	-0.1500	-0.2321
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
19.750	1.250	Máx.	-0.2169	-0.1426	-0.2408
		Mín.	-0.6386	-0.1427	-0.2410
		Dif.	0.4217	0.0001	0.0002
19.750	1.500	Máx.	-0.2506	-0.1347	-0.2508
		Mín.	-0.6723	-0.1348	-0.2510
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
19.750	1.750	Máx.	-0.2822	-0.1265	-0.2618
		Mín.	-0.7038	-0.1267	-0.2620
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
19.750	2.000	Máx.	-0.3116	-0.1184	-0.2737
		Mín.	-0.7332	-0.1185	-0.2739
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
19.750	2.250	Máx.	-0.3389	-0.1103	-0.2865
		Mín.	-0.7604	-0.1104	-0.2867
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
19.750	2.500	Máx.	-0.3640	-0.1026	-0.3001
		Mín.	-0.7856	-0.1027	-0.3002
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
19.750	2.750	Máx.	-0.3872	-0.0952	-0.3142
		Mín.	-0.8088	-0.0952	-0.3144
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
19.750	3.000	Máx.	-0.4086	-0.0882	-0.3289
		Mín.	-0.8301	-0.0883	-0.3291
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
19.750	3.250	Máx.	-0.4282	-0.0817	-0.3440
		Mín.	-0.8497	-0.0817	-0.3442
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
19.750	3.500	Máx.	-0.4462	-0.0757	-0.3594
		Mín.	-0.8677	-0.0757	-0.3596
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
19.750	3.750	Máx.	-0.4627	-0.0702	-0.3750
		Mín.	-0.8842	-0.0702	-0.3752
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
19.750	4.000	Máx.	-0.4779	-0.0652	-0.3907
		Mín.	-0.8994	-0.0652	-0.3909
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
19.750	4.250	Máx.	-0.4920	-0.0608	-0.4062
		Mín.	-0.9135	-0.0608	-0.4064
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
19.750	4.500	Máx.	-0.5050	-0.0569	-0.4216
		Mín.	-0.9265	-0.0569	-0.4218
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
19.750	4.750	Máx.	-0.5172	-0.0536	-0.4366
		Mín.	-0.9386	-0.0536	-0.4368
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
19.750	5.000	Máx.	-0.5286	-0.0510	-0.4513
		Mín.	-0.9501	-0.0510	-0.4515
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
19.750	5.250	Máx.	-0.5395	-0.0489	-0.4654
		Mín.	-0.9610	-0.0489	-0.4656
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
19.750	5.500	Máx.	-0.5501	-0.0475	-0.4789
		Mín.	-0.9716	-0.0475	-0.4791
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
19.750	5.750	Máx.	-0.5604	-0.0468	-0.4918
		Mín.	-0.9819	-0.0468	-0.4920
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
19.750	6.000	Máx.	-0.5707	-0.0467	-0.5039
		Mín.	-0.9922	-0.0467	-0.5041
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
19.750	6.250	Máx.	-0.5812	-0.0473	-0.5153
		Mín.	-1.0027	-0.0474	-0.5155
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
19.750	6.500	Máx.	-0.5920	-0.0485	-0.5258
		Mín.	-1.0135	-0.0486	-0.5260
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
19.750	6.750	Máx.	-0.6032	-0.0504	-0.5355
		Mín.	-1.0248	-0.0505	-0.5357
		Dif.	0.4215	0.0001	0.0002
19.750	7.000	Máx.	-0.6151	-0.0529	-0.5444
		Mín.	-1.0367	-0.0529	-0.5446
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
19.750	7.250	Máx.	-0.6278	-0.0558	-0.5525
		Mín.	-1.0494	-0.0559	-0.5527
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
19.750	7.500	Máx.	-0.6414	-0.0590	-0.5596
		Mín.	-1.0630	-0.0592	-0.5598
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
19.750	7.750	Máx.	-0.6559	-0.0625	-0.5659
		Mín.	-1.0776	-0.0627	-0.5661
		Dif.	0.4217	0.0001	0.0002
19.750	8.000	Máx.	-0.6714	-0.0660	-0.5713
		Mín.	-1.0931	-0.0661	-0.5715
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
19.750	8.250	Máx.	-0.6879	-0.0692	-0.5758
		Mín.	-1.1097	-0.0693	-0.5760
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
19.750	8.500	Máx.	-0.7053	-0.0717	-0.5792
		Mín.	-1.1271	-0.0719	-0.5794
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
19.750	8.750	Máx.	-0.7234	-0.0731	-0.5812
		Mín.	-1.1452	-0.0734	-0.5814
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
19.750	9.000	Máx.	-0.7416	-0.0732	-0.5812
		Mín.	-1.1635	-0.0734	-0.5814
		Dif.	0.4219	0.0002	0.0002
20.000	0.250	Máx.	-0.0100	-0.1633	-0.2146
		Mín.	-0.4319	-0.1635	-0.2149
		Dif.	0.4219	0.0002	0.0002
20.000	0.500	Máx.	-0.0496	-0.1608	-0.2183
		Mín.	-0.4714	-0.1610	-0.2185
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
20.000	0.750	Máx.	-0.0874	-0.1561	-0.2243
		Mín.	-0.5092	-0.1563	-0.2245
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
20.000	1.000	Máx.	-0.1232	-0.1499	-0.2318
		Mín.	-0.5450	-0.1500	-0.2320
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
20.000	1.250	Máx.	-0.1568	-0.1426	-0.2407
		Mín.	-0.5785	-0.1427	-0.2409
		Dif.	0.4217	0.0001	0.0002
20.000	1.500	Máx.	-0.1881	-0.1347	-0.2507
		Mín.	-0.6097	-0.1348	-0.2509
		Dif.	0.4217	0.0001	0.0002
20.000	1.750	Máx.	-0.2169	-0.1265	-0.2617
		Mín.	-0.6385	-0.1267	-0.2619
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
20.000	2.000	Máx.	-0.2433	-0.1184	-0.2736
		Mín.	-0.6649	-0.1185	-0.2739
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
20.000	2.250	Máx.	-0.2674	-0.1103	-0.2864
		Mín.	-0.6890	-0.1104	-0.2866
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
20.000	2.500	Máx.	-0.2892	-0.1026	-0.3000
		Mín.	-0.7107	-0.1027	-0.3002
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
20.000	2.750	Máx.	-0.3088	-0.0952	-0.3141
		Mín.	-0.7304	-0.0952	-0.3143
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
20.000	3.000	Máx.	-0.3265	-0.0882	-0.3288
		Mín.	-0.7481	-0.0883	-0.3290
		Dif.	0.4216	0.0000	0.0002
20.000	3.250	Máx.	-0.3423	-0.0817	-0.3439
		Mín.	-0.7639	-0.0817	-0.3441
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
20.000	3.500	Máx.	-0.3565	-0.0757	-0.3593
		Mín.	-0.7780	-0.0757	-0.3596
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
20.000	3.750	Máx.	-0.3691	-0.0702	-0.3749
		Mín.	-0.7907	-0.0702	-0.3751
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
20.000	4.000	Máx.	-0.3804	-0.0652	-0.3906
		Mín.	-0.8020	-0.0652	-0.3908
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
20.000	4.250	Máx.	-0.3906	-0.0608	-0.4061
		Mín.	-0.8121	-0.0608	-0.4064
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
20.000	4.500	Máx.	-0.3998	-0.0569	-0.4215
		Mín.	-0.8213	-0.0569	-0.4217
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
20.000	4.750	Máx.	-0.4082	-0.0536	-0.4366
		Mín.	-0.8297	-0.0536	-0.4368
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
20.000	5.000	Máx.	-0.4160	-0.0510	-0.4512
		Mín.	-0.8375	-0.0510	-0.4514
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
20.000	5.250	Máx.	-0.4234	-0.0489	-0.4653
		Mín.	-0.8449	-0.0489	-0.4655
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
20.000	5.500	Máx.	-0.4306	-0.0475	-0.4788
		Mín.	-0.8521	-0.0475	-0.4790
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002

Coord. X	Coord. Y		Desp. Z	Giro X	Giro Y
20.000	5.750	Máx.	-0.4377	-0.0468	-0.4917
		Mín.	-0.8592	-0.0468	-0.4919
		Dif.	0.4215	0.0000	0.0002
20.000	6.000	Máx.	-0.4450	-0.0467	-0.5038
		Mín.	-0.8665	-0.0467	-0.5040
		Dif.	0.4216	0.0000	0.0002
20.000	6.250	Máx.	-0.4526	-0.0473	-0.5152
		Mín.	-0.8742	-0.0474	-0.5154
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
20.000	6.500	Máx.	-0.4608	-0.0485	-0.5257
		Mín.	-0.8823	-0.0486	-0.5260
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
20.000	6.750	Máx.	-0.4696	-0.0504	-0.5355
		Mín.	-0.8912	-0.0505	-0.5357
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
20.000	7.000	Máx.	-0.4793	-0.0529	-0.5444
		Mín.	-0.9009	-0.0529	-0.5446
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
20.000	7.250	Máx.	-0.4899	-0.0558	-0.5524
		Mín.	-0.9116	-0.0559	-0.5526
		Dif.	0.4216	0.0001	0.0002
20.000	7.500	Máx.	-0.5017	-0.0590	-0.5596
		Mín.	-0.9234	-0.0592	-0.5598
		Dif.	0.4217	0.0001	0.0002
20.000	7.750	Máx.	-0.5147	-0.0625	-0.5659
		Mín.	-0.9364	-0.0627	-0.5661
		Dif.	0.4217	0.0001	0.0002
20.000	8.000	Máx.	-0.5289	-0.0660	-0.5712
		Mín.	-0.9506	-0.0661	-0.5715
		Dif.	0.4217	0.0002	0.0002
20.000	8.250	Máx.	-0.5442	-0.0692	-0.5757
		Mín.	-0.9660	-0.0693	-0.5759
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
20.000	8.500	Máx.	-0.5608	-0.0717	-0.5791
		Mín.	-0.9826	-0.0719	-0.5793
		Dif.	0.4218	0.0002	0.0002
20.000	8.750	Máx.	-0.5783	-0.0731	-0.5811
		Mín.	-1.0002	-0.0734	-0.5814
		Dif.	0.4219	0.0002	0.0002

4. ESFUERZOS EN NUDOS DE LOSAS Y RETICULARES

Cortantes en KN. Momentos en KN x m.

Coord. X y Coord. Y son coordenadas generales. Los esfuerzos están referidos a los ejes locales de la malla correspondiente.

Envolventes de esfuerzos mayorados

Planta baja

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
0.000	0.250	Máx.	-2.2764	1.3618	0.4037	-0.0540	-0.0003
		Mín.	-3.8427	0.8066	0.2186	-0.1118	-0.0005
		Dif.	1.5663	0.5551	0.1851	0.0578	0.0002
0.000	0.500	Máx.	-5.2076	1.4493	2.4158	-0.0561	-0.0003
		Mín.	-8.7903	0.8586	1.4112	-0.1154	-0.0005
		Dif.	3.5827	0.5908	1.0046	0.0593	0.0002

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
0.000	0.750	Máx.	-5.6849	0.9278	5.7056	-0.0583	-0.0003
		Mín.	-9.5969	0.5495	3.3613	-0.1190	-0.0004
		Dif.	3.9119	0.3783	2.3443	0.0607	0.0002
0.000	1.000	Máx.	-3.7818	1.0132	8.3600	-0.0604	-0.0003
		Mín.	-6.3861	0.6001	4.9351	-0.1226	-0.0004
		Dif.	2.6044	0.4130	3.4249	0.0622	0.0002
0.000	1.250	Máx.	-1.9458	1.0961	10.3423	-0.0624	-0.0003
		Mín.	-3.2886	0.6493	6.1108	-0.1260	-0.0004
		Dif.	1.3428	0.4468	4.2315	0.0636	0.0002
0.000	1.500	Máx.	-0.3840	1.1761	11.7931	-0.0644	-0.0002
		Mín.	-0.6535	0.6967	6.9716	-0.1294	-0.0004
		Dif.	0.2695	0.4793	4.8215	0.0649	0.0002
0.000	1.750	Máx.	1.5428	1.2527	12.8477	-0.0663	-0.0002
		Mín.	0.9086	0.7422	7.5976	-0.1325	-0.0004
		Dif.	0.6342	0.5106	5.2500	0.0662	0.0002
0.000	2.000	Máx.	3.3005	1.3258	13.6353	-0.0681	-0.0002
		Mín.	1.9501	0.7855	8.0655	-0.1356	-0.0004
		Dif.	1.3504	0.5403	5.5698	0.0675	0.0002
0.000	2.250	Máx.	4.6318	1.3951	14.2775	-0.0698	-0.0002
		Mín.	2.7391	0.8266	8.4472	-0.1385	-0.0004
		Dif.	1.8927	0.5685	5.8303	0.0687	0.0001
0.000	2.500	Máx.	5.5428	1.4604	14.8865	-0.0714	-0.0002
		Mín.	3.2791	0.8653	8.8091	-0.1412	-0.0003
		Dif.	2.2636	0.5951	6.0773	0.0698	0.0001
0.000	2.750	Máx.	6.1877	1.5217	15.5649	-0.0729	-0.0002
		Mín.	3.6617	0.9016	9.2122	-0.1437	-0.0003
		Dif.	2.5261	0.6201	6.3528	0.0708	0.0001
0.000	3.000	Máx.	7.8208	1.3942	16.3334	-0.0744	-0.0002
		Mín.	4.6298	0.8260	9.6685	-0.1461	-0.0003
		Dif.	3.1909	0.5681	6.6650	0.0718	0.0001
0.000	3.250	Máx.	10.3575	1.4491	16.6560	-0.0756	-0.0002
		Mín.	6.1336	0.8586	9.8604	-0.1483	-0.0003
		Dif.	4.2239	0.5905	6.7956	0.0727	0.0001
0.000	3.500	Máx.	12.5735	1.4994	16.5851	-0.0768	-0.0001
		Mín.	7.4473	0.8884	9.8190	-0.1503	-0.0002
		Dif.	5.1262	0.6110	6.7661	0.0735	0.0001
0.000	3.750	Máx.	14.4422	1.5451	16.1873	-0.0779	-0.0001
		Mín.	8.5553	0.9155	9.5838	-0.1521	-0.0002
		Dif.	5.8869	0.6296	6.6036	0.0742	0.0001
0.000	4.000	Máx.	15.9839	1.5864	15.5223	-0.0789	-0.0001
		Mín.	9.4695	0.9400	9.1900	-0.1537	-0.0002
		Dif.	6.5143	0.6464	6.3322	0.0749	0.0001
0.000	4.250	Máx.	17.2175	1.6233	14.6430	-0.0797	-0.0001
		Mín.	10.2013	0.9619	8.6692	-0.1552	-0.0002
		Dif.	7.0163	0.6615	5.9738	0.0755	0.0001
0.000	4.500	Máx.	18.1613	1.6563	13.5970	-0.0805	-0.0001
		Mín.	10.7612	0.9814	8.0494	-0.1564	-0.0002
		Dif.	7.4001	0.6749	5.5476	0.0760	0.0001
0.000	4.750	Máx.	18.8321	1.6856	12.4266	-0.0811	-0.0001
		Mín.	11.1594	0.9987	7.3558	-0.1576	-0.0001
		Dif.	7.6727	0.6868	5.0708	0.0764	0.0001
0.000	5.000	Máx.	19.2465	1.7114	11.1695	-0.0817	-0.0001
		Mín.	11.4051	1.0141	6.6106	-0.1586	-0.0001
		Dif.	7.8414	0.6974	4.5589	0.0768	0.0001

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
0.000	5.250	Máx.	19.4200	1.7343	9.8590	-0.0822	-0.0001
		Mín.	11.5075	1.0276	5.8336	-0.1594	-0.0001
		Dif.	7.9124	0.7067	4.0253	0.0772	0.0000
0.000	5.500	Máx.	19.3672	1.7545	8.5244	-0.0827	-0.0001
		Mín.	11.4759	1.0396	5.0423	-0.1602	-0.0001
		Dif.	7.8913	0.7149	3.4821	0.0775	0.0000
0.000	5.750	Máx.	19.1024	1.7724	7.1920	-0.0831	-0.0001
		Mín.	11.3186	1.0502	4.2521	-0.1608	-0.0001
		Dif.	7.7838	0.7222	2.9399	0.0778	0.0000
0.000	6.000	Máx.	18.6390	1.7884	5.8849	-0.0834	-0.0000
		Mín.	11.0437	1.0596	3.4768	-0.1614	-0.0001
		Dif.	7.5953	0.7287	2.4082	0.0780	0.0000
0.000	6.250	Máx.	17.9889	1.8028	4.6246	-0.0837	-0.0000
		Mín.	10.6581	1.0682	2.7291	-0.1619	-0.0001
		Dif.	7.3308	0.7346	1.8956	0.0782	0.0000
0.000	6.500	Máx.	17.1621	1.8161	3.4311	-0.0840	-0.0000
		Mín.	10.1679	1.0761	2.0208	-0.1623	-0.0001
		Dif.	6.9941	0.7400	1.4103	0.0784	0.0000
0.000	6.750	Máx.	16.1652	1.8285	2.3236	-0.0842	-0.0000
		Mín.	9.5770	1.0834	1.3635	-0.1628	-0.0001
		Dif.	6.5882	0.7451	0.9601	0.0786	0.0000
0.000	7.000	Máx.	15.0010	1.8404	1.3220	-0.0845	-0.0000
		Mín.	8.8870	1.0904	0.7689	-0.1632	-0.0001
		Dif.	6.1140	0.7500	0.5531	0.0787	0.0000
0.000	7.250	Máx.	13.6657	1.8521	0.4472	-0.0847	-0.0000
		Mín.	8.0956	1.0973	0.2494	-0.1636	-0.0001
		Dif.	5.5701	0.7547	0.1978	0.0789	0.0000
0.000	7.500	Máx.	12.1469	1.8637	-0.1642	-0.0849	-0.0000
		Mín.	7.1956	1.1042	-0.2938	-0.1639	-0.0001
		Dif.	4.9513	0.7595	0.1296	0.0790	0.0000
0.000	7.750	Máx.	10.4203	1.8755	-0.4874	-0.0851	-0.0000
		Mín.	6.1726	1.1112	-0.8402	-0.1643	-0.0001
		Dif.	4.2477	0.7643	0.3528	0.0792	0.0000
0.000	8.000	Máx.	8.4514	1.8877	-0.6830	-0.0854	-0.0000
		Mín.	5.0060	1.1184	-1.1713	-0.1648	-0.0001
		Dif.	3.4453	0.7693	0.4883	0.0794	0.0000
0.000	8.250	Máx.	6.2229	1.9003	-0.7224	-0.0856	-0.0000
		Mín.	3.6858	1.1258	-1.2385	-0.1652	-0.0001
		Dif.	2.5371	0.7745	0.5162	0.0795	0.0000
0.000	8.500	Máx.	3.8840	1.9135	-0.5701	-0.0859	-0.0000
		Mín.	2.3003	1.1336	-0.9822	-0.1656	-0.0001
		Dif.	1.5837	0.7799	0.4121	0.0797	0.0000
0.000	8.750	Máx.	2.1374	1.9272	-0.2096	-0.0862	-0.0000
		Mín.	1.2659	1.1417	-0.3742	-0.1661	-0.0001
		Dif.	0.8715	0.7855	0.1647	0.0799	0.0000
0.250	0.000	Máx.	-0.7377	1.3752	-0.0518	0.4421	0.0005
		Mín.	-1.2454	0.8143	-0.1081	0.2414	0.0003
		Dif.	0.5077	0.5609	0.0563	0.2008	0.0002
0.250	0.250	Máx.	-2.2764	1.3752	0.4037	0.4421	-0.1109
		Mín.	-3.8427	0.8143	0.2186	0.2414	-0.1873
		Dif.	1.5663	0.5609	0.1851	0.2008	0.0764
0.250	0.500	Máx.	-5.2076	1.6632	2.4158	0.3856	-0.2144
		Mín.	-8.7903	0.9850	1.4112	0.2079	-0.3621
		Dif.	3.5827	0.6781	1.0046	0.1777	0.1477

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
0.250	0.750	Máx.	-5.6849	1.4557	5.7056	0.2727	-0.3080
		Mín.	-9.5969	0.8621	3.3613	0.1410	-0.5201
		Dif.	3.9119	0.5936	2.3443	0.1317	0.2121
0.250	1.000	Máx.	-3.7818	1.4739	8.3600	0.2805	-0.4089
		Mín.	-6.3861	0.8729	4.9351	0.1456	-0.6904
		Dif.	2.6044	0.6010	3.4249	0.1349	0.2815
0.250	1.250	Máx.	-1.9458	1.4868	10.3423	0.3039	-0.5120
		Mín.	-3.2886	0.8806	6.1108	0.1595	-0.8643
		Dif.	1.3428	0.6062	4.2315	0.1445	0.3524
0.250	1.500	Máx.	-0.3840	1.5017	11.7931	0.3325	-0.6238
		Mín.	-0.6535	0.8894	6.9716	0.1764	-1.0530
		Dif.	0.2695	0.6123	4.8215	0.1561	0.4293
0.250	1.750	Máx.	1.5428	1.5142	12.8477	0.3606	-0.7459
		Mín.	0.9086	0.8968	7.5976	0.1930	-1.2592
		Dif.	0.6342	0.6174	5.2500	0.1675	0.5133
0.250	2.000	Máx.	3.3005	1.5200	13.6353	0.3847	-0.8770
		Mín.	1.9501	0.9003	8.0655	0.2073	-1.4805
		Dif.	1.3504	0.6197	5.5698	0.1774	0.6034
0.250	2.250	Máx.	4.6318	1.5174	14.2775	0.4030	-1.0135
		Mín.	2.7391	0.8987	8.4472	0.2182	-1.7108
		Dif.	1.8927	0.6187	5.8303	0.1848	0.6973
0.250	2.500	Máx.	5.5428	1.5063	14.8865	0.4143	-1.1508
		Mín.	3.2791	0.8922	8.8091	0.2249	-1.9425
		Dif.	2.2636	0.6142	6.0773	0.1894	0.7917
0.250	2.750	Máx.	6.1877	1.4897	15.5649	0.4178	-1.2838
		Mín.	3.6617	0.8823	9.2122	0.2269	-2.1670
		Dif.	2.5261	0.6074	6.3528	0.1908	0.8832
0.250	3.000	Máx.	7.8208	1.3871	16.3334	0.3857	-1.4132
		Mín.	4.6298	0.8215	9.6685	0.2079	-2.3854
		Dif.	3.1909	0.5656	6.6650	0.1778	0.9722
0.250	3.250	Máx.	10.3575	1.3623	16.6560	0.3805	-1.5360
		Mín.	6.1336	0.8068	9.8604	0.2048	-2.5925
		Dif.	4.2239	0.5555	6.7956	0.1757	1.0565
0.250	3.500	Máx.	12.5735	1.3325	16.5851	0.3742	-1.6456
		Mín.	7.4473	0.7891	9.8190	0.2011	-2.7776
		Dif.	5.1262	0.5433	6.7661	0.1731	1.1319
0.250	3.750	Máx.	14.4422	1.2993	16.1873	0.3661	-1.7415
		Mín.	8.5553	0.7695	9.5838	0.1963	-2.9394
		Dif.	5.8869	0.5298	6.6036	0.1698	1.1978
0.250	4.000	Máx.	15.9839	1.2627	15.5223	0.3563	-1.8230
		Mín.	9.4695	0.7478	9.1900	0.1905	-3.0767
		Dif.	6.5143	0.5149	6.3322	0.1658	1.2538
0.250	4.250	Máx.	17.2175	1.2227	14.6430	0.3450	-1.8893
		Mín.	10.2013	0.7241	8.6692	0.1838	-3.1887
		Dif.	7.0163	0.4986	5.9738	0.1612	1.2994
0.250	4.500	Máx.	18.1613	1.1795	13.5970	0.3323	-1.9401
		Mín.	10.7612	0.6985	8.0494	0.1763	-3.2744
		Dif.	7.4001	0.4810	5.5476	0.1560	1.3342
0.250	4.750	Máx.	18.8321	1.1334	12.4266	0.3184	-1.9750
		Mín.	11.1594	0.6712	7.3558	0.1680	-3.3332
		Dif.	7.6727	0.4622	5.0708	0.1503	1.3582
0.250	5.000	Máx.	19.2465	1.0851	11.1695	0.3036	-1.9937
		Mín.	11.4051	0.6425	6.6106	0.1593	-3.3647
		Dif.	7.8414	0.4425	4.5589	0.1443	1.3710

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
0.250	5.250	Máx.	19.4200	1.0353	9.8590	0.2881	-1.9961
		Mín.	11.5075	0.6130	5.8336	0.1501	-3.3686
		Dif.	7.9124	0.4223	4.0253	0.1380	1.3726
0.250	5.500	Máx.	19.3672	0.9849	8.5244	0.2723	-1.9822
		Mín.	11.4759	0.5832	5.0423	0.1407	-3.3452
		Dif.	7.8913	0.4018	3.4821	0.1316	1.3630
0.250	5.750	Máx.	19.1024	0.9347	7.1920	0.2565	-1.9525
		Mín.	11.3186	0.5534	4.2521	0.1314	-3.2950
		Dif.	7.7838	0.3813	2.9399	0.1251	1.3425
0.250	6.000	Máx.	18.6390	0.8851	5.8849	0.2412	-1.9073
		Mín.	11.0437	0.5240	3.4768	0.1223	-3.2187
		Dif.	7.5953	0.3611	2.4082	0.1189	1.3114
0.250	6.250	Máx.	17.9889	0.8363	4.6246	0.2264	-1.8475
		Mín.	10.6581	0.4951	2.7291	0.1136	-3.1177
		Dif.	7.3308	0.3412	1.8956	0.1129	1.2703
0.250	6.500	Máx.	17.1621	0.7883	3.4311	0.2125	-1.7738
		Mín.	10.1679	0.4666	2.0208	0.1053	-2.9933
		Dif.	6.9941	0.3217	1.4103	0.1072	1.2196
0.250	6.750	Máx.	16.1652	0.7401	2.3236	0.1994	-1.6871
		Mín.	9.5770	0.4380	1.3635	0.0975	-2.8470
		Dif.	6.5882	0.3020	0.9601	0.1019	1.1599
0.250	7.000	Máx.	15.0010	0.6902	1.3220	0.1869	-1.5880
		Mín.	8.8870	0.4085	0.7689	0.0901	-2.6799
		Dif.	6.1140	0.2817	0.5531	0.0967	1.0918
0.250	7.250	Máx.	13.6657	0.6358	0.4472	0.1744	-1.4771
		Mín.	8.0956	0.3762	0.2494	0.0827	-2.4927
		Dif.	5.5701	0.2596	0.1978	0.0916	1.0155
0.250	7.500	Máx.	12.1469	0.5724	-0.1642	0.1608	-1.3541
		Mín.	7.1956	0.3386	-0.2938	0.0747	-2.2851
		Dif.	4.9513	0.2338	0.1296	0.0861	0.9310
0.250	7.750	Máx.	10.4203	0.4941	-0.4874	0.1439	-1.2177
		Mín.	6.1726	0.2922	-0.8402	0.0647	-2.0549
		Dif.	4.2477	0.2019	0.3528	0.0792	0.8372
0.250	8.000	Máx.	8.4514	0.3975	-0.6830	0.1185	-1.0644
		Mín.	5.0060	0.2349	-1.1713	0.0497	-1.7962
		Dif.	3.4453	0.1625	0.4883	0.0689	0.7318
0.250	8.250	Máx.	6.2229	0.3042	-0.7224	0.0721	-0.8861
		Mín.	3.6858	0.1796	-1.2385	0.0221	-1.4953
		Dif.	2.5371	0.1246	0.5162	0.0500	0.6092
0.250	8.500	Máx.	3.8840	0.3592	-0.5701	-0.0161	-0.6638
		Mín.	2.3003	0.2122	-0.9822	-0.0477	-1.1202
		Dif.	1.5837	0.1470	0.4121	0.0316	0.4564
0.250	8.750	Máx.	2.1374	1.2106	-0.2096	-0.1523	-0.3524
		Mín.	1.2659	0.7167	-0.3742	-0.2775	-0.5947
		Dif.	0.8715	0.4939	0.1647	0.1253	0.2423
0.250	9.000	Máx.	1.5511	1.2106	-0.0857	-0.1523	-0.0002
		Mín.	0.9188	0.7167	-0.1653	-0.2775	-0.0003
		Dif.	0.6323	0.4939	0.0796	0.1253	0.0001
0.500	0.000	Máx.	-0.6864	0.9319	-0.0497	1.2043	0.0005
		Mín.	-1.1589	0.5510	-0.1045	0.6932	0.0003
		Dif.	0.4725	0.3809	0.0548	0.5111	0.0002
0.500	0.250	Máx.	-2.4020	0.9319	0.3114	1.2043	-0.2055
		Mín.	-4.0544	0.5510	0.1639	0.6932	-0.3471
		Dif.	1.6524	0.3809	0.1475	0.5111	0.1415

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
0.500	0.500	Máx.	-5.6720	1.6458	2.2532	1.0959	-0.3283
		Mín.	-9.5737	0.9743	1.3149	0.6290	-0.5544
		Dif.	3.9016	0.6715	0.9383	0.4669	0.2261
0.500	0.750	Máx.	-6.4920	1.7619	5.4966	1.0198	-0.4321
		Mín.	-10.9583	1.0431	3.2375	0.5839	-0.7295
		Dif.	4.4663	0.7188	2.2591	0.4359	0.2975
0.500	1.000	Máx.	-4.9341	1.6730	8.1235	1.0111	-0.5449
		Mín.	-8.3301	0.9905	4.7950	0.5788	-0.9200
		Dif.	3.3960	0.6826	3.3285	0.4323	0.3751
0.500	1.250	Máx.	-3.4280	1.5464	10.0779	1.0404	-0.6733
		Mín.	-5.7891	0.9154	5.9541	0.5962	-1.1367
		Dif.	2.3611	0.6310	4.1238	0.4443	0.4634
0.500	1.500	Máx.	-2.2067	1.4145	11.4985	1.0851	-0.8204
		Mín.	-3.7285	0.8372	6.7970	0.6226	-1.3849
		Dif.	1.5218	0.5773	4.7015	0.4624	0.5646
0.500	1.750	Máx.	-1.2724	1.2777	12.5255	1.1276	-0.9859
		Mín.	-2.1521	0.7561	7.4068	0.6478	-1.6643
		Dif.	0.8797	0.5215	5.1188	0.4798	0.6784
0.500	2.000	Máx.	-0.6184	1.1329	13.2932	1.1562	-1.1661
		Mín.	-1.0484	0.6703	7.8629	0.6648	-1.9685
		Dif.	0.4300	0.4626	5.4304	0.4914	0.8024
0.500	2.250	Máx.	-0.2319	0.9805	13.9265	1.1642	-1.3549
		Mín.	-0.3960	0.5800	8.2392	0.6695	-2.2872
		Dif.	0.1641	0.4005	5.6873	0.4947	0.9322
0.500	2.500	Máx.	-0.0960	0.8236	14.5382	1.1498	-1.5454
		Mín.	-0.1664	0.4870	8.6027	0.6610	-2.6086
		Dif.	0.0704	0.3366	5.9354	0.4888	1.0632
0.500	2.750	Máx.	-0.1055	0.6687	15.2286	1.1134	-1.7311
		Mín.	-0.1821	0.3952	9.0129	0.6394	-2.9221
		Dif.	0.0766	0.2735	6.2158	0.4740	1.1909
0.500	3.000	Máx.	0.8075	0.5316	16.0135	1.0556	-1.9081
		Mín.	0.4748	0.3139	9.4789	0.6052	-3.2208
		Dif.	0.3327	0.2177	6.5347	0.4504	1.3126
0.500	3.250	Máx.	2.7259	0.3801	16.3632	0.9933	-2.0725
		Mín.	1.6121	0.2241	9.6869	0.5683	-3.4981
		Dif.	1.1138	0.1559	6.6764	0.4250	1.4256
0.500	3.500	Máx.	4.3905	0.2269	16.3249	0.9262	-2.2204
		Mín.	2.5991	0.1333	9.6648	0.5286	-3.7477
		Dif.	1.7914	0.0935	6.6601	0.3977	1.5273
0.500	3.750	Máx.	5.7794	0.0740	15.9628	0.8547	-2.3500
		Mín.	3.4227	0.0428	9.4507	0.4862	-3.9663
		Dif.	2.3567	0.0313	6.5121	0.3685	1.6163
0.500	4.000	Máx.	6.9151	-0.0460	15.3351	0.7793	-2.4601
		Mín.	4.0963	-0.0807	9.0791	0.4415	-4.1520
		Dif.	2.8188	0.0348	6.2560	0.3378	1.6920
0.500	4.250	Máx.	7.8186	-0.1370	14.4946	0.7003	-2.5499
		Mín.	4.6323	-0.2344	8.5812	0.3947	-4.3035
		Dif.	3.1863	0.0974	5.9134	0.3056	1.7536
0.500	4.500	Máx.	8.5100	-0.2285	13.4884	0.6183	-2.6187
		Mín.	5.0426	-0.3888	7.9850	0.3461	-4.4197
		Dif.	3.4673	0.1603	5.5034	0.2722	1.8009
0.500	4.750	Máx.	9.0079	-0.3202	12.3587	0.5337	-2.6661
		Mín.	5.3378	-0.5436	7.3155	0.2960	-4.4995
		Dif.	3.6701	0.2233	5.0432	0.2377	1.8334

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
0.500	5.000	Máx.	9.3297	-0.4115	11.1427	0.4474	-2.6915
		Mín.	5.5282	-0.6977	6.5947	0.2449	-4.5423
		Dif.	3.8015	0.2861	4.5480	0.2026	1.8508
0.500	5.250	Máx.	9.4912	-0.5018	9.8735	0.3604	-2.6947
		Mín.	5.6235	-0.8499	5.8422	0.1933	-4.5478
		Dif.	3.8677	0.3482	4.0313	0.1671	1.8530
0.500	5.500	Máx.	9.5071	-0.5902	8.5797	0.2739	-2.6760
		Mín.	5.6326	-0.9992	5.0750	0.1421	-4.5160
		Dif.	3.8745	0.4090	3.5047	0.1319	1.8400
0.500	5.750	Máx.	9.3902	-0.6763	7.2869	0.1892	-2.6355
		Mín.	5.5630	-1.1445	4.3083	0.0918	-4.4477
		Dif.	3.8272	0.4682	2.9786	0.0974	1.8122
0.500	6.000	Máx.	9.1518	-0.7599	6.0181	0.1072	-2.5743
		Mín.	5.4215	-1.2855	3.5556	0.0433	-4.3443
		Dif.	3.7303	0.5257	2.4624	0.0640	1.7700
0.500	6.250	Máx.	8.8007	-0.8411	4.7939	0.0288	-2.4932
		Mín.	5.2132	-1.4226	2.8293	-0.0032	-4.2074
		Dif.	3.5876	0.5815	1.9646	0.0320	1.7143
0.500	6.500	Máx.	8.3434	-0.9208	3.6342	-0.0272	-2.3936
		Mín.	4.9420	-1.5571	2.1412	-0.0662	-4.0394
		Dif.	3.4015	0.6364	1.4930	0.0390	1.6458
0.500	6.750	Máx.	7.7835	-1.0006	2.5585	-0.0696	-2.2769
		Mín.	4.6100	-1.6918	1.5027	-0.1377	-3.8424
		Dif.	3.1735	0.6912	1.0558	0.0681	1.5655
0.500	7.000	Máx.	7.1218	-1.0831	1.5869	-0.1110	-2.1445
		Mín.	4.2178	-1.8311	0.9259	-0.2076	-3.6189
		Dif.	2.9040	0.7480	0.6611	0.0966	1.4744
0.500	7.250	Máx.	6.3560	-1.1725	0.7414	-0.1532	-1.9973
		Mín.	3.7640	-1.9819	0.4237	-0.2788	-3.3705
		Dif.	2.5920	0.8095	0.3177	0.1256	1.3732
0.500	7.500	Máx.	5.4813	-1.2743	0.0467	-0.1993	-1.8362
		Mín.	3.2457	-2.1538	0.0109	-0.3565	-3.0987
		Dif.	2.2356	0.8795	0.0357	0.1572	1.2624
0.500	7.750	Máx.	4.4943	-1.3943	-0.2770	-0.2546	-1.6615
		Mín.	2.6609	-2.3564	-0.4853	-0.4499	-2.8037
		Dif.	1.8334	0.9621	0.2082	0.1953	1.1423
0.500	8.000	Máx.	3.4061	-1.5292	-0.4537	-0.3287	-1.4722
		Mín.	2.0163	-2.5840	-0.7844	-0.5749	-2.4844
		Dif.	1.3898	1.0548	0.3307	0.2462	1.0122
0.500	8.250	Máx.	2.2861	-1.6258	-0.4793	-0.4375	-1.2647
		Mín.	1.3530	-2.7471	-0.8283	-0.7586	-2.1342
		Dif.	0.9331	1.1213	0.3491	0.3210	0.8695
0.500	8.500	Máx.	1.3906	-1.4289	-0.3400	-0.6045	-1.0219
		Mín.	0.8228	-2.4149	-0.5939	-1.0403	-1.7245
		Dif.	0.5678	0.9860	0.2539	0.4358	0.7026
0.500	8.750	Máx.	1.2757	0.1087	-0.0784	-0.8406	-0.6667
		Mín.	0.7553	0.0631	-0.1529	-1.4388	-1.1251
		Dif.	0.5204	0.0456	0.0745	0.5981	0.4584
0.500	9.000	Máx.	1.5026	0.1087	-0.0845	-0.8406	-0.0002
		Mín.	0.8901	0.0631	-0.1633	-1.4388	-0.0003
		Dif.	0.6125	0.0456	0.0788	0.5981	0.0001
0.750	0.000	Máx.	-0.6349	-0.1039	-0.0475	1.8022	0.0005
		Mín.	-1.0720	-0.1801	-0.1009	1.0480	0.0003
		Dif.	0.4370	0.0762	0.0533	0.7543	0.0002

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
0.750	0.250	Máx.	-2.3635	-0.1039	0.2631	1.8022	-0.2716
		Mín.	-3.9894	-0.1801	0.1353	1.0480	-0.4586
		Dif.	1.6259	0.0762	0.1278	0.7543	0.1870
0.750	0.500	Máx.	-5.6930	0.9317	2.1278	1.6864	-0.3964
		Mín.	-9.6090	0.5507	1.2406	0.9794	-0.6694
		Dif.	3.9160	0.3810	0.8872	0.7070	0.2730
0.750	0.750	Máx.	-6.6037	1.0708	5.3124	1.6071	-0.4859
		Mín.	-11.1467	0.6332	3.1284	0.9324	-0.8204
		Dif.	4.5430	0.4376	2.1841	0.6747	0.3345
0.750	1.000	Máx.	-5.1362	0.8997	7.8847	1.5833	-0.5860
		Mín.	-8.6709	0.5318	4.6535	0.9184	-0.9894
		Dif.	3.5348	0.3679	3.2312	0.6650	0.4034
0.750	1.250	Máx.	-3.7246	0.6305	9.7850	1.6005	-0.7118
		Mín.	-6.2895	0.3723	5.7806	0.9285	-1.2016
		Dif.	2.5649	0.2583	4.0044	0.6719	0.4899
0.750	1.500	Máx.	-2.6055	0.3277	11.1540	1.6333	-0.8674
		Mín.	-4.4013	0.1928	6.5929	0.9480	-1.4643
		Dif.	1.7958	0.1349	4.5611	0.6853	0.5969
0.750	1.750	Máx.	-1.7843	0.0116	12.1374	1.6567	-1.0508
		Mín.	-3.0157	0.0054	7.1768	0.9619	-1.7738
		Dif.	1.2314	0.0062	4.9606	0.6949	0.7231
0.750	2.000	Máx.	-1.2541	-0.1807	12.8756	1.6528	-1.2549
		Mín.	-2.1210	-0.3091	7.6154	0.9596	-2.1184
		Dif.	0.8669	0.1285	5.2602	0.6933	0.8635
0.750	2.250	Máx.	-0.9984	-0.3644	13.4963	1.6131	-1.4701
		Mín.	-1.6892	-0.6192	7.9843	0.9360	-2.4816
		Dif.	0.6909	0.2549	5.5120	0.6770	1.0115
0.750	2.500	Máx.	-0.9946	-0.5380	14.1119	1.5375	-1.6866
		Mín.	-1.6826	-0.9123	8.3502	0.8913	-2.8469
		Dif.	0.6880	0.3743	5.7617	0.6462	1.1603
0.750	2.750	Máx.	-1.1334	-0.6977	14.8197	1.4317	-1.8961
		Mín.	-1.9164	-1.1819	8.7706	0.8286	-3.2006
		Dif.	0.7830	0.4841	6.0491	0.6031	1.3044
0.750	3.000	Máx.	-0.6705	-0.8422	15.6323	1.3035	-2.0930
		Mín.	-1.1349	-1.4256	9.2530	0.7527	-3.5327
		Dif.	0.4644	0.5835	6.3793	0.5508	1.4398
0.750	3.250	Máx.	0.6013	-0.9810	16.0163	1.1620	-2.2733
		Mín.	0.3534	-1.6600	9.4813	0.6689	-3.8371
		Dif.	0.2479	0.6790	6.5350	0.4931	1.5638
0.750	3.500	Máx.	2.0993	-1.1152	16.0171	1.0122	-2.4348
		Mín.	1.2417	-1.8865	9.4824	0.5801	-4.1096
		Dif.	0.8577	0.7712	6.5348	0.4321	1.6748
0.750	3.750	Máx.	3.3439	-1.2457	15.6971	0.8565	-2.5761
		Mín.	1.9797	-2.1066	9.2932	0.4879	-4.3479
		Dif.	1.3642	0.8609	6.4039	0.3686	1.7718
0.750	4.000	Máx.	4.3580	-1.3734	15.1135	0.6959	-2.6961
		Mín.	2.5812	-2.3222	8.9477	0.3927	-4.5504
		Dif.	1.7767	0.9488	6.1658	0.3032	1.8543
0.750	4.250	Máx.	5.1626	-1.4993	14.3185	0.5307	-2.7942
		Mín.	3.0586	-2.5347	8.4768	0.2948	-4.7159
		Dif.	2.1040	1.0353	5.8417	0.2359	1.9217
0.750	4.500	Máx.	5.7777	-1.6236	13.3593	0.3614	-2.8695
		Mín.	3.4237	-2.7443	7.9085	0.1945	-4.8429
		Dif.	2.3540	1.1208	5.4508	0.1669	1.9734

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
0.750	4.750	Máx.	6.2225	-1.7459	12.2778	0.1889	-2.9213
		Mín.	3.6871	-2.9508	7.2675	0.0923	-4.9303
		Dif.	2.5354	1.2049	5.0103	0.0966	2.0089
0.750	5.000	Máx.	6.5142	-1.8657	11.1109	0.0145	-2.9490
		Mín.	3.8596	-3.1530	6.5758	-0.0111	-4.9770
		Dif.	2.6546	1.2873	4.5351	0.0256	2.0279
0.750	5.250	Máx.	6.6692	-1.9823	9.8908	-0.0948	-2.9523
		Mín.	3.9511	-3.3498	5.8524	-0.1796	-4.9824
		Dif.	2.7180	1.3675	4.0384	0.0848	2.0301
0.750	5.500	Máx.	6.7024	-2.0952	8.6458	-0.1969	-2.9311
		Mín.	3.9705	-3.5403	5.1141	-0.3519	-4.9466
		Dif.	2.7319	1.4451	3.5316	0.1550	2.0155
0.750	5.750	Máx.	6.6268	-2.2041	7.4003	-0.2965	-2.8860
		Mín.	3.9254	-3.7242	4.3755	-0.5199	-4.8704
		Dif.	2.7014	1.5200	3.0249	0.2234	1.9844
0.750	6.000	Máx.	6.4532	-2.3093	6.1766	-0.3924	-2.8180
		Mín.	3.8223	-3.9017	3.6495	-0.6818	-4.7556
		Dif.	2.6310	1.5924	2.5271	0.2894	1.9376
0.750	6.250	Máx.	6.1903	-2.4116	4.9947	-0.4841	-2.7285
		Mín.	3.6662	-4.0743	2.9483	-0.8366	-4.6046
		Dif.	2.5241	1.6627	2.0464	0.3525	1.8761
0.750	6.500	Máx.	5.8439	-2.5125	3.8740	-0.5716	-2.6195
		Mín.	3.4608	-4.2446	2.2832	-0.9841	-4.4205
		Dif.	2.3832	1.7321	1.5908	0.4126	1.8010
0.750	6.750	Máx.	5.4179	-2.6144	2.8338	-0.6555	-2.4927
		Mín.	3.2082	-4.4166	1.6658	-1.1257	-4.2066
		Dif.	2.2098	1.8022	1.1680	0.4702	1.7139
0.750	7.000	Máx.	4.9140	-2.7207	1.8944	-0.7376	-2.3506
		Mín.	2.9095	-4.5960	1.1080	-1.2643	-3.9667
		Dif.	2.0046	1.8753	0.7863	0.5267	1.6161
0.750	7.250	Máx.	4.3332	-2.8357	1.0775	-0.8211	-2.1952
		Mín.	2.5653	-4.7902	0.6229	-1.4052	-3.7045
		Dif.	1.7679	1.9544	0.4547	0.5841	1.5092
0.750	7.500	Máx.	3.6778	-2.9643	0.4077	-0.9110	-2.0291
		Mín.	2.1769	-5.0071	0.2249	-1.5569	-3.4241
		Dif.	1.5008	2.0428	0.1829	0.6459	1.3950
0.750	7.750	Máx.	2.9574	-3.1070	-0.0521	-1.0150	-1.8549
		Mín.	1.7502	-5.2479	-0.1056	-1.7324	-3.1302
		Dif.	1.2072	2.1409	0.0536	0.7174	1.2753
0.750	8.000	Máx.	2.2029	-3.2435	-0.2258	-1.1444	-1.6752
		Mín.	1.3033	-5.4784	-0.3998	-1.9508	-2.8270
		Dif.	0.8996	2.2348	0.1740	0.8064	1.1517
0.750	8.250	Máx.	1.4982	-3.2712	-0.2667	-1.3137	-1.4884
		Mín.	0.8861	-5.5251	-0.4696	-2.2364	-2.5116
		Dif.	0.6121	2.2539	0.2029	0.9227	1.0233
0.750	8.500	Máx.	1.0584	-2.7958	-0.1798	-1.5336	-1.2695
		Mín.	0.6260	-4.7229	-0.3236	-2.6076	-2.1423
		Dif.	0.4325	1.9271	0.1438	1.0739	0.8728
0.750	8.750	Máx.	1.1989	-0.4315	-0.0241	-1.7828	-0.8926
		Mín.	0.7098	-0.7333	-0.0613	-3.0280	-1.5063
		Dif.	0.4891	0.3019	0.0372	1.2452	0.6137
0.750	9.000	Máx.	1.4546	-0.4315	-0.0833	-1.7828	-0.0001
		Mín.	0.8617	-0.7333	-0.1613	-3.0280	-0.0003
		Dif.	0.5929	0.3019	0.0780	1.2452	0.0001

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
1.000	0.000	Máx.	-0.5831	-0.9564	-0.0454	2.1495	0.0005
		Mín.	-0.9845	-1.6198	-0.0972	1.2544	0.0003
		Dif.	0.4014	0.6634	0.0519	0.8951	0.0002
1.000	0.250	Máx.	-2.2875	-0.9564	0.2399	2.1495	-0.3282
		Mín.	-3.8612	-1.6198	0.1216	1.2544	-0.5543
		Dif.	1.5737	0.6634	0.1184	0.8951	0.2260
1.000	0.500	Máx.	-5.5825	-0.1122	2.0532	2.0218	-0.4552
		Mín.	-9.4226	-0.1942	1.1964	1.1787	-0.7686
		Dif.	3.8401	0.0820	0.8568	0.8430	0.3134
1.000	0.750	Máx.	-6.4761	-0.0169	5.1766	1.9208	-0.5267
		Mín.	-10.9314	-0.0332	3.0479	1.1189	-0.8893
		Dif.	4.4553	0.0162	2.1287	0.8019	0.3626
1.000	1.000	Máx.	-5.0019	-0.1751	7.6758	1.8699	-0.6085
		Mín.	-8.4444	-0.3001	4.5298	1.0888	-1.0274
		Dif.	3.4425	0.1250	3.1461	0.7811	0.4189
1.000	1.250	Máx.	-3.5998	-0.4298	9.4959	1.8571	-0.7255
		Mín.	-6.0789	-0.7301	5.6093	1.0812	-1.2248
		Dif.	2.4791	0.3003	3.8866	0.7759	0.4993
1.000	1.500	Máx.	-2.5089	-0.7242	10.7875	1.8523	-0.8854
		Mín.	-4.2383	-1.2270	6.3758	1.0784	-1.4947
		Dif.	1.7294	0.5028	4.4117	0.7739	0.6093
1.000	1.750	Máx.	-1.7342	-1.0309	11.7082	1.8232	-1.0843
		Mín.	-2.9311	-1.7448	6.9225	1.0612	-1.8305
		Dif.	1.1969	0.7139	4.7857	0.7620	0.7462
1.000	2.000	Máx.	-1.2643	-1.3307	12.4070	1.7479	-1.3106
		Mín.	-2.1382	-2.2509	7.3378	1.0166	-2.2124
		Dif.	0.8739	0.9202	5.0692	0.7313	0.9018
1.000	2.250	Máx.	-1.0755	-1.6093	13.0143	1.6200	-1.5492
		Mín.	-1.8194	-2.7212	7.6987	0.9409	-2.6151
		Dif.	0.7438	1.1119	5.3156	0.6792	1.0659
1.000	2.500	Máx.	-1.1380	-1.8588	13.6391	1.4458	-1.7865
		Mín.	-1.9245	-3.1422	8.0700	0.8377	-3.0155
		Dif.	0.7865	1.2835	5.5691	0.6081	1.2291
1.000	2.750	Máx.	-1.3371	-2.0779	14.3726	1.2375	-2.0124
		Mín.	-2.2601	-3.5120	8.5056	0.7143	-3.3969
		Dif.	0.9230	1.4341	5.8670	0.5232	1.3845
1.000	3.000	Máx.	-0.9249	-2.2711	15.2212	1.0077	-2.2211
		Mín.	-1.5641	-3.8381	9.0093	0.5782	-3.7491
		Dif.	0.6392	1.5670	6.2119	0.4295	1.5280
1.000	3.250	Máx.	0.1024	-2.4472	15.6461	0.7656	-2.4099
		Mín.	0.0578	-4.1353	9.2619	0.4347	-4.0677
		Dif.	0.0445	1.6881	6.3843	0.3308	1.6577
1.000	3.500	Máx.	1.5424	-2.6122	15.6904	0.5165	-2.5777
		Mín.	0.9117	-4.4137	9.2887	0.2872	-4.3508
		Dif.	0.6307	1.8015	6.4017	0.2293	1.7730
1.000	3.750	Máx.	2.7381	-2.7698	15.4154	0.2627	-2.7241
		Mín.	1.6208	-4.6796	9.1262	0.1368	-4.5977
		Dif.	1.1173	1.9098	6.2892	0.1259	1.8736
1.000	4.000	Máx.	3.7111	-2.9222	14.8782	0.0044	-2.8487
		Mín.	2.1980	-4.9369	8.8082	-0.0163	-4.8079
		Dif.	1.5131	2.0146	6.0700	0.0207	1.9592
1.000	4.250	Máx.	4.4816	-3.0705	14.1312	-0.1532	-2.9507
		Mín.	2.6551	-5.1872	8.3658	-0.2773	-4.9799
		Dif.	1.8265	2.1166	5.7654	0.1242	2.0293

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
1.000	4.500	Máx.	5.0688	-3.2150	13.2218	-0.3116	-3.0292
		Mín.	3.0037	-5.4309	7.8270	-0.5446	-5.1123
		Dif.	2.0651	2.2159	5.3948	0.2331	2.0832
1.000	4.750	Máx.	5.4921	-3.3552	12.1918	-0.4720	-3.0831
		Mín.	3.2543	-5.6675	7.2165	-0.8154	-5.2033
		Dif.	2.2378	2.3123	4.9753	0.3434	2.1202
1.000	5.000	Máx.	5.7692	-3.4904	11.0776	-0.6334	-3.1115
		Mín.	3.4181	-5.8957	6.5561	-1.0876	-5.2512
		Dif.	2.3511	2.4053	4.5216	0.4543	2.1397
1.000	5.250	Máx.	5.9170	-3.6200	9.9109	-0.7939	-3.1139
		Mín.	3.5054	-6.1144	5.8643	-1.3585	-5.2551
		Dif.	2.4116	2.4944	4.0466	0.5646	2.1412
1.000	5.500	Máx.	5.9512	-3.7436	8.7186	-0.9517	-3.0900
		Mín.	3.5253	-6.3231	5.1573	-1.6248	-5.2148
		Dif.	2.4259	2.5795	3.5614	0.6731	2.1248
1.000	5.750	Máx.	5.8853	-3.8616	7.5242	-1.1049	-3.0407
		Mín.	3.4860	-6.5222	4.4488	-1.8833	-5.1316
		Dif.	2.3993	2.6606	3.0754	0.7784	2.0908
1.000	6.000	Máx.	5.7308	-3.9747	6.3485	-1.2519	-2.9673
		Mín.	3.3941	-6.7131	3.7514	-2.1314	-5.0076
		Dif.	2.3366	2.7384	2.5971	0.8795	2.0403
1.000	6.250	Máx.	5.4963	-4.0845	5.2107	-1.3920	-2.8717
		Mín.	3.2550	-6.8984	3.0762	-2.3677	-4.8463
		Dif.	2.2414	2.8139	2.1344	0.9758	1.9745
1.000	6.500	Máx.	5.1885	-4.1931	4.1293	-1.5251	-2.7565
		Mín.	3.0723	-7.0818	2.4345	-2.5924	-4.6518
		Dif.	2.1161	2.8887	1.6948	1.0673	1.8953
1.000	6.750	Máx.	4.8116	-4.3035	3.1231	-1.6524	-2.6246
		Mín.	2.8489	-7.2681	1.8372	-2.8073	-4.4292
		Dif.	1.9627	2.9646	1.2859	1.1548	1.8045
1.000	7.000	Máx.	4.3690	-4.4189	2.2118	-1.7765	-2.4792
		Mín.	2.5865	-7.4629	1.2961	-3.0166	-4.1837
		Dif.	1.7825	3.0439	0.9157	1.2401	1.7045
1.000	7.250	Máx.	3.8644	-4.5429	1.4162	-1.9013	-2.3239
		Mín.	2.2875	-7.6720	0.8236	-3.2271	-3.9216
		Dif.	1.5769	3.1292	0.5927	1.3259	1.5977
1.000	7.500	Máx.	3.3044	-4.6771	0.7589	-2.0326	-2.1628
		Mín.	1.9557	-7.8986	0.4329	-3.4487	-3.6497
		Dif.	1.3487	3.2215	0.3259	1.4161	1.4869
1.000	7.750	Máx.	2.7037	-4.8154	0.2625	-2.1783	-2.0005
		Mín.	1.5999	-8.1320	0.1378	-3.6947	-3.3759
		Dif.	1.1039	3.3166	0.1248	1.5163	1.3754
1.000	8.000	Máx.	2.0943	-4.9209	-0.0312	-2.3481	-1.8411
		Mín.	1.2390	-8.3100	-0.0713	-3.9812	-3.1069
		Dif.	0.8553	3.3891	0.0402	1.6331	1.2658
1.000	8.250	Máx.	1.5449	-4.8533	-0.1050	-2.5509	-1.6810
		Mín.	0.9138	-8.1960	-0.1968	-4.3233	-2.8368
		Dif.	0.6311	3.3427	0.0918	1.7724	1.1557
1.000	8.500	Máx.	1.2117	-4.1264	-0.0775	-2.7861	-1.4823
		Mín.	0.7168	-6.9695	-0.1510	-4.7203	-2.5014
		Dif.	0.4949	2.8431	0.0735	1.9342	1.0191
1.000	8.750	Máx.	1.2670	-1.0935	-0.0007	-3.0211	-1.0747
		Mín.	0.7502	-1.8517	-0.0218	-5.1168	-1.8135
		Dif.	0.5168	0.7581	0.0211	2.0957	0.7389

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
1.000	9.000	Máx.	1.4075	-1.0935	-0.0822	-3.0211	-0.0001
		Mín.	0.8338	-1.8517	-0.1593	-5.1168	-0.0002
		Dif.	0.5737	0.7581	0.0772	2.0957	0.0001
1.250	0.000	Máx.	-0.5309	-1.9608	-0.0432	2.1909	0.0005
		Mín.	-0.8963	-3.3156	-0.0936	1.2796	0.0003
		Dif.	0.3654	1.3548	0.0504	0.9113	0.0002
1.250	0.250	Máx.	-2.2032	-1.9608	0.2345	2.1909	-0.3897
		Mín.	-3.7190	-3.3156	0.1183	1.2796	-0.6581
		Dif.	1.5157	1.3548	0.1162	0.9113	0.2684
1.250	0.500	Máx.	-5.4245	-0.9331	2.0255	2.0294	-0.5230
		Mín.	-9.1559	-1.5800	1.1800	1.1839	-0.8832
		Dif.	3.7314	0.6469	0.8455	0.8454	0.3601
1.250	0.750	Máx.	-6.2370	-0.8301	5.0925	1.8845	-0.5779
		Mín.	-10.5280	-1.4059	2.9981	1.0981	-0.9759
		Dif.	4.2910	0.5758	2.0945	0.7864	0.3979
1.250	1.000	Máx.	-4.6965	-1.0636	7.5022	1.7867	-0.6414
		Mín.	-7.9292	-1.8001	4.4269	1.0402	-1.0830
		Dif.	3.2327	0.7364	3.0754	0.7465	0.4416
1.250	1.250	Máx.	-3.2596	-1.4410	9.2121	1.7224	-0.7512
		Mín.	-5.5050	-2.4371	5.4411	1.0022	-1.2682
		Dif.	2.2453	0.9961	3.7709	0.7203	0.5170
1.250	1.500	Máx.	-2.1733	-1.8792	10.3948	1.6520	-0.9201
		Mín.	-3.6722	-3.1768	6.1431	0.9605	-1.5534
		Dif.	1.4988	1.2976	4.2517	0.6915	0.6333
1.250	1.750	Máx.	-1.4392	-2.3282	11.2307	1.5329	-1.1417
		Mín.	-2.4334	-3.9347	6.6396	0.8899	-1.9274
		Dif.	0.9942	1.6066	4.5911	0.6430	0.7857
1.250	2.000	Máx.	-1.0326	-2.7501	11.8827	1.3417	-1.3964
		Mín.	-1.7472	-4.6471	7.0271	0.7767	-2.3574
		Dif.	0.7146	1.8969	4.8556	0.5650	0.9609
1.250	2.250	Máx.	-0.9129	-3.1218	12.4814	1.0804	-1.6615
		Mín.	-1.5450	-5.2745	7.3830	0.6219	-2.8048
		Dif.	0.6321	2.1526	5.0984	0.4585	1.1432
1.250	2.500	Máx.	-1.0372	-3.4368	13.1269	0.7673	-1.9188
		Mín.	-1.7544	-5.8060	7.7665	0.4365	-3.2390
		Dif.	0.7172	2.3692	5.3604	0.3308	1.3202
1.250	2.750	Máx.	-1.2845	-3.7012	13.8982	0.4242	-2.1576
		Mín.	-2.1713	-6.2523	8.2245	0.2332	-3.6419
		Dif.	0.8868	2.5511	5.6737	0.1910	1.4843
1.250	3.000	Máx.	-0.9062	-3.9279	14.7922	0.0680	-2.3736
		Mín.	-1.5325	-6.6348	8.7551	0.0222	-4.0064
		Dif.	0.6263	2.7069	6.0371	0.0458	1.6329
1.250	3.250	Máx.	0.0954	-4.1300	15.2641	-0.1732	-2.5664
		Mín.	0.0538	-6.9759	9.0355	-0.3102	-4.3317
		Dif.	0.0416	2.8459	6.2286	0.1371	1.7653
1.250	3.500	Máx.	1.5079	-4.3172	15.3548	-0.3870	-2.7368
		Mín.	0.8913	-7.2918	9.0898	-0.6711	-4.6192
		Dif.	0.6166	2.9745	6.2650	0.2841	1.8824
1.250	3.750	Máx.	2.6815	-4.4949	15.1260	-0.6015	-2.8855
		Mín.	1.5873	-7.5915	8.9547	-1.0329	-4.8701
		Dif.	1.0942	3.0966	6.1713	0.4315	1.9846
1.250	4.000	Máx.	3.6351	-4.6656	14.6357	-0.8174	-3.0126
		Mín.	2.1529	-7.8796	8.6645	-1.3973	-5.0845
		Dif.	1.4821	3.2140	5.9712	0.5799	2.0719

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
1.250	4.250	Máx.	4.3873	-4.8302	13.9375	-1.0358	-3.1171
		Mín.	2.5993	-8.1574	8.2509	-1.7658	-5.2609
		Dif.	1.7880	3.3272	5.6865	0.7300	2.1437
1.250	4.500	Máx.	4.9572	-4.9887	13.0794	-1.2569	-3.1979
		Mín.	2.9376	-8.4248	7.7425	-2.1388	-5.3970
		Dif.	2.0197	3.4361	5.3369	0.8820	2.1992
1.250	4.750	Máx.	5.3646	-5.1401	12.1033	-1.4800	-3.2531
		Mín.	3.1787	-8.6804	7.1641	-2.5153	-5.4901
		Dif.	2.1859	3.5403	4.9393	1.0354	2.2371
1.250	5.000	Máx.	5.6280	-5.2836	11.0454	-1.7034	-3.2813
		Mín.	3.3345	-8.9225	6.5369	-2.8924	-5.5376
		Dif.	2.2936	3.6389	4.5085	1.1890	2.2564
1.250	5.250	Máx.	5.7657	-5.4184	9.9357	-1.9248	-3.2815
		Mín.	3.4157	-9.1500	5.8790	-3.2660	-5.5379
		Dif.	2.3500	3.7317	4.0568	1.3412	2.2564
1.250	5.500	Máx.	5.7943	-5.5445	8.7999	-2.1414	-3.2536
		Mín.	3.4324	-9.3629	5.2054	-3.6314	-5.4908
		Dif.	2.3620	3.8184	3.5945	1.4901	2.2372
1.250	5.750	Máx.	5.7286	-5.6628	7.6595	-2.3504	-3.1985
		Mín.	3.3931	-9.5627	4.5290	-3.9842	-5.3978
		Dif.	2.3355	3.8998	3.1305	1.6338	2.1993
1.250	6.000	Máx.	5.5805	-5.7751	6.5337	-2.5499	-3.1181
		Mín.	3.3051	-9.7521	3.8611	-4.3208	-5.2621
		Dif.	2.2754	3.9770	2.6726	1.7709	2.1440
1.250	6.250	Máx.	5.3591	-5.8836	5.4404	-2.7389	-3.0152
		Mín.	3.1737	-9.9352	3.2123	-4.6397	-5.0884
		Dif.	2.1854	4.0516	2.2280	1.9008	2.0732
1.250	6.500	Máx.	5.0712	-5.9911	4.3968	-2.9175	-2.8931
		Mín.	3.0028	-10.1167	2.5930	-4.9411	-4.8823
		Dif.	2.0683	4.1256	1.8038	2.0236	1.9892
1.250	6.750	Máx.	4.7216	-6.1006	3.4208	-3.0872	-2.7558
		Mín.	2.7955	-10.3016	2.0136	-5.2275	-4.6506
		Dif.	1.9261	4.2009	1.4072	2.1403	1.8948
1.250	7.000	Máx.	4.3145	-6.2152	2.5311	-3.2509	-2.6077
		Mín.	2.5542	-10.4950	1.4853	-5.5037	-4.4005
		Dif.	1.7603	4.2797	1.0458	2.2528	1.7929
1.250	7.250	Máx.	3.8548	-6.3369	1.7471	-3.4130	-2.4535
		Mín.	2.2818	-10.7003	1.0196	-5.7773	-4.1403
		Dif.	1.5730	4.3634	0.7275	2.3642	1.6868
1.250	7.500	Máx.	3.3501	-6.4643	1.0887	-3.5792	-2.2987
		Mín.	1.9828	-10.9153	0.6284	-6.0577	-3.8790
		Dif.	1.3673	4.4510	0.4603	2.4785	1.5804
1.250	7.750	Máx.	2.8139	-6.5850	0.5748	-3.7564	-2.1488
		Mín.	1.6652	-11.1191	0.3228	-6.3566	-3.6261
		Dif.	1.1487	4.5340	0.2520	2.6002	1.4773
1.250	8.000	Máx.	2.2712	-6.6507	0.2201	-3.9511	-2.0073
		Mín.	1.3438	-11.2300	0.1117	-6.6853	-3.3874
		Dif.	0.9274	4.5792	0.1084	2.7341	1.3801
1.250	8.250	Máx.	1.7705	-6.4963	0.0290	-4.1675	-1.8670
		Mín.	1.0475	-10.9694	-0.0024	-7.0504	-3.1505
		Dif.	0.7230	4.4731	0.0314	2.8829	1.2836
1.250	8.500	Máx.	1.4268	-5.5689	-0.0095	-4.3996	-1.6767
		Mín.	0.8443	-9.4046	-0.0362	-7.4420	-2.8295
		Dif.	0.5825	3.8356	0.0267	3.0424	1.1528

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
1.250	8.750	Máx.	1.3383	-2.0046	0.0177	-4.6151	-1.2315
		Mín.	0.7925	-3.3900	-0.0101	-7.8057	-2.0781
		Dif.	0.5458	1.3854	0.0278	3.1906	0.8467
1.250	9.000	Máx.	1.3619	-2.0046	-0.0810	-4.6151	-0.0001
		Mín.	0.8068	-3.3900	-0.1574	-7.8057	-0.0002
		Dif.	0.5551	1.3854	0.0764	3.1906	0.0001
1.500	0.000	Máx.	-0.4783	-3.1099	-0.0410	1.8908	0.0005
		Mín.	-0.8075	-5.2552	-0.0899	1.1025	0.0003
		Dif.	0.3292	2.1453	0.0489	0.7883	0.0002
1.500	0.250	Máx.	-2.1177	-3.1099	0.2440	1.8908	-0.4683
		Mín.	-3.5746	-5.2552	0.1239	1.1025	-0.7908
		Dif.	1.4569	2.1453	0.1200	0.7883	0.3225
1.500	0.500	Máx.	-5.2391	-1.8542	2.0419	1.6668	-0.6154
		Mín.	-8.8430	-3.1346	1.1897	0.9698	-1.0391
		Dif.	3.6040	1.2804	0.8523	0.6970	0.4237
1.500	0.750	Máx.	-5.9115	-1.7392	5.0606	1.4480	-0.6561
		Mín.	-9.9788	-2.9402	2.9791	0.8403	-1.1078
		Dif.	4.0673	1.2010	2.0815	0.6078	0.4517
1.500	1.000	Máx.	-4.2426	-2.0773	7.3616	1.2742	-0.7029
		Mín.	-7.1633	-3.5108	4.3435	0.7373	-1.1868
		Dif.	2.9207	1.4335	3.0181	0.5369	0.4839
1.500	1.250	Máx.	-2.7316	-2.6321	8.9221	1.1277	-0.8105
		Mín.	-4.6141	-4.4475	5.2693	0.6506	-1.3684
		Dif.	1.8825	1.8153	3.6528	0.4772	0.5579
1.500	1.500	Máx.	-1.6476	-3.2733	9.9555	0.9543	-0.9989
		Mín.	-2.7853	-5.5298	5.8829	0.5478	-1.6863
		Dif.	1.1376	2.2566	4.0727	0.4065	0.6875
1.500	1.750	Máx.	-0.9824	-3.9055	10.6833	0.6955	-1.2557
		Mín.	-1.6628	-6.5972	6.3153	0.3946	-2.1199
		Dif.	0.6804	2.6917	4.3680	0.3010	0.8642
1.500	2.000	Máx.	-0.6777	-4.4612	11.2883	0.3320	-1.5482
		Mín.	-1.1483	-7.5353	6.6750	0.1793	-2.6135
		Dif.	0.4707	3.0741	4.6133	0.1527	1.0653
1.500	2.250	Máx.	-0.6571	-4.9138	11.8946	-0.0683	-1.8425
		Mín.	-1.1132	-8.2992	7.0353	-0.1326	-3.1103
		Dif.	0.4562	3.3854	4.8592	0.0643	1.2678
1.500	2.500	Máx.	-0.8571	-5.2714	12.5814	-0.3605	-2.1167
		Mín.	-1.4505	-8.9027	7.4433	-0.6256	-3.5731
		Dif.	0.5933	3.6313	5.1381	0.2651	1.4564
1.500	2.750	Máx.	-1.1531	-5.5583	13.4075	-0.6604	-2.3622
		Mín.	-1.9495	-9.3869	7.9337	-1.1315	-3.9873
		Dif.	0.7964	3.8285	5.4738	0.4711	1.6251
1.500	3.000	Máx.	-0.8024	-5.8001	14.3567	-0.9567	-2.5790
		Mín.	-1.3572	-9.7948	8.4970	-1.6315	-4.3531
		Dif.	0.5548	3.9947	5.8597	0.6748	1.7742
1.500	3.250	Máx.	0.2453	-6.0167	14.8795	-1.2465	-2.7705
		Mín.	0.1426	-10.1602	8.8075	-2.1205	-4.6763
		Dif.	0.1026	4.1435	6.0720	0.8740	1.9058
1.500	3.500	Máx.	1.6413	-6.2191	15.0169	-1.5311	-2.9399
		Mín.	0.9704	-10.5016	8.8895	-2.6006	-4.9621
		Dif.	0.6709	4.2826	6.1274	1.0695	2.0222
1.500	3.750	Máx.	2.8006	-6.4119	14.8330	-1.8130	-3.0889
		Mín.	1.6579	-10.8271	8.7810	-3.0764	-5.2133
		Dif.	1.1427	4.4151	6.0520	1.2634	2.1245

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
1.500	4.000	Máx.	3.7388	-6.5970	14.3884	-2.0952	-3.2173
		Mín.	2.2144	-11.1393	8.5179	-3.5525	-5.4300
		Dif.	1.5244	4.5423	5.8705	1.4573	2.2127
1.500	4.250	Máx.	4.4738	-6.7742	13.7388	-2.3795	-3.3240
		Mín.	2.6505	-11.4384	8.1331	-4.0322	-5.6099
		Dif.	1.8233	4.6642	5.6056	1.6528	2.2859
1.500	4.500	Máx.	5.0247	-6.9425	12.9333	-2.6667	-3.4066
		Mín.	2.9776	-11.7224	7.6559	-4.5169	-5.7493
		Dif.	2.0472	4.7799	5.2774	1.8502	2.3427
1.500	4.750	Máx.	5.4126	-7.1002	12.0142	-2.9560	-3.4626
		Mín.	3.2072	-11.9886	7.1111	-5.0050	-5.8437
		Dif.	2.2054	4.8884	4.9030	2.0491	2.3811
1.500	5.000	Máx.	5.6579	-7.2459	11.0165	-3.2448	-3.4895
		Mín.	3.3522	-12.2346	6.5197	-5.4925	-5.8891
		Dif.	2.3057	4.9886	4.4968	2.2477	2.3996
1.500	5.250	Máx.	5.7809	-7.3789	9.9687	-3.5298	-3.4859
		Mín.	3.4248	-12.4590	5.8985	-5.9733	-5.8829
		Dif.	2.3562	5.0801	4.0702	2.4435	2.3970
1.500	5.500	Máx.	5.8002	-7.4998	8.8938	-3.8068	-3.4517
		Mín.	3.4359	-12.6630	5.2610	-6.4408	-5.8251
		Dif.	2.3643	5.1633	3.6328	2.6340	2.3734
1.500	5.750	Máx.	5.7316	-7.6103	7.8109	-4.0724	-3.3881
		Mín.	3.3949	-12.8496	4.6187	-6.8889	-5.7178
		Dif.	2.3367	5.2393	3.1923	2.8166	2.3297
1.500	6.000	Máx.	5.5875	-7.7135	6.7370	-4.3240	-3.2979
		Mín.	3.3092	-13.0237	3.9815	-7.3135	-5.5655
		Dif.	2.2782	5.3103	2.7555	2.9895	2.2676
1.500	6.250	Máx.	5.3769	-7.8125	5.6879	-4.5604	-3.1847
		Mín.	3.1842	-13.1909	3.3590	-7.7124	-5.3745
		Dif.	2.1927	5.3784	2.3289	3.1520	2.1898
1.500	6.500	Máx.	5.1063	-7.9109	4.6797	-4.7820	-3.0532
		Mín.	3.0237	-13.3569	2.7606	-8.0863	-5.1524
		Dif.	2.0826	5.4461	1.9191	3.3043	2.0993
1.500	6.750	Máx.	4.7802	-8.0118	3.7291	-4.9905	-2.9082
		Mín.	2.8303	-13.5273	2.1962	-8.4381	-4.9078
		Dif.	1.9499	5.5155	1.5329	3.4477	1.9996
1.500	7.000	Máx.	4.4025	-8.1177	2.8537	-5.1892	-2.7554
		Mín.	2.6064	-13.7059	1.6764	-8.7735	-4.6498
		Dif.	1.7961	5.5883	1.1773	3.5843	1.8944
1.500	7.250	Máx.	3.9775	-8.2291	2.0716	-5.3825	-2.6004
		Mín.	2.3545	-13.8940	1.2119	-9.0996	-4.3882
		Dif.	1.6230	5.6649	0.8597	3.7171	1.7878
1.500	7.500	Máx.	3.5115	-8.3424	1.4007	-5.5755	-2.4492
		Mín.	2.0785	-14.0853	0.8132	-9.4253	-4.1331
		Dif.	1.4331	5.7428	0.5874	3.8498	1.6839
1.500	7.750	Máx.	3.0142	-8.4412	0.8572	-5.7736	-2.3076
		Mín.	1.7839	-14.2519	0.4902	-9.7597	-3.8940
		Dif.	1.2303	5.8107	0.3671	3.9861	1.5865
1.500	8.000	Máx.	2.5017	-8.4697	0.4537	-5.9812	-2.1776
		Mín.	1.4804	-14.3001	0.2500	-10.1100	-3.6747
		Dif.	1.0213	5.8304	0.2036	4.1288	1.4971
1.500	8.250	Máx.	2.0067	-8.2455	0.1946	-6.1992	-2.0477
		Mín.	1.1874	-13.9218	0.0957	-10.4778	-3.4555
		Dif.	0.8192	5.6763	0.0989	4.2786	1.4078

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
1.500	8.500	Máx.	1.6189	-7.1600	0.0691	-6.4203	-1.8564
		Mín.	0.9581	-12.0900	0.0207	-10.8509	-3.1327
		Dif.	0.6608	4.9300	0.0484	4.4306	1.2763
1.500	8.750	Máx.	1.3935	-3.1511	0.0289	-6.6165	-1.3709
		Mín.	0.8252	-5.3252	-0.0035	-11.1820	-2.3135
		Dif.	0.5683	2.1741	0.0324	4.5655	0.9425
1.500	9.000	Máx.	1.3184	-3.1511	-0.0800	-6.6165	-0.0001
		Mín.	0.7810	-5.3252	-0.1556	-11.1820	-0.0002
		Dif.	0.5373	2.1741	0.0756	4.5655	0.0001
1.750	0.000	Máx.	-0.4253	-4.4116	-0.0388	1.2324	0.0005
		Mín.	-0.7181	-7.4521	-0.0862	0.7131	0.0003
		Dif.	0.2928	3.0405	0.0473	0.5193	0.0002
1.750	0.250	Máx.	-2.0393	-4.4116	0.2654	1.2324	-0.5751
		Mín.	-3.4422	-7.4521	0.1366	0.7131	-0.9710
		Dif.	1.4029	3.0405	0.1288	0.5193	0.3960
1.750	0.500	Máx.	-5.0409	-2.8243	2.1015	0.9161	-0.7472
		Mín.	-8.5085	-4.7716	1.2249	0.5257	-1.2617
		Dif.	3.4676	1.9474	0.8765	0.3904	0.5145
1.750	0.750	Máx.	-5.4976	-2.6632	5.0823	0.5908	-0.7777
		Mín.	-9.2803	-4.4992	2.9920	0.3330	-1.3132
		Dif.	3.7828	1.8360	2.0904	0.2577	0.5355
1.750	1.000	Máx.	-3.6084	-3.1454	7.2494	0.2992	-0.8123
		Mín.	-6.0934	-5.3131	4.2770	0.1604	-1.3716
		Dif.	2.4850	2.1677	2.9724	0.1389	0.5592
1.750	1.250	Máx.	-1.9686	-3.9822	8.6064	0.0188	-0.9266
		Mín.	-3.3269	-6.7257	5.0823	-0.0058	-1.5644
		Dif.	1.3583	2.7435	3.5241	0.0245	0.6378
1.750	1.500	Máx.	-0.9054	-4.9456	9.4361	-0.1888	-1.1499
		Mín.	-1.5331	-8.3523	5.5752	-0.3353	-1.9414
		Dif.	0.6277	3.4067	3.8610	0.1466	0.7914
1.750	1.750	Máx.	-0.3829	-5.8276	10.0348	-0.4698	-1.4586
		Mín.	-0.6513	-9.8414	5.9312	-0.8095	-2.4625
		Dif.	0.2684	4.0138	4.1037	0.3397	1.0038
1.750	2.000	Máx.	-0.2570	-6.5163	10.6096	-0.8321	-1.7970
		Mín.	-0.4386	-11.0039	6.2729	-1.4206	-3.0336
		Dif.	0.1816	4.4877	4.3367	0.5885	1.2366
1.750	2.250	Máx.	-0.3818	-7.0104	11.2585	-1.2418	-2.1180
		Mín.	-0.6488	-11.8379	6.6584	-2.1117	-3.5754
		Dif.	0.2670	4.8275	4.6000	0.8700	1.4574
1.750	2.500	Máx.	-0.6706	-7.3652	12.0191	-1.6619	-2.3995
		Mín.	-1.1357	-12.4366	7.1101	-2.8206	-4.0504
		Dif.	0.4651	5.0714	4.9090	1.1587	1.6510
1.750	2.750	Máx.	-1.0086	-7.6406	12.9195	-2.0684	-2.6399
		Mín.	-1.7055	-12.9012	7.6445	-3.5064	-4.4561
		Dif.	0.6969	5.2606	5.2750	1.4380	1.8162
1.750	3.000	Máx.	-0.6734	-7.8777	13.9307	-2.4533	-2.8477
		Mín.	-1.1395	-13.3012	8.2445	-4.1559	-4.8067
		Dif.	0.4661	5.4235	5.6862	1.7025	1.9590
1.750	3.250	Máx.	0.4527	-8.0995	14.5031	-2.8207	-3.0316
		Mín.	0.2656	-13.6753	8.5844	-4.7757	-5.1169
		Dif.	0.1871	5.5758	5.9187	1.9550	2.0853
1.750	3.500	Máx.	1.8401	-8.3127	14.6831	-3.1769	-3.1962
		Mín.	1.0883	-14.0349	8.6916	-5.3768	-5.3946
		Dif.	0.7519	5.7222	5.9915	2.1999	2.1984

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
1.750	3.750	Máx.	2.9873	-8.5182	14.5398	-3.5276	-3.3434
		Mín.	1.7685	-14.3817	8.6071	-5.9686	-5.6429
		Dif.	1.2187	5.8635	5.9326	2.4410	2.2995
1.750	4.000	Máx.	3.9082	-8.7154	14.1376	-3.8776	-3.4726
		Mín.	2.3148	-14.7145	8.3692	-6.5592	-5.8608
		Dif.	1.5934	5.9991	5.7684	2.6816	2.3882
1.750	4.250	Máx.	4.6207	-8.9029	13.5353	-4.2300	-3.5814
		Mín.	2.7376	-15.0308	8.0125	-7.1539	-6.0444
		Dif.	1.8832	6.1280	5.5228	2.9239	2.4629
1.750	4.500	Máx.	5.1452	-9.0778	12.7839	-4.5862	-3.6661
		Mín.	3.0489	-15.3260	7.5673	-7.7549	-6.1872
		Dif.	2.0963	6.2483	5.2166	3.1688	2.5211
1.750	4.750	Máx.	5.5051	-9.2371	11.9257	-4.9446	-3.7224
		Mín.	3.2620	-15.5949	7.0587	-8.3598	-6.2821
		Dif.	2.2431	6.3578	4.8670	3.4152	2.5597
1.750	5.000	Máx.	5.7245	-9.3784	10.9942	-5.3016	-3.7466
		Mín.	3.3917	-15.8336	6.5065	-8.9621	-6.3229
		Dif.	2.3328	6.4551	4.4877	3.6606	2.5763
1.750	5.250	Máx.	5.8270	-9.5015	10.0147	-5.6518	-3.7368
		Mín.	3.4521	-16.0413	5.9257	-9.5531	-6.3063
		Dif.	2.3749	6.5398	4.0890	3.9013	2.5695
1.750	5.500	Máx.	5.8338	-9.6080	9.0066	-5.9897	-3.6929
		Mín.	3.4558	-16.2210	5.3278	-10.1234	-6.2322
		Dif.	2.3780	6.6130	3.6788	4.1336	2.5393
1.750	5.750	Máx.	5.7617	-9.7014	7.9856	-6.3109	-3.6170
		Mín.	3.4128	-16.3787	4.7221	-10.6652	-6.1040
		Dif.	2.3489	6.6773	3.2635	4.3544	2.4871
1.750	6.000	Máx.	5.6230	-9.7863	6.9655	-6.6121	-3.5128
		Mín.	3.3303	-16.5220	4.1169	-11.1735	-5.9282
		Dif.	2.2927	6.7357	2.8486	4.5614	2.4154
1.750	6.250	Máx.	5.4258	-9.8674	5.9602	-6.8923	-3.3855
		Mín.	3.2132	-16.6588	3.5203	-11.6463	-5.7133
		Dif.	2.2126	6.7915	2.4399	4.7540	2.3278
1.750	6.500	Máx.	5.1751	-9.9489	4.9844	-7.1520	-3.2408
		Mín.	3.0645	-16.7964	2.9411	-12.0847	-5.4690
		Dif.	2.1107	6.8475	2.0433	4.9326	2.2283
1.750	6.750	Máx.	4.8741	-10.0340	4.0539	-7.3938	-3.0848
		Mín.	2.8859	-16.9401	2.3887	-12.4925	-5.2058
		Dif.	1.9882	6.9061	1.6652	5.0988	2.1210
1.750	7.000	Máx.	4.5252	-10.1247	3.1855	-7.6209	-2.9239
		Mín.	2.6791	-17.0932	1.8730	-12.8759	-4.9343
		Dif.	1.8461	6.9685	1.3125	5.2549	2.0104
1.750	7.250	Máx.	4.1312	-10.2205	2.3965	-7.8380	-2.7646
		Mín.	2.4456	-17.2549	1.4044	-13.2421	-4.6654
		Dif.	1.6856	7.0344	0.9921	5.4041	1.9008
1.750	7.500	Máx.	3.6959	-10.3161	1.7040	-8.0495	-2.6130
		Mín.	2.1877	-17.4161	0.9929	-13.5991	-4.4095
		Dif.	1.5082	7.1001	0.7111	5.5496	1.7965
1.750	7.750	Máx.	3.2246	-10.3926	1.1232	-8.2599	-2.4741
		Mín.	1.9086	-17.5453	0.6477	-13.9541	-4.1751
		Dif.	1.3160	7.1527	0.4755	5.6942	1.7010
1.750	8.000	Máx.	2.7262	-10.3901	0.6664	-8.4717	-2.3486
		Mín.	1.6135	-17.5411	0.3761	-14.3116	-3.9633
		Dif.	1.1127	7.1510	0.2903	5.8398	1.6147

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
1.750	8.250	Máx.	2.2226	-10.1122	0.3404	-8.6846	-2.2212
		Mín.	1.3154	-17.0722	0.1821	-14.6707	-3.7483
		Dif.	0.9072	6.9600	0.1583	5.9862	1.5271
1.750	8.500	Máx.	1.7861	-8.9000	0.1418	-8.8914	-2.0221
		Mín.	1.0572	-15.0266	0.0638	-15.0197	-3.4124
		Dif.	0.7289	6.1266	0.0780	6.1283	1.3902
1.750	8.750	Máx.	1.4383	-4.5081	0.0378	-9.0690	-1.4963
		Mín.	0.8518	-7.6155	0.0018	-15.3194	-2.5250
		Dif.	0.5866	3.1074	0.0360	6.2504	1.0287
1.750	9.000	Máx.	1.2778	-4.5081	-0.0790	-9.0690	-0.0001
		Mín.	0.7570	-7.6155	-0.1539	-15.3194	-0.0002
		Dif.	0.5208	3.1074	0.0750	6.2504	0.0001
2.000	0.000	Máx.	-0.3721	-5.9102	-0.0366	0.2101	0.0005
		Mín.	-0.6282	-9.9816	-0.0824	0.1081	0.0003
		Dif.	0.2561	4.0713	0.0458	0.1021	0.0002
2.000	0.250	Máx.	-1.9965	-5.9102	0.2902	0.2101	-0.7170
		Mín.	-3.3699	-9.9816	0.1514	0.1081	-1.2106
		Dif.	1.3734	4.0713	0.1389	0.1021	0.4936
2.000	0.500	Máx.	-4.8758	-3.7784	2.2019	-0.1266	-0.9289
		Mín.	-8.2297	-6.3815	1.2844	-0.2301	-1.5683
		Dif.	3.3539	2.6031	0.9175	0.1034	0.6395
2.000	0.750	Máx.	-5.0025	-3.4788	5.1556	-0.3888	-0.9589
		Mín.	-8.4449	-5.8749	3.0353	-0.6723	-1.6191
		Dif.	3.4424	2.3960	2.1203	0.2836	0.6602
2.000	1.000	Máx.	-2.7423	-4.1502	7.1549	-0.6648	-0.9968
		Mín.	-4.6321	-7.0079	4.2210	-1.1381	-1.6829
		Dif.	1.8898	2.8577	2.9339	0.4733	0.6862
2.000	1.250	Máx.	-0.8771	-5.4588	8.2357	-0.9725	-1.1354
		Mín.	-1.4855	-9.2173	4.8626	-1.6572	-1.9169
		Dif.	0.6084	3.7584	3.3731	0.6847	0.7815
2.000	1.500	Máx.	0.1890	-7.0010	8.7873	-1.3403	-1.4152
		Mín.	0.1063	-11.8212	5.1908	-2.2777	-2.3892
		Dif.	0.0827	4.8202	3.5965	0.9373	0.9740
2.000	1.750	Máx.	0.5616	-8.2228	9.2502	-1.8244	-1.7920
		Mín.	0.3273	-13.8841	5.4664	-3.0943	-3.0254
		Dif.	0.2342	5.6613	3.7839	1.2699	1.2333
2.000	2.000	Máx.	0.2578	-8.9910	9.8452	-2.3897	-2.1751
		Mín.	0.1478	-15.1810	5.8200	-4.0479	-3.6720
		Dif.	0.1099	6.1900	4.0252	1.6582	1.4969
2.000	2.250	Máx.	-0.1654	-9.4294	10.5977	-2.9731	-2.5076
		Mín.	-0.2835	-15.9207	6.2669	-5.0322	-4.2330
		Dif.	0.1181	6.4913	4.3308	2.0591	1.7255
2.000	2.500	Máx.	-0.5330	-9.7020	11.4743	-3.5300	-2.7762
		Mín.	-0.9032	-16.3804	6.7872	-5.9717	-4.6864
		Dif.	0.3702	6.6785	4.6870	2.4417	1.9102
2.000	2.750	Máx.	-0.8811	-9.9236	12.4647	-4.0408	-2.9937
		Mín.	-1.4902	-16.7540	7.3749	-6.8337	-5.0533
		Dif.	0.6091	6.8305	5.0897	2.7928	2.0596
2.000	3.000	Máx.	-0.5359	-10.1448	13.5340	-4.5076	-3.1806
		Mín.	-0.9073	-17.1270	8.0093	-7.6212	-5.3686
		Dif.	0.3714	6.9823	5.5246	3.1136	2.1880
2.000	3.250	Máx.	0.6943	-10.3703	14.1459	-4.9482	-3.3506
		Mín.	0.4089	-17.5075	8.3726	-8.3647	-5.6554
		Dif.	0.2854	7.1371	5.7733	3.4165	2.3047

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
2.000	3.500	Máx.	2.0787	-10.5940	14.3589	-5.3741	-3.5076
		Mín.	1.2297	-17.8848	8.4994	-9.0835	-5.9200
		Dif.	0.8490	7.2908	5.8595	3.7094	2.4125
2.000	3.750	Máx.	3.2127	-10.8119	14.2481	-5.7930	-3.6518
		Mín.	1.9021	-18.2524	8.4343	-9.7904	-6.1634
		Dif.	1.3106	7.4405	5.8139	3.9973	2.5116
2.000	4.000	Máx.	4.1110	-11.0214	13.8830	-6.2112	-3.7819
		Mín.	2.4350	-18.6059	8.2182	-10.4960	-6.3827
		Dif.	1.6761	7.5845	5.6648	4.2848	2.6008
2.000	4.250	Máx.	4.7913	-11.2184	13.3261	-6.6333	-3.8935
		Mín.	2.8386	-18.9385	7.8885	-11.2083	-6.5710
		Dif.	1.9527	7.7200	5.4376	4.5750	2.6775
2.000	4.500	Máx.	5.2764	-11.3975	12.6311	-7.0609	-3.9807
		Mín.	3.1266	-19.2408	7.4767	-11.9299	-6.7181
		Dif.	2.1498	7.8432	5.1544	4.8690	2.7374
2.000	4.750	Máx.	5.5948	-11.5530	11.8399	-7.4913	-4.0368
		Mín.	3.3152	-19.5032	7.0078	-12.6563	-6.8127
		Dif.	2.2796	7.9502	4.8321	5.1649	2.7759
2.000	5.000	Máx.	5.7770	-11.6817	10.9830	-7.9186	-4.0564
		Mín.	3.4228	-19.7205	6.4998	-13.3772	-6.8457
		Dif.	2.3542	8.0388	4.4832	5.4586	2.7893
2.000	5.250	Máx.	5.8520	-11.7842	10.0809	-8.3348	-4.0368
		Mín.	3.4669	-19.8935	5.9649	-14.0795	-6.8127
		Dif.	2.3851	8.1093	4.1160	5.7447	2.7758
2.000	5.500	Máx.	5.8439	-11.8646	9.1474	-8.7324	-3.9786
		Mín.	3.4618	-20.0293	5.4112	-14.7505	-6.7144
		Dif.	2.3821	8.1647	3.7362	6.0181	2.7358
2.000	5.750	Máx.	5.7700	-11.9294	8.1933	-9.1059	-3.8852
		Mín.	3.4177	-20.1388	4.8452	-15.3806	-6.5567
		Dif.	2.3523	8.2093	3.3481	6.2748	2.6715
2.000	6.000	Máx.	5.6410	-11.9857	7.2291	-9.4518	-3.7619
		Mín.	3.3410	-20.2337	4.2731	-15.9643	-6.3486
		Dif.	2.3000	8.2480	2.9560	6.5125	2.5867
2.000	6.250	Máx.	5.4627	-12.0397	6.2666	-9.7695	-3.6155
		Mín.	3.2351	-20.3249	3.7018	-16.5005	-6.1014
		Dif.	2.2276	8.2852	2.5648	6.7310	2.4860
2.000	6.500	Máx.	5.2371	-12.0966	5.3194	-10.0605	-3.4531
		Mín.	3.1012	-20.4209	3.1396	-16.9915	-5.8273
		Dif.	2.1359	8.3243	2.1798	6.9310	2.3743
2.000	6.750	Máx.	4.9651	-12.1596	4.4030	-10.3278	-3.2820
		Mín.	2.9399	-20.5273	2.5955	-17.4426	-5.5386
		Dif.	2.0252	8.3677	1.8075	7.1148	2.2566
2.000	7.000	Máx.	4.6468	-12.2301	3.5343	-10.5755	-3.1093
		Mín.	2.7512	-20.6462	2.0797	-17.8605	-5.2472
		Dif.	1.8956	8.4161	1.4546	7.2850	2.1378
2.000	7.250	Máx.	4.2827	-12.3066	2.7308	-10.8081	-2.9417
		Mín.	2.5354	-20.7753	1.6024	-18.2531	-4.9643
		Dif.	1.7473	8.4687	1.1283	7.4449	2.0226
2.000	7.500	Máx.	3.8741	-12.3826	2.0094	-11.0302	-2.7852
		Mín.	2.2933	-20.9037	1.1739	-18.6278	-4.7001
		Dif.	1.5808	8.5210	0.8355	7.5976	1.9149
2.000	7.750	Máx.	3.4231	-12.4382	1.3861	-11.2453	-2.6439
		Mín.	2.0262	-20.9974	0.8035	-18.9908	-4.4617
		Dif.	1.3969	8.5592	0.5826	7.7455	1.8177

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
2.000	8.000	Máx.	2.9341	-12.4102	0.8741	-11.4555	-2.5169
		Mín.	1.7367	-20.9502	0.4992	-19.3455	-4.2472
		Dif.	1.1974	8.5400	0.3749	7.8900	1.7304
2.000	8.250	Máx.	2.4216	-12.0910	0.4829	-11.6597	-2.3856
		Mín.	1.4334	-20.4117	0.2665	-19.6900	-4.0256
		Dif.	0.9883	8.3206	0.2163	8.0303	1.6401
2.000	8.500	Máx.	1.9430	-10.7770	0.2141	-11.8511	-2.1738
		Mín.	1.1502	-18.1944	0.1066	-20.0131	-3.6684
		Dif.	0.7928	7.4173	0.1075	8.1619	1.4945
2.000	8.750	Máx.	1.4826	-6.0567	0.0476	-12.0101	-1.6083
		Mín.	0.8780	-10.2289	0.0076	-20.2813	-2.7140
		Dif.	0.6046	4.1722	0.0400	8.2712	1.1057
2.000	9.000	Máx.	1.2415	-6.0567	-0.0781	-12.0101	-0.0001
		Mín.	0.7355	-10.2289	-0.1524	-20.2813	-0.0002
		Dif.	0.5060	4.1722	0.0743	8.2712	0.0001
2.250	0.000	Máx.	-0.3186	-7.7658	-0.0344	-0.7188	0.0005
		Mín.	-0.5380	-13.1139	-0.0787	-1.2285	0.0003
		Dif.	0.2194	5.3481	0.0443	0.5098	0.0002
2.250	0.250	Máx.	-2.0771	-7.7658	0.2974	-0.7188	-0.8875
		Mín.	-3.5056	-13.1139	0.1557	-1.2285	-1.4982
		Dif.	1.4285	5.3481	0.1417	0.5098	0.6107
2.250	0.500	Máx.	-4.8639	-4.5847	2.3431	-0.9948	-1.1483
		Mín.	-8.2091	-7.7416	1.3681	-1.6944	-1.9386
		Dif.	3.3452	3.1569	0.9750	0.6996	0.7903
2.250	0.750	Máx.	-4.4747	-4.0184	5.2515	-1.2765	-1.2030
		Mín.	-7.5539	-6.7838	3.0921	-2.1698	-2.0310
		Dif.	3.0793	2.7654	2.1594	0.8933	0.8280
2.250	1.000	Máx.	-1.6388	-4.9043	7.0386	-1.6964	-1.2961
		Mín.	-2.7704	-8.2787	4.1520	-2.8783	-2.1882
		Dif.	1.1316	3.3744	2.8865	1.1819	0.8921
2.250	1.250	Máx.	1.0696	-6.9706	7.7682	-2.2823	-1.5025
		Mín.	0.6275	-11.7677	4.5857	-3.8668	-2.5368
		Dif.	0.4420	4.7971	3.1825	1.5845	1.0343
2.250	1.500	Máx.	2.4255	-9.6948	7.9413	-2.9883	-1.8648
		Mín.	1.4309	-16.3679	4.6897	-5.0577	-3.1484
		Dif.	0.9946	6.6731	3.2516	2.0694	1.2836
2.250	1.750	Máx.	1.7611	-11.3056	8.3100	-3.8005	-2.3083
		Mín.	1.0379	-19.0878	4.9094	-6.4277	-3.8970
		Dif.	0.7232	7.7822	3.4006	2.6273	1.5887
2.250	2.000	Máx.	0.6688	-11.9566	9.0307	-4.6173	-2.7069
		Mín.	0.3916	-20.1866	5.3374	-7.8056	-4.5698
		Dif.	0.2773	8.2299	3.6933	3.1884	1.8629
2.250	2.250	Máx.	-0.1191	-12.1481	9.9700	-5.3719	-3.0149
		Mín.	-0.2051	-20.5092	5.8949	-9.0788	-5.0894
		Dif.	0.0860	8.3611	4.0751	3.7069	2.0745
2.250	2.500	Máx.	-0.4978	-12.2223	11.0012	-6.0447	-3.2411
		Mín.	-0.8436	-20.6338	6.5068	-10.2140	-5.4711
		Dif.	0.3458	8.4115	4.4944	4.1693	2.2300
2.250	2.750	Máx.	-0.7771	-12.3506	12.0814	-6.6394	-3.4153
		Mín.	-1.3146	-20.8497	7.1477	-11.2174	-5.7649
		Dif.	0.5375	8.4992	4.9337	4.5780	2.3496
2.250	3.000	Máx.	-0.3799	-12.5838	13.1839	-7.1708	-3.5715
		Mín.	-0.6439	-21.2428	7.8018	-12.1141	-6.0283
		Dif.	0.2640	8.6591	5.3821	4.9433	2.4568

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
2.250	3.250	Máx.	0.9746	-12.8231	13.8149	-7.6778	-3.7249
		Mín.	0.5750	-21.6464	8.1763	-12.9698	-6.2870
		Dif.	0.3995	8.8233	5.6386	5.2920	2.5621
2.250	3.500	Máx.	2.3543	-13.0586	14.0470	-8.1706	-3.8730
		Mín.	1.3930	-22.0436	8.3145	-13.8014	-6.5367
		Dif.	0.9613	8.9850	5.7325	5.6308	2.6637
2.250	3.750	Máx.	3.4731	-13.2904	13.9582	-8.6559	-4.0143
		Mín.	2.0564	-22.4347	8.2624	-14.6203	-6.7750
		Dif.	1.4167	9.1443	5.6958	5.9644	2.7607
2.250	4.000	Máx.	4.3411	-13.5153	13.6225	-9.1417	-4.1463
		Mín.	2.5712	-22.8142	8.0638	-15.4402	-6.9977
		Dif.	1.7699	9.2990	5.5587	6.2985	2.8514
2.250	4.250	Máx.	4.9736	-13.7245	13.1087	-9.6350	-4.2626
		Mín.	2.9466	-23.1675	7.7596	-16.2726	-7.1939
		Dif.	2.0271	9.4429	5.3491	6.6376	2.9313
2.250	4.500	Máx.	5.3985	-13.9064	12.4741	-10.1371	-4.3535
		Mín.	3.1989	-23.4745	7.3836	-17.1199	-7.3472
		Dif.	2.1996	9.5681	5.0904	6.9828	2.9937
2.250	4.750	Máx.	5.6547	-14.0511	11.7597	-10.6429	-4.4085
		Mín.	3.3507	-23.7187	6.9602	-17.9733	-7.4400
		Dif.	2.3040	9.6677	4.7994	7.3304	3.0315
2.250	5.000	Máx.	5.7844	-14.1550	10.9901	-11.1422	-4.4201
		Mín.	3.4272	-23.8942	6.5040	-18.8158	-7.4596
		Dif.	2.3572	9.7393	4.4861	7.6737	3.0395
2.250	5.250	Máx.	5.8243	-14.2220	10.1776	-11.6235	-4.3856
		Mín.	3.4505	-24.0074	6.0222	-19.6281	-7.4013
		Dif.	2.3738	9.7854	4.1554	8.0045	3.0157
2.250	5.500	Máx.	5.8011	-14.2611	9.3282	-12.0771	-4.3067
		Mín.	3.4364	-24.0735	5.5183	-20.3935	-7.2680
		Dif.	2.3646	9.8124	3.8099	8.3163	2.9614
2.250	5.750	Máx.	5.7305	-14.2833	8.4466	-12.4965	-4.1889
		Mín.	3.3943	-24.1110	4.9953	-21.1012	-7.0693
		Dif.	2.3362	9.8277	3.4514	8.6046	2.8804
2.250	6.000	Máx.	5.6192	-14.2990	7.5397	-12.8791	-4.0401
		Mín.	3.3281	-24.1375	4.4571	-21.7467	-6.8181
		Dif.	2.2911	9.8385	3.0826	8.8676	2.7780
2.250	6.250	Máx.	5.4683	-14.3166	6.6178	-13.2253	-3.8689
		Mín.	3.2384	-24.1672	3.9099	-22.3309	-6.5292
		Dif.	2.2299	9.8506	2.7079	9.1056	2.6603
2.250	6.500	Máx.	5.2756	-14.3416	5.6942	-13.5380	-3.6841
		Mín.	3.1240	-24.2094	3.3616	-22.8585	-6.2171
		Dif.	2.1516	9.8678	2.3326	9.3205	2.5331
2.250	6.750	Máx.	5.0383	-14.3770	4.7852	-13.8213	-3.4937
		Mín.	2.9833	-24.2692	2.8220	-23.3367	-5.8958
		Dif.	2.0551	9.8922	1.9632	9.5153	2.4021
2.250	7.000	Máx.	4.7539	-14.4234	3.9087	-14.0803	-3.3053
		Mín.	2.8146	-24.3475	2.3015	-23.7737	-5.5779
		Dif.	1.9393	9.9241	1.6072	9.6934	2.2726
2.250	7.250	Máx.	4.4206	-14.4784	3.0831	-14.3199	-3.1257
		Mín.	2.6171	-24.4402	1.8112	-24.1779	-5.2748
		Dif.	1.8035	9.9619	1.2719	9.8580	2.1491
2.250	7.500	Máx.	4.0375	-14.5343	2.3267	-14.5445	-2.9604
		Mín.	2.3902	-24.5347	1.3619	-24.5570	-4.9957
		Dif.	1.6474	10.0004	0.9648	10.0125	2.0354

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
2.250	7.750	Máx.	3.6047	-14.5701	1.6570	-14.7579	-2.8126
		Mín.	2.1339	-24.5951	0.9640	-24.9170	-4.7463
		Dif.	1.4709	10.0250	0.6930	10.1591	1.9337
2.250	8.000	Máx.	3.1250	-14.5200	1.0891	-14.9619	-2.6795
		Mín.	1.8498	-24.5106	0.6266	-25.2614	-4.5218
		Dif.	1.2752	9.9906	0.4626	10.2994	1.8422
2.250	8.250	Máx.	2.6102	-14.1671	0.6346	-15.1559	-2.5399
		Mín.	1.5451	-23.9151	0.3564	-25.5887	-4.2861
		Dif.	1.0651	9.7480	0.2782	10.4328	1.7462
2.250	8.500	Máx.	2.1041	-12.7719	0.2970	-15.3331	-2.3115
		Mín.	1.2457	-21.5607	0.1557	-25.8877	-3.9006
		Dif.	0.8584	8.7888	0.1413	10.5546	1.5892
2.250	8.750	Máx.	1.5362	-7.7852	0.0616	-15.4736	-1.7061
		Mín.	0.9098	-13.1457	0.0159	-26.1247	-2.8790
		Dif.	0.6264	5.3605	0.0457	10.6512	1.1729
2.250	9.000	Máx.	1.2105	-7.7852	-0.0773	-15.4736	-0.0001
		Mín.	0.7171	-13.1457	-0.1511	-26.1247	-0.0001
		Dif.	0.4934	5.3605	0.0738	10.6512	0.0001
2.500	0.000	Máx.	-0.2653	-10.4405	-0.0322	-1.9360	0.0005
		Mín.	-0.4480	-17.6303	-0.0749	-3.2814	0.0003
		Dif.	0.1827	7.1898	0.0428	1.3454	0.0002
2.500	0.250	Máx.	-2.4970	-10.4405	0.2517	-1.9360	-1.0418
		Mín.	-4.2143	-17.6303	0.1287	-3.2814	-1.7583
		Dif.	1.7172	7.1898	0.1230	1.3454	0.7165
2.500	0.500	Máx.	-5.2037	-4.8219	2.5599	-1.9757	-1.3247
		Mín.	-8.7813	-8.1404	1.4966	-3.3492	-2.2359
		Dif.	3.5776	3.3186	1.0633	1.3735	0.9112
2.500	0.750	Máx.	-4.0211	-3.8505	5.2436	-2.1147	-1.4708
		Mín.	-6.7882	-6.4978	3.0875	-3.5844	-2.4828
		Dif.	2.7671	2.6473	2.1561	1.4696	1.0120
2.500	1.000	Máx.	-0.6029	-4.8464	6.7602	-2.7026	-1.7553
		Mín.	-1.0227	-8.1784	3.9872	-4.5763	-2.9634
		Dif.	0.4198	3.3320	2.7730	1.8737	1.2081
2.500	1.250	Máx.	3.9880	-7.8239	7.1438	-3.8351	-2.1468
		Mín.	2.3559	-13.2060	4.2158	-6.4868	-3.6247
		Dif.	1.6321	5.3821	2.9279	2.6517	1.4779
2.500	1.500	Máx.	4.7760	-13.1900	6.8243	-5.3885	-2.6163
		Mín.	2.8230	-22.2684	4.0281	-9.1069	-4.4173
		Dif.	1.9530	9.0784	2.7962	3.7184	1.8011
2.500	1.750	Máx.	2.2647	-14.9064	7.2706	-6.6790	-3.0484
		Mín.	1.3365	-25.1663	4.2936	-11.2837	-5.1467
		Dif.	0.9282	10.2599	2.9770	4.6047	2.0983
2.500	2.000	Máx.	0.3168	-14.9790	8.2766	-7.7062	-3.3774
		Mín.	0.1835	-25.2880	4.8905	-13.0167	-5.7018
		Dif.	0.1334	10.3091	3.3861	5.3104	2.3243
2.500	2.250	Máx.	-0.3819	-14.6506	9.4680	-8.5448	-3.6063
		Mín.	-0.6481	-24.7328	5.5973	-14.4316	-6.0878
		Dif.	0.2662	10.0822	3.8707	5.8867	2.4815
2.500	2.500	Máx.	-0.6105	-14.3961	10.6599	-9.2620	-3.7648
		Mín.	-1.0334	-24.3023	6.3044	-15.6417	-6.3549
		Dif.	0.4229	9.9062	4.3555	6.3797	2.5901
2.500	2.750	Máx.	-0.6669	-14.3952	11.8047	-9.9009	-3.8869
		Mín.	-1.1283	-24.2999	6.9836	-16.7200	-6.5607
		Dif.	0.4614	9.9047	4.8211	6.8190	2.6738

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
2.500	3.000	Máx.	-0.1666	-14.7021	12.8811	-10.4848	-4.0120
		Mín.	-0.2838	-24.8173	7.6221	-17.7053	-6.7716
		Dif.	0.1172	10.1152	5.2589	7.2205	2.7596
2.500	3.250	Máx.	1.2976	-14.9504	13.5087	-11.0552	-4.1508
		Mín.	0.7666	-25.2359	7.9947	-18.6679	-7.0056
		Dif.	0.5310	10.2855	5.5139	7.6127	2.8548
2.500	3.500	Máx.	2.6661	-15.1879	13.7473	-11.6118	-4.2904
		Mín.	1.5778	-25.6365	8.1368	-19.6072	-7.2411
		Dif.	1.0883	10.4486	5.6105	7.9954	2.9506
2.500	3.750	Máx.	3.7749	-15.4362	13.6676	-12.1606	-4.4299
		Mín.	2.2352	-26.0555	8.0901	-20.5334	-7.4764
		Dif.	1.5397	10.6193	5.5775	8.3728	3.0464
2.500	4.000	Máx.	4.6048	-15.6865	13.3509	-12.7137	-4.5669
		Mín.	2.7274	-26.4779	7.9028	-21.4668	-7.7074
		Dif.	1.8774	10.7914	5.4481	8.7531	3.1405
2.500	4.250	Máx.	5.1640	-15.9159	12.8778	-13.2810	-4.6913
		Mín.	3.0593	-26.8652	7.6227	-22.4240	-7.9174
		Dif.	2.1047	10.9493	5.2550	9.1431	3.2260
2.500	4.500	Máx.	5.4938	-16.0992	12.3117	-13.8627	-4.7874
		Mín.	3.2553	-27.1747	7.2874	-23.4056	-8.0795
		Dif.	2.2385	11.0755	5.0243	9.5430	3.2921
2.500	4.750	Máx.	5.6565	-16.2206	11.6901	-14.4480	-4.8395
		Mín.	3.3518	-27.3798	6.9190	-24.3934	-8.1673
		Dif.	2.3047	11.1592	4.7711	9.9454	3.3279
2.500	5.000	Máx.	5.7141	-16.2797	11.0265	-15.0204	-4.8377
		Mín.	3.3856	-27.4796	6.5255	-25.3592	-8.1643
		Dif.	2.3285	11.2000	4.5009	10.3388	3.3266
2.500	5.250	Máx.	5.7130	-16.2884	10.3199	-15.5634	-4.7801
		Mín.	3.3845	-27.4945	6.1065	-26.2754	-8.0671
		Dif.	2.3284	11.2061	4.2135	10.7120	3.2870
2.500	5.500	Máx.	5.6796	-16.2647	9.5655	-16.0653	-4.6715
		Mín.	3.3644	-27.4546	5.6589	-27.1222	-7.8839
		Dif.	2.3152	11.1899	3.9066	11.0570	3.2123
2.500	5.750	Máx.	5.6234	-16.2264	8.7613	-16.5200	-4.5210
		Mín.	3.3308	-27.3899	5.1817	-27.8896	-7.6298
		Dif.	2.2926	11.1635	3.5796	11.3696	3.1088
2.500	6.000	Máx.	5.5430	-16.1877	7.9113	-16.9270	-4.3394
		Mín.	3.2829	-27.3246	4.6772	-28.5764	-7.3232
		Dif.	2.2601	11.1369	3.2341	11.6494	2.9838
2.500	6.250	Máx.	5.4318	-16.1584	7.0254	-17.2891	-4.1375
		Mín.	3.2168	-27.2753	4.1514	-29.1874	-6.9824
		Dif.	2.2150	11.1168	2.8740	11.8982	2.8449
2.500	6.500	Máx.	5.2821	-16.1441	6.1185	-17.6113	-3.9254
		Mín.	3.1279	-27.2510	3.6130	-29.7309	-6.6244
		Dif.	2.1542	11.1070	2.5055	12.1197	2.6990
2.500	6.750	Máx.	5.0871	-16.1466	5.2088	-17.8993	-3.7119
		Mín.	3.0122	-27.2553	3.0729	-30.2170	-6.2641
		Dif.	2.0749	11.1087	2.1358	12.3177	2.5522
2.500	7.000	Máx.	4.8414	-16.1652	4.3161	-18.1592	-3.5047
		Mín.	2.8665	-27.2867	2.5429	-30.6556	-5.9143
		Dif.	1.9749	11.1215	1.7732	12.4964	2.4096
2.500	7.250	Máx.	4.5413	-16.1962	3.4608	-18.3965	-3.3101
		Mín.	2.6886	-27.3391	2.0350	-31.0560	-5.5859
		Dif.	1.8526	11.1428	1.4258	12.6595	2.2758

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
2.500	7.500	Máx.	4.1842	-16.2311	2.6633	-18.6159	-3.1330
		Mín.	2.4771	-27.3979	1.5613	-31.4262	-5.2871
		Dif.	1.7071	11.1668	1.1020	12.8103	2.1541
2.500	7.750	Máx.	3.7689	-16.2472	1.9433	-18.8212	-2.9760
		Mín.	2.2311	-27.4252	1.1337	-31.7727	-5.0220
		Dif.	1.5378	11.1779	0.8097	12.9515	2.0460
2.500	8.000	Máx.	3.2978	-16.1757	1.3192	-19.0150	-2.8346
		Mín.	1.9522	-27.3045	0.7629	-32.0998	-4.7834
		Dif.	1.3456	11.1288	0.5563	13.0847	1.9488
2.500	8.250	Máx.	2.7847	-15.7898	0.8056	-19.1978	-2.6846
		Mín.	1.6485	-26.6533	0.4577	-32.4081	-4.5303
		Dif.	1.1362	10.8635	0.3479	13.2104	1.8457
2.500	8.500	Máx.	2.2737	-14.3221	0.4058	-19.3646	-2.4369
		Mín.	1.3462	-24.1766	0.2202	-32.6896	-4.1122
		Dif.	0.9275	9.8545	0.1856	13.3250	1.6754
2.500	8.750	Máx.	1.6067	-9.1543	0.0876	-19.4922	-1.7861
		Mín.	0.9516	-15.4560	0.0313	-32.9050	-3.0140
		Dif.	0.6551	6.3017	0.0563	13.4128	1.2279
2.500	9.000	Máx.	1.1865	-9.1543	-0.0767	-19.4922	-0.0001
		Mín.	0.7029	-15.4560	-0.1501	-32.9050	-0.0001
		Dif.	0.4836	6.3017	0.0734	13.4128	0.0000
2.750	0.000	Máx.	-0.2123	-14.8659	-0.0300	-4.1089	0.0005
		Mín.	-0.3586	-25.1037	-0.0712	-6.9455	0.0003
		Dif.	0.1463	10.2377	0.0413	2.8366	0.0002
2.750	0.250	Máx.	-3.5104	-14.8659	0.1755	-4.1089	-1.0411
		Mín.	-5.9259	-25.1037	0.0838	-6.9455	-1.7573
		Dif.	2.4155	10.2377	0.0917	2.8366	0.7162
2.750	0.500	Máx.	-6.0783	-3.3771	2.9452	-2.6746	-1.1845
		Mín.	-10.2587	-5.6991	1.7251	-4.5288	-1.9994
		Dif.	4.1803	2.3219	1.2201	1.8542	0.8148
2.750	0.750	Máx.	-4.0611	-1.5411	4.8185	-2.3965	-1.6074
		Mín.	-6.8554	-2.6030	2.8360	-4.0608	-2.7128
		Dif.	2.7943	1.0618	1.9825	1.6644	1.1055
2.750	1.000	Máx.	-1.1597	-2.1022	5.9374	-3.0556	-2.3263
		Mín.	-1.9620	-3.5497	3.5001	-5.1731	-3.9275
		Dif.	0.8023	1.4475	2.4373	2.1175	1.6012
2.750	1.250	Máx.	4.0469	-5.0981	6.2092	-4.9653	-3.2185
		Mín.	2.3906	-8.6032	3.6625	-8.3943	-5.4345
		Dif.	1.6563	3.5051	2.5467	3.4290	2.2160
2.750	1.500	Máx.	4.5118	-15.8055	5.4774	-9.1641	-3.8310
		Mín.	2.6668	-26.6870	3.2303	-15.4762	-6.4690
		Dif.	1.8450	10.8815	2.2471	6.3122	2.6380
2.750	1.750	Máx.	0.3258	-16.4777	6.3956	-10.7315	-3.9379
		Mín.	0.1889	-27.8205	3.7750	-18.1201	-6.6488
		Dif.	0.1370	11.3428	2.6207	7.3886	2.7108
2.750	2.000	Máx.	-0.8488	-15.4215	7.7752	-11.6403	-4.0649
		Mín.	-1.4356	-26.0357	4.5931	-19.6533	-6.8622
		Dif.	0.5868	10.6142	3.1821	8.0131	2.7973
2.750	2.250	Máx.	-1.0563	-14.4109	9.1698	-12.3387	-4.1843
		Mín.	-1.7854	-24.3283	5.4203	-20.8320	-7.0632
		Dif.	0.7291	9.9175	3.7495	8.4933	2.8788
2.750	2.500	Máx.	-0.9030	-13.7550	10.4633	-12.9691	-4.2884
		Mín.	-1.5266	-23.2201	6.1876	-21.8959	-7.2383
		Dif.	0.6235	9.4652	4.2757	8.9268	2.9499

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
2.750	2.750	Máx.	-0.5399	-13.4895	11.6293	-13.5964	-4.3857
		Mín.	-0.9136	-22.7712	6.8794	-22.9547	-7.4023
		Dif.	0.3737	9.2817	4.7499	9.3583	3.0166
2.750	3.000	Máx.	0.1775	-13.5987	12.6049	-14.2441	-4.4967
		Mín.	0.1027	-22.9547	7.4583	-24.0479	-7.5894
		Dif.	0.0747	9.3560	5.1466	9.8038	3.0927
2.750	3.250	Máx.	1.6154	-13.7377	13.2236	-14.8718	-4.6238
		Mín.	0.9550	-23.1888	7.8257	-25.1073	-7.8037
		Dif.	0.6604	9.4511	5.3979	10.2355	3.1799
2.750	3.500	Máx.	3.0040	-13.9460	13.4596	-15.4839	-4.7565
		Mín.	1.7780	-23.5401	7.9662	-26.1403	-8.0274
		Dif.	1.2260	9.5941	5.4934	10.6564	3.2709
2.750	3.750	Máx.	4.1374	-14.2263	13.3709	-16.0918	-4.8977
		Mín.	2.4500	-24.0133	7.9142	-27.1663	-8.2656
		Dif.	1.6875	9.7870	5.4567	11.0745	3.3680
2.750	4.000	Máx.	4.9203	-14.5329	13.0580	-16.7134	-5.0457
		Mín.	2.9142	-24.5308	7.7292	-28.2153	-8.5154
		Dif.	2.0061	9.9979	5.3288	11.5019	3.4697
2.750	4.250	Máx.	5.3579	-14.8035	12.6248	-17.3619	-5.1841
		Mín.	3.1741	-24.9878	7.4728	-29.3095	-8.7490
		Dif.	2.1839	10.1843	5.1520	11.9477	3.5649
2.750	4.500	Máx.	5.5324	-14.9865	12.1436	-18.0321	-5.2869
		Mín.	3.2780	-25.2970	7.1878	-30.4405	-8.9224
		Dif.	2.2543	10.3105	4.9558	12.4084	3.6355
2.750	4.750	Máx.	5.5551	-15.0627	11.6413	-18.7024	-5.3312
		Mín.	3.2918	-25.4257	6.8901	-31.5715	-8.9972
		Dif.	2.2633	10.3630	4.7512	12.8691	3.6660
2.750	5.000	Máx.	5.5196	-15.0448	11.1104	-19.3459	-5.3061
		Mín.	3.2704	-25.3958	6.5752	-32.6573	-8.9549
		Dif.	2.2493	10.3509	4.5352	13.3114	3.6488
2.750	5.250	Máx.	5.4791	-14.9633	10.5297	-19.9413	-5.2135
		Mín.	3.2460	-25.2583	6.2308	-33.6620	-8.7985
		Dif.	2.2331	10.2950	4.2990	13.7207	3.5850
2.750	5.500	Máx.	5.4510	-14.8506	9.8809	-20.4769	-5.0634
		Mín.	3.2290	-25.0681	5.8458	-34.5657	-8.5453
		Dif.	2.2220	10.2175	4.0352	14.0888	3.4818
2.750	5.750	Máx.	5.4296	-14.7326	9.1560	-20.9498	-4.8701
		Mín.	3.2160	-24.8690	5.4155	-35.3636	-8.2189
		Dif.	2.2136	10.1364	3.7405	14.4138	3.3488
2.750	6.000	Máx.	5.3997	-14.6266	8.3583	-21.3634	-4.6479
		Mín.	3.1980	-24.6902	4.9421	-36.0615	-7.8438
		Dif.	2.2017	10.0635	3.4163	14.6981	3.1960
2.750	6.250	Máx.	5.3447	-14.5423	7.5004	-21.7243	-4.4098
		Mín.	3.1652	-24.5479	4.4328	-36.6705	-7.4419
		Dif.	2.1795	10.0056	3.0676	14.9462	3.0322
2.750	6.500	Máx.	5.2504	-14.4835	6.6006	-22.0404	-4.1666
		Mín.	3.1091	-24.4487	3.8986	-37.2039	-7.0315
		Dif.	2.1413	9.9651	2.7019	15.1635	2.8649
2.750	6.750	Máx.	5.1062	-14.4501	5.6802	-22.3196	-3.9273
		Mín.	3.0235	-24.3922	3.3522	-37.6750	-6.6276
		Dif.	2.0827	9.9421	2.3280	15.3554	2.7003
2.750	7.000	Máx.	4.9049	-14.4391	4.7620	-22.5686	-3.6991
		Mín.	2.9041	-24.3737	2.8071	-38.0953	-6.2424
		Dif.	2.0008	9.9346	1.9549	15.5267	2.5433

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
2.750	7.250	Máx.	4.6416	-14.4456	3.8691	-22.7935	-3.4877
		Mín.	2.7481	-24.3846	2.2769	-38.4748	-5.8856
		Dif.	1.8935	9.9391	1.5922	15.6813	2.3979
2.750	7.500	Máx.	4.3129	-14.4597	3.0238	-22.9992	-3.2973
		Mín.	2.5533	-24.4085	1.7750	-38.8218	-5.5644
		Dif.	1.7595	9.9488	1.2489	15.8227	2.2670
2.750	7.750	Máx.	3.9160	-14.4576	2.2488	-23.1896	-3.1297
		Mín.	2.3184	-24.4050	1.3146	-39.1431	-5.2815
		Dif.	1.5977	9.9474	0.9341	15.9536	2.1518
2.750	8.000	Máx.	3.4507	-14.3673	1.5660	-23.3679	-2.9796
		Mín.	2.0428	-24.2527	0.9091	-39.4440	-5.0281
		Dif.	1.4078	9.8853	0.6569	16.0761	2.0485
2.750	8.250	Máx.	2.9270	-13.9511	0.9981	-23.5359	-2.8209
		Mín.	1.7329	-23.5502	0.5718	-39.7275	-4.7604
		Dif.	1.1941	9.5991	0.4263	16.1916	1.9394
2.750	8.500	Máx.	2.4078	-12.4028	0.5676	-23.6937	-2.5600
		Mín.	1.4257	-20.9376	0.3161	-39.9938	-4.3200
		Dif.	0.9821	8.5348	0.2515	16.3001	1.7600
2.750	8.750	Máx.	2.2102	-6.9703	0.2899	-23.8372	-1.8763
		Mín.	1.3092	-11.7703	0.1512	-40.2359	-3.1663
		Dif.	0.9010	4.8000	0.1387	16.3987	1.2900
2.750	9.000	Máx.	2.2579	-6.9703	-0.0763	-23.8372	-0.0000
		Mín.	1.3379	-11.7703	-0.1494	-40.2359	-0.0001
		Dif.	0.9201	4.8000	0.0731	16.3987	0.0000
3.000	0.000	Máx.	-0.1603	-20.5841	-0.0278	-9.2437	0.0004
		Mín.	-0.2707	-34.7530	-0.0676	-15.6036	0.0003
		Dif.	0.1105	14.1688	0.0398	6.3599	0.0002
3.000	0.250	Máx.	-3.4731	-20.5841	0.7933	-9.2437	-0.6317
		Mín.	-5.8638	-34.7530	0.4495	-15.6036	-1.0679
		Dif.	2.3908	14.1688	0.3438	6.3599	0.4362
3.000	0.500	Máx.	-6.3137	-1.0955	3.3702	-1.4182	0.0276
		Mín.	-10.6599	-1.8495	1.9777	-2.4060	0.0142
		Dif.	4.3462	0.7539	1.3924	0.9878	0.0134
3.000	0.750	Máx.	-6.7177	0.1944	3.6017	-0.9196	-1.1915
		Mín.	-11.3400	0.1134	2.1161	-1.5655	-2.0110
		Dif.	4.6224	0.0809	1.4856	0.6460	0.8194
3.000	1.000	Máx.	-8.5257	0.0582	3.9639	-1.1989	-2.4049
		Mín.	-14.3883	0.0328	2.3319	-2.0368	-4.0602
		Dif.	5.8626	0.0254	1.6320	0.8380	1.6554
3.000	1.250	Máx.	-9.2247	-1.2648	3.9635	-2.4435	-4.4322
		Mín.	-15.5676	-2.1350	2.3330	-4.1361	-7.4847
		Dif.	6.3430	0.8701	1.6305	1.6926	3.0525
3.000	1.500	Máx.	-6.7369	-13.2831	4.8505	-15.8281	-5.5040
		Mín.	-11.3694	-22.4330	2.8588	-26.7165	-9.2952
		Dif.	4.6325	9.1499	1.9917	10.8884	3.7912
3.000	1.750	Máx.	-3.8187	-14.4886	6.1262	-15.1427	-4.5118
		Mín.	-6.4450	-24.4636	3.6144	-25.5607	-7.6176
		Dif.	2.6262	9.9751	2.5117	10.4180	3.1058
3.000	2.000	Máx.	-2.7720	-12.9252	7.5885	-15.2256	-4.4913
		Mín.	-4.6797	-21.8228	4.4818	-25.7012	-7.5815
		Dif.	1.9077	8.8976	3.1067	10.4756	3.0902
3.000	2.250	Máx.	-2.0696	-11.5317	8.9993	-15.5155	-4.5952
		Mín.	-3.4947	-19.4693	5.3188	-26.1911	-7.7561
		Dif.	1.4251	7.9376	3.6805	10.6756	3.1609

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
3.000	2.500	Máx.	-1.4389	-10.5804	10.2837	-15.9173	-4.7227
		Mín.	-2.4304	-17.8626	6.0809	-26.8696	-7.9708
		Dif.	0.9915	7.2822	4.2028	10.9523	3.2481
3.000	2.750	Máx.	-0.7579	-9.9737	11.4301	-16.4264	-4.8576
		Mín.	-1.2812	-16.8375	6.7612	-27.7291	-8.1981
		Dif.	0.5233	6.8639	4.6689	11.3027	3.3406
3.000	3.000	Máx.	0.1318	-9.6443	12.3666	-17.0245	-4.9928
		Mín.	0.0759	-16.2809	7.3169	-28.7388	-8.4262
		Dif.	0.0559	6.6366	5.0496	11.7143	3.4334
3.000	3.250	Máx.	1.7716	-9.5519	12.9698	-17.6584	-5.1264
		Mín.	1.0477	-16.1243	7.6752	-29.8088	-8.6516
		Dif.	0.7240	6.5725	5.2946	12.1503	3.5252
3.000	3.500	Máx.	3.3702	-9.7155	13.1814	-18.3077	-5.2642
		Mín.	1.9950	-16.4004	7.8013	-30.9045	-8.8841
		Dif.	1.3752	6.6848	5.3802	12.5969	3.6199
3.000	3.750	Máx.	4.6161	-10.0880	13.0541	-18.9752	-5.4189
		Mín.	2.7334	-17.0292	7.7264	-32.0310	-9.1452
		Dif.	1.8827	6.9412	5.3277	13.0559	3.7262
3.000	4.000	Máx.	5.3296	-10.5299	12.7243	-19.6775	-5.5902
		Mín.	3.1566	-17.7753	7.5315	-33.2163	-9.4342
		Dif.	2.1730	7.2454	5.1928	13.5388	3.8440
3.000	4.250	Máx.	5.5476	-10.8844	12.3377	-20.4272	-5.7506
		Mín.	3.2863	-18.3741	7.3027	-34.4812	-9.7050
		Dif.	2.2613	7.4897	5.0350	14.0541	3.9544
3.000	4.500	Máx.	5.4624	-11.0565	11.9746	-21.2033	-5.8583
		Mín.	3.2365	-18.6650	7.0876	-35.7909	-9.8868
		Dif.	2.2260	7.6085	4.8869	14.5876	4.0285
3.000	4.750	Máx.	5.2833	-11.0426	11.6344	-21.9640	-5.8832
		Mín.	3.1307	-18.6418	6.8860	-37.0744	-9.9290
		Dif.	2.1526	7.5992	4.7484	15.1104	4.0457
3.000	5.000	Máx.	5.1423	-10.8957	11.2719	-22.6704	-5.8179
		Mín.	3.0468	-18.3941	6.6709	-38.2663	-9.8188
		Dif.	2.0955	7.4983	4.6010	15.5959	4.0008
3.000	5.250	Máx.	5.0829	-10.6809	10.8379	-23.2998	-5.6727
		Mín.	3.0112	-18.0316	6.4133	-39.3282	-9.5736
		Dif.	2.0717	7.3507	4.4246	16.0284	3.9009
3.000	5.500	Máx.	5.0931	-10.4499	10.3007	-23.8453	-5.4665
		Mín.	3.0169	-17.6417	6.0944	-40.2486	-9.2256
		Dif.	2.0762	7.1918	4.2062	16.4033	3.7590
3.000	5.750	Máx.	5.1395	-10.2351	9.6504	-24.3113	-5.2197
		Mín.	3.0441	-17.2792	5.7084	-41.0351	-8.8089
		Dif.	2.0954	7.0441	3.9420	16.7237	3.5892
3.000	6.000	Máx.	5.1870	-10.0531	8.8945	-24.7081	-4.9500
		Mín.	3.0719	-16.9720	5.2597	-41.7045	-8.3537
		Dif.	2.1150	6.9190	3.6348	16.9964	3.4037
3.000	6.250	Máx.	5.2076	-9.9099	8.0515	-25.0472	-4.6718
		Mín.	3.0839	-16.7304	4.7594	-42.2767	-7.8841
		Dif.	2.1237	6.8205	3.2922	17.2295	3.2123
3.000	6.500	Máx.	5.1819	-9.8055	7.1457	-25.3399	-4.3956
		Mín.	3.0685	-16.5542	4.2216	-42.7707	-7.4180
		Dif.	2.1134	6.7487	2.9241	17.4308	3.0224
3.000	6.750	Máx.	5.0973	-9.7362	6.2029	-25.5957	-4.1296
		Mín.	3.0182	-16.4372	3.6620	-43.2023	-6.9690
		Dif.	2.0791	6.7011	2.5410	17.6066	2.8394

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
3.000	7.000	Máx.	4.9462	-9.6965	5.2493	-25.8220	-3.8799
		Mín.	2.9286	-16.3704	3.0958	-43.5842	-6.5475
		Dif.	2.0176	6.6738	2.1535	17.7622	2.6676
3.000	7.250	Máx.	4.7243	-9.6797	4.3102	-26.0247	-3.6513
		Mín.	2.7971	-16.3419	2.5382	-43.9262	-6.1617
		Dif.	1.9272	6.6622	1.7719	17.9015	2.5104
3.000	7.500	Máx.	4.4283	-9.6748	3.4102	-26.2086	-3.4473
		Mín.	2.6218	-16.3336	2.0039	-44.2366	-5.8175
		Dif.	1.8065	6.6589	1.4063	18.0280	2.3702
3.000	7.750	Máx.	4.0559	-9.6569	2.5739	-26.3777	-3.2691
		Mín.	2.4012	-16.3036	1.5073	-44.5219	-5.5167
		Dif.	1.6547	6.6466	1.0666	18.1442	2.2476
3.000	8.000	Máx.	3.6075	-9.5512	1.8262	-26.5354	-3.1110
		Mín.	2.1358	-16.1251	1.0633	-44.7881	-5.2498
		Dif.	1.4717	6.5739	0.7629	18.2527	2.1388
3.000	8.250	Máx.	3.0964	-9.1078	1.1918	-26.6849	-2.9463
		Mín.	1.8332	-15.3769	0.6866	-45.0404	-4.9719
		Dif.	1.2631	6.2691	0.5052	18.3554	2.0256
3.000	8.500	Máx.	2.5843	-7.4720	0.6916	-26.8274	-2.6791
		Mín.	1.5303	-12.6165	0.3896	-45.2807	-4.5210
		Dif.	1.0540	5.1445	0.3021	18.4534	1.8419
3.000	8.750	Máx.	2.2973	-1.6941	0.3224	-26.9548	-1.9759
		Mín.	1.3608	-2.8664	0.1705	-45.4957	-3.3343
		Dif.	0.9365	1.1723	0.1520	18.5409	1.3584
3.000	9.000	Máx.	2.2540	-1.6941	-0.0762	-26.9548	0.0000
		Mín.	1.3355	-2.8664	-0.1493	-45.4957	0.0000
		Dif.	0.9185	1.1723	0.0731	18.5409	0.0000
3.168	0.500	Máx.	-6.3137	-0.1543	3.3702	-0.0138	0.0003
		Mín.	-10.6599	-0.2606	1.9777	-0.0326	0.0002
		Dif.	4.3462	0.1062	1.3924	0.0188	0.0001
3.168	0.750	Máx.	-6.7177	-0.1912	3.6017	-0.0148	0.0003
		Mín.	-11.3400	-0.3228	2.1161	-0.0343	0.0002
		Dif.	4.6224	0.1316	1.4856	0.0195	0.0001
3.168	1.000	Máx.	-8.5257	-0.2279	3.9639	-0.0158	0.0003
		Mín.	-14.3883	-0.3847	2.3319	-0.0360	0.0002
		Dif.	5.8626	0.1568	1.6320	0.0202	0.0001
3.168	1.250	Máx.	-9.2247	-0.2645	3.9635	-0.0168	0.0003
		Mín.	-15.5676	-0.4463	2.3330	-0.0377	0.0002
		Dif.	6.3430	0.1819	1.6305	0.0209	0.0001
3.250	0.000	Máx.	-0.1103	-23.0661	-0.0257	-16.1581	0.0004
		Mín.	-0.1864	-38.9389	-0.0641	-27.2674	0.0002
		Dif.	0.0761	15.8728	0.0383	11.1092	0.0002
3.250	0.250	Máx.	0.0567	-23.0661	0.0155	-16.1581	-1.3851
		Mín.	0.0336	-38.9389	-0.0107	-27.2674	-2.3378
		Dif.	0.0231	15.8728	0.0262	11.1092	0.9527
3.250	0.490	Máx.	0.2997	-23.0661	-0.0261	-16.1581	-0.0002
		Mín.	0.1775	-38.9389	-0.0632	-27.2674	-0.0004
		Dif.	0.1222	15.8728	0.0371	11.1092	0.0002
3.250	1.401	Máx.	-0.1643	-12.6412	-0.0061	-19.0300	0.0001
		Mín.	-0.2772	-21.3481	-0.0135	-32.1157	0.0001
		Dif.	0.1129	8.7069	0.0074	13.0856	0.0001
3.250	1.500	Máx.	-3.4490	-12.6412	0.8243	-19.0300	-2.6190
		Mín.	-5.8207	-21.3481	0.4777	-32.1157	-4.4220
		Dif.	2.3717	8.7069	0.3466	13.0856	1.8030

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
3.250	1.750	Máx.	-6.0482	-11.1363	4.6176	-18.2174	-3.9910
		Mín.	-10.2077	-18.8048	2.7190	-30.7465	-6.7367
		Dif.	4.1594	7.6685	1.8986	12.5291	2.7457
3.250	2.000	Máx.	-4.5212	-9.4881	7.0293	-17.9018	-4.4706
		Mín.	-7.6312	-16.0215	4.1497	-30.2153	-7.5453
		Dif.	3.1100	6.5334	2.8796	12.3134	3.0747
3.250	2.250	Máx.	-3.1164	-8.2343	8.6393	-17.8263	-4.7467
		Mín.	-5.2608	-13.9042	5.1051	-30.0889	-8.0107
		Dif.	2.1444	5.6700	3.5342	12.2626	3.2640
3.250	2.500	Máx.	-2.1422	-7.2447	9.9310	-17.9585	-4.9963
		Mín.	-3.6168	-12.2330	5.8717	-30.3128	-8.4316
		Dif.	1.4746	4.9883	4.0593	12.3543	3.4353
3.250	2.750	Máx.	-1.2867	-6.3565	11.0909	-18.2863	-5.2362
		Mín.	-2.1732	-10.7328	6.5601	-30.8667	-8.8364
		Dif.	0.8864	4.3764	4.5308	12.5804	3.6002
3.250	3.000	Máx.	-0.2555	-5.6038	12.0666	-18.7734	-5.4472
		Mín.	-0.4331	-9.4614	7.1392	-31.6892	-9.1925
		Dif.	0.1775	3.8576	4.9275	12.9158	3.7453
3.250	3.250	Máx.	1.6854	-5.2170	12.6935	-19.3639	-5.6310
		Mín.	0.9967	-8.8080	7.5114	-32.6860	-9.5027
		Dif.	0.6887	3.5909	5.1821	13.3221	3.8717
3.250	3.500	Máx.	3.7869	-5.3657	12.8768	-20.0398	-5.8104
		Mín.	2.2418	-9.0587	7.6208	-33.8268	-9.8056
		Dif.	1.5451	3.6930	5.2560	13.7870	3.9952
3.250	3.750	Máx.	5.3047	-5.9818	12.6821	-20.7944	-6.0071
		Mín.	3.1411	-10.0990	7.5060	-35.1002	-10.1377
		Dif.	2.1635	4.1172	5.1760	14.3059	4.1305
3.250	4.000	Máx.	5.8865	-6.7404	12.3165	-21.6219	-6.2215
		Mín.	3.4862	-11.3800	7.2899	-36.4967	-10.4996
		Dif.	2.4003	4.6397	5.0266	14.8748	4.2782
3.250	4.250	Máx.	5.6835	-7.2435	12.0054	-22.5198	-6.4098
		Mín.	3.3666	-12.2299	7.1059	-38.0117	-10.8176
		Dif.	2.3169	4.9864	4.8995	15.4919	4.4078
3.250	4.500	Máx.	5.1709	-7.3527	11.8253	-23.4287	-6.5095
		Mín.	3.0636	-12.4149	6.9993	-39.5452	-10.9860
		Dif.	2.1073	5.0621	4.8260	16.1165	4.4765
3.250	4.750	Máx.	4.7289	-7.1538	11.7116	-24.2776	-6.4895
		Mín.	2.8022	-12.0793	6.9317	-40.9775	-10.9523
		Dif.	1.9267	4.9256	4.7798	16.6999	4.4628
3.250	5.000	Máx.	4.5047	-6.7942	11.5582	-25.0225	-6.3561
		Mín.	2.6689	-11.4727	6.8405	-42.2343	-10.7272
		Dif.	1.8358	4.6785	4.7177	17.2118	4.3710
3.250	5.250	Máx.	4.4836	-6.3914	11.2849	-25.6504	-6.1353
		Mín.	2.6560	-10.7928	6.6781	-43.2937	-10.3545
		Dif.	1.8276	4.4014	4.6067	17.6433	4.2191
3.250	5.500	Máx.	4.5914	-6.0130	10.8538	-26.1687	-5.8571
		Mín.	2.7196	-10.1542	6.4221	-44.1682	-9.8849
		Dif.	1.8719	4.1412	4.4317	17.9995	4.0277
3.250	5.750	Máx.	4.7522	-5.6890	10.2623	-26.5938	-5.5476
		Mín.	2.8145	-9.6074	6.0709	-44.8855	-9.3624
		Dif.	1.9377	3.9184	4.1914	18.2917	3.8148
3.250	6.000	Máx.	4.9088	-5.4273	9.5287	-26.9446	-5.2265
		Mín.	2.9071	-9.1656	5.6355	-45.4775	-8.8204
		Dif.	2.0017	3.7384	3.8933	18.5329	3.5939

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
3.250	6.250	Máx.	5.0250	-5.2253	8.6821	-27.2383	-4.9074
		Mín.	2.9757	-8.8247	5.1329	-45.9731	-8.2818
		Dif.	2.0493	3.5995	3.5492	18.7348	3.3744
3.250	6.500	Máx.	5.0797	-5.0764	7.7542	-27.4888	-4.5993
		Mín.	3.0080	-8.5734	4.5822	-46.3959	-7.7617
		Dif.	2.0718	3.4971	3.1721	18.9070	3.1624
3.250	6.750	Máx.	5.0619	-4.9723	6.7762	-27.7065	-4.3081
		Mín.	2.9973	-8.3979	4.0016	-46.7631	-7.2703
		Dif.	2.0646	3.4256	2.7746	19.0566	2.9621
3.250	7.000	Máx.	4.9663	-4.9047	5.7769	-27.8983	-4.0384
		Mín.	2.9405	-8.2838	3.4084	-47.0869	-6.8150
		Dif.	2.0257	3.3791	2.3685	19.1885	2.7766
3.250	7.250	Máx.	4.7903	-4.8649	4.7833	-28.0694	-3.7938
		Mín.	2.8362	-8.2166	2.8186	-47.3755	-6.4022
		Dif.	1.9541	3.3517	1.9648	19.3062	2.6084
3.250	7.500	Máx.	4.5322	-4.8413	3.8215	-28.2237	-3.5772
		Mín.	2.6834	-8.1768	2.2476	-47.6360	-6.0367
		Dif.	1.8489	3.3355	1.5739	19.4123	2.4595
3.250	7.750	Máx.	4.1907	-4.8079	2.9173	-28.3650	-3.3894
		Mín.	2.4811	-8.1205	1.7108	-47.8744	-5.7197
		Dif.	1.7096	3.3126	1.2065	19.5094	2.3303
3.250	8.000	Máx.	3.7671	-4.6863	2.0968	-28.4968	-3.2244
		Mín.	2.2303	-7.9153	1.2236	-48.0968	-5.4412
		Dif.	1.5367	3.2290	0.8732	19.6000	2.2168
3.250	8.250	Máx.	3.2737	-4.2152	1.3854	-28.6219	-3.0549
		Mín.	1.9383	-7.1204	0.8013	-48.3079	-5.1551
		Dif.	1.3354	2.9051	0.5841	19.6860	2.1002
3.250	8.500	Máx.	2.7583	-2.5006	0.8029	-28.7410	-2.7812
		Mín.	1.6334	-4.2270	0.4555	-48.5088	-4.6934
		Dif.	1.1249	1.7264	0.3474	19.7679	1.9121
3.250	8.750	Máx.	2.3835	5.9562	0.3489	-28.8445	-2.0548
		Mín.	1.4119	3.5271	0.1861	-48.6835	-3.4675
		Dif.	0.9716	2.4291	0.1628	19.8390	1.4127
3.250	9.000	Máx.	2.2626	5.9562	-0.0764	-28.8445	0.0001
		Mín.	1.3407	3.5271	-0.1496	-48.6835	0.0000
		Dif.	0.9220	2.4291	0.0732	19.8390	0.0000
3.500	0.000	Máx.	-0.0647	-22.3239	-0.0238	-21.8125	0.0004
		Mín.	-0.1094	-37.6891	-0.0609	-36.8132	0.0002
		Dif.	0.0448	15.3652	0.0370	15.0007	0.0001
3.500	0.250	Máx.	0.0591	-22.3239	0.0003	-21.8125	-1.3932
		Mín.	0.0350	-37.6891	-0.0197	-36.8132	-2.3515
		Dif.	0.0241	15.3652	0.0200	15.0007	0.9582
3.500	0.490	Máx.	0.2275	-22.3239	-0.0244	-21.8125	-0.0002
		Mín.	0.1347	-37.6891	-0.0603	-36.8132	-0.0004
		Dif.	0.0928	15.3652	0.0359	15.0007	0.0001
3.500	1.401	Máx.	-0.1492	-17.4279	-0.0058	-19.6005	0.0001
		Mín.	-0.2518	-29.4243	-0.0131	-33.0767	0.0001
		Dif.	0.1026	11.9964	0.0073	13.4762	0.0000
3.500	1.500	Máx.	-3.0531	-17.4279	0.6847	-19.6005	-3.0141
		Mín.	-5.1524	-29.4243	0.3947	-33.0767	-5.0863
		Dif.	2.0993	11.9964	0.2900	13.4762	2.0722
3.500	1.750	Máx.	-5.7468	-8.3910	4.0413	-19.6776	-3.9711
		Mín.	-9.6987	-14.1710	2.3770	-33.2085	-6.7015
		Dif.	3.9519	5.7801	1.6643	13.5309	2.7303

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
3.500	2.000	Máx.	-4.8032	-5.8494	6.4654	-19.3885	-4.3596
		Mín.	-8.1069	-9.8802	3.8152	-32.7223	-7.3572
		Dif.	3.3036	4.0308	2.6503	13.3338	2.9976
3.500	2.250	Máx.	-3.5957	-4.9235	8.0128	-19.1170	-4.7112
		Mín.	-6.0693	-8.3166	4.7336	-32.2654	-7.9507
		Dif.	2.4737	3.3931	3.2792	13.1484	3.2395
3.500	2.500	Máx.	-2.8322	-4.0667	9.2635	-19.0211	-5.0969
		Mín.	-4.7809	-6.8698	5.4761	-32.1049	-8.6016
		Dif.	1.9487	2.8031	3.7873	13.0838	3.5047
3.500	2.750	Máx.	-2.1412	-2.8349	10.4882	-19.1237	-5.4756
		Mín.	-3.6146	-4.7896	6.2030	-32.2790	-9.2404
		Dif.	1.4733	1.9547	4.2852	13.1553	3.7649
3.500	3.000	Máx.	-0.9774	-1.3892	11.5960	-19.4094	-5.8064
		Mín.	-1.6507	-2.3478	6.8604	-32.7619	-9.7984
		Dif.	0.6733	0.9586	4.7356	13.3525	3.9921
3.500	3.250	Máx.	1.2459	-0.5472	12.2937	-19.8747	-6.1083
		Mín.	0.7365	-0.9257	7.2746	-33.5477	-10.3078
		Dif.	0.5094	0.3784	5.0191	13.6729	4.1995
3.500	3.500	Máx.	4.2565	-0.7340	12.4605	-20.5853	-6.4099
		Mín.	2.5198	-1.2408	7.3742	-34.7470	-10.8171
		Dif.	1.7367	0.5068	5.0863	14.1617	4.4071
3.500	3.750	Máx.	6.3028	-1.8871	12.1918	-21.5313	-6.7082
		Mín.	3.7321	-3.1880	7.2157	-36.3433	-11.3207
		Dif.	2.5708	1.3009	4.9761	14.8121	4.6126
3.500	4.000	Máx.	6.5963	-3.3758	11.7896	-22.6144	-6.9897
		Mín.	3.9063	-5.7020	6.9780	-38.1709	-11.7962
		Dif.	2.6900	2.3262	4.8117	15.5565	4.8065
3.500	4.250	Máx.	5.5796	-4.0797	11.6385	-23.7563	-7.1923
		Mín.	3.3047	-6.8913	6.8887	-40.0974	-12.1386
		Dif.	2.2749	2.8116	4.7498	16.3411	4.9462
3.500	4.500	Máx.	4.4227	-3.9599	11.7577	-24.8212	-7.2408
		Mín.	2.6202	-6.6898	6.9593	-41.8940	-12.2205
		Dif.	1.8025	2.7298	4.7984	17.0728	4.9797
3.500	4.750	Máx.	3.7227	-3.3983	11.9511	-25.7249	-7.1266
		Mín.	2.2059	-5.7421	7.0736	-43.4186	-12.0278
		Dif.	1.5168	2.3438	4.8775	17.6937	4.9012
3.500	5.000	Máx.	3.5222	-2.7129	12.0361	-26.4498	-6.8859
		Mín.	2.0866	-4.5852	7.1236	-44.6416	-11.6214
		Dif.	1.4356	1.8724	4.9124	18.1918	4.7355
3.500	5.250	Máx.	3.6554	-2.0686	11.9158	-27.0154	-6.5648
		Mín.	2.1652	-3.4979	7.0518	-45.5960	-11.0794
		Dif.	1.4902	1.4293	4.8639	18.5806	4.5146
3.500	5.500	Máx.	3.9490	-1.5259	11.5652	-27.4534	-6.2023
		Mín.	2.3388	-2.5818	6.8435	-46.3350	-10.4674
		Dif.	1.6101	1.0559	4.7216	18.8816	4.2651
3.500	5.750	Máx.	4.2804	-1.0927	11.0015	-27.7950	-5.8264
		Mín.	2.5349	-1.8508	6.5088	-46.9113	-9.8329
		Dif.	1.7454	0.7580	4.4926	19.1164	4.0065
3.500	6.000	Máx.	4.5777	-0.7570	10.2613	-28.0667	-5.4552
		Mín.	2.7108	-1.2842	6.0695	-47.3699	-9.2064
		Dif.	1.8668	0.5272	4.1918	19.3032	3.7511
3.500	6.250	Máx.	4.8049	-0.5019	9.3872	-28.2897	-5.0994
		Mín.	2.8453	-0.8537	5.5507	-47.7463	-8.6058
		Dif.	1.9596	0.3518	3.8365	19.4565	3.5064

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
3.500	6.500	Máx.	4.9471	-0.3124	8.4196	-28.4793	-4.7643
		Mín.	2.9294	-0.5338	4.9764	-48.0662	-8.0401
		Dif.	2.0177	0.2214	3.4432	19.5869	3.2758
3.500	6.750	Máx.	4.9999	-0.1755	7.3938	-28.6449	-4.4526
		Mín.	2.9605	-0.3028	4.3675	-48.3456	-7.5140
		Dif.	2.0394	0.1273	3.0263	19.7007	3.0614
3.500	7.000	Máx.	4.9633	-0.0800	6.3400	-28.7914	-4.1664
		Mín.	2.9387	-0.1417	3.7420	-48.5928	-7.0311
		Dif.	2.0245	0.0617	2.5980	19.8014	2.8646
3.500	7.250	Máx.	4.8379	-0.0167	5.2850	-28.9218	-3.9085
		Mín.	2.8645	-0.0349	3.1158	-48.8130	-6.5958
		Dif.	1.9735	0.0182	2.1692	19.8912	2.6872
3.500	7.500	Máx.	4.6232	0.0415	4.2548	-29.0390	-3.6813
		Mín.	2.7373	0.0222	2.5043	-49.0108	-6.2124
		Dif.	1.8859	0.0193	1.7505	19.9717	2.5310
3.500	7.750	Máx.	4.3178	0.1251	3.2761	-29.1459	-3.4856
		Mín.	2.5565	0.0718	1.9234	-49.1912	-5.8820
		Dif.	1.7613	0.0533	1.3528	20.0452	2.3964
3.500	8.000	Máx.	3.9227	0.3577	2.3761	-29.2457	-3.3152
		Mín.	2.3226	0.2096	1.3891	-49.3596	-5.5944
		Dif.	1.6001	0.1481	0.9870	20.1138	2.2792
3.500	8.250	Máx.	3.4472	1.1958	1.5808	-29.3409	-3.1418
		Mín.	2.0412	0.7062	0.9171	-49.5202	-5.3018
		Dif.	1.4060	0.4895	0.6638	20.1793	2.1600
3.500	8.500	Máx.	2.9248	4.1940	0.9119	-29.4316	-2.8621
		Mín.	1.7321	2.4830	0.5201	-49.6732	-4.8298
		Dif.	1.1927	1.7111	0.3918	20.2416	1.9677
3.500	8.750	Máx.	2.4716	14.6878	0.3759	-29.5094	-2.1156
		Mín.	1.4641	8.7015	0.2021	-49.8045	-3.5701
		Dif.	1.0074	5.9863	0.1738	20.2951	1.4545
3.500	9.000	Máx.	2.2847	14.6878	-0.0770	-29.5094	0.0001
		Mín.	1.3537	8.7015	-0.1505	-49.8045	0.0001
		Dif.	0.9310	5.9863	0.0736	20.2951	0.0001
3.750	0.000	Máx.	-0.0249	-21.8310	-0.0222	-27.3150	0.0003
		Mín.	-0.0424	-36.8599	-0.0581	-46.1034	0.0002
		Dif.	0.0174	15.0289	0.0359	18.7883	0.0001
3.750	0.250	Máx.	0.0613	-21.8310	-0.0077	-27.3150	-1.4019
		Mín.	0.0363	-36.8599	-0.0328	-46.1034	-2.3660
		Dif.	0.0250	15.0289	0.0251	18.7883	0.9642
3.750	0.490	Máx.	0.1649	-21.8310	-0.0229	-27.3150	-0.0002
		Mín.	0.0976	-36.8599	-0.0578	-46.1034	-0.0003
		Dif.	0.0673	15.0289	0.0349	18.7883	0.0001
3.750	1.401	Máx.	-0.1361	-22.1740	-0.0056	-21.5580	0.0001
		Mín.	-0.2297	-37.4343	-0.0127	-36.3826	0.0001
		Dif.	0.0936	15.2603	0.0071	14.8247	0.0000
3.750	1.500	Máx.	-3.2625	-22.1740	1.0688	-21.5580	-3.4661
		Mín.	-5.5069	-37.4343	0.6225	-36.3826	-5.8506
		Dif.	2.2445	15.2603	0.4462	14.8247	2.3844
3.750	1.750	Máx.	-5.4734	-5.5492	4.6899	-20.6112	-3.8195
		Mín.	-9.2376	-9.3731	2.7613	-34.7823	-6.4471
		Dif.	3.7642	3.8239	1.9286	14.1711	2.6276
3.750	2.000	Máx.	-3.9960	-2.6190	6.2108	-19.9175	-4.0957
		Mín.	-6.7442	-4.4270	3.6641	-33.6135	-6.9132
		Dif.	2.7482	1.8079	2.5467	13.6960	2.8174

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
3.750	2.250	Máx.	-3.3704	-2.2337	7.1893	-19.4855	-4.5218
		Mín.	-5.6892	-3.7768	4.2456	-32.8861	-7.6321
		Dif.	2.3189	1.5432	2.9437	13.4006	3.1104
3.750	2.500	Máx.	-3.4335	-1.5414	8.2612	-19.2062	-5.0166
		Mín.	-5.7955	-2.6086	4.8824	-32.4163	-8.4670
		Dif.	2.3619	1.0672	3.3788	13.2101	3.4504
3.750	2.750	Máx.	-3.4139	0.4729	9.5634	-18.9842	-5.4973
		Mín.	-5.7615	0.2783	5.6554	-32.0431	-9.2780
		Dif.	2.3476	0.1947	3.9081	13.0589	3.7807
3.750	3.000	Máx.	-2.2363	5.3478	10.8540	-18.8009	-5.9559
		Mín.	-3.7742	3.1685	6.4210	-31.7349	-10.0515
		Dif.	1.5379	2.1793	4.4330	12.9340	4.0955
3.750	3.250	Máx.	0.2104	7.9200	11.5712	-18.9314	-6.4972
		Mín.	0.1231	4.6928	6.8468	-31.9559	-10.9644
		Dif.	0.0873	3.2272	4.7245	13.0245	4.4672
3.750	3.500	Máx.	4.4639	7.4707	11.7355	-19.7004	-7.1044
		Mín.	2.6423	4.4267	6.9449	-33.2540	-11.9889
		Dif.	1.8217	3.0441	4.7906	13.5535	4.8845
3.750	3.750	Máx.	7.3946	3.9773	11.4871	-21.1159	-7.6350
		Mín.	4.3781	2.3563	6.7985	-35.6424	-12.8850
		Dif.	3.0165	1.6210	4.6886	14.5265	5.2501
3.750	4.000	Máx.	7.1168	-0.8100	11.1117	-22.8268	-7.9938
		Mín.	4.2140	-1.3728	6.5767	-38.5288	-13.4913
		Dif.	2.9028	0.5628	4.5351	15.7020	5.4975
3.750	4.250	Máx.	4.6576	-1.5745	11.3281	-24.3634	-8.1251
		Mín.	2.7582	-2.6647	6.7050	-41.1211	-13.7134
		Dif.	1.8993	1.0902	4.6231	16.7577	5.5883
3.750	4.500	Máx.	2.7756	-0.8213	11.9162	-25.5413	-8.0170
		Mín.	1.6444	-1.3938	7.0533	-43.1080	-13.5309
		Dif.	1.1312	0.5725	4.8630	17.5667	5.5140
3.750	4.750	Máx.	2.0554	0.6115	12.4751	-26.3841	-7.7323
		Mín.	1.2177	0.3597	7.3840	-44.5298	-13.0503
		Dif.	0.8377	0.2517	5.0911	18.1457	5.3180
3.750	5.000	Máx.	2.1393	2.4970	12.7804	-26.9743	-7.3441
		Mín.	1.2670	1.4772	7.5645	-45.5255	-12.3949
		Dif.	0.8723	1.0197	5.2159	18.5512	5.0508
3.750	5.250	Máx.	2.6097	4.0281	12.7651	-27.3875	-6.9080
		Mín.	1.5455	2.3847	7.5549	-46.2227	-11.6586
		Dif.	1.0643	1.6434	5.2101	18.8352	4.7506
3.750	5.500	Máx.	3.1960	5.2020	12.4430	-27.6800	-6.4607
		Mín.	1.8926	3.0804	7.3636	-46.7163	-10.9036
		Dif.	1.3034	2.1216	5.0795	19.0363	4.4428
3.750	5.750	Máx.	3.7532	6.0831	11.8616	-27.8917	-6.0248
		Mín.	2.2225	3.6026	7.0184	-47.0735	-10.1677
		Dif.	1.5307	2.4805	4.8432	19.1818	4.1429
3.750	6.000	Máx.	4.2142	6.7432	11.0786	-28.0513	-5.6130
		Mín.	2.4955	3.9938	6.5537	-47.3429	-9.4725
		Dif.	1.7187	2.7495	4.5249	19.2916	3.8596
3.750	6.250	Máx.	4.5575	7.2423	10.1509	-28.1798	-5.2307
		Mín.	2.6987	4.2895	6.0031	-47.5598	-8.8273
		Dif.	1.8588	2.9528	4.1478	19.3799	3.5966
3.750	6.500	Máx.	4.7852	7.6210	9.1272	-28.2917	-4.8782
		Mín.	2.8335	4.5140	5.3956	-47.7486	-8.2323
		Dif.	1.9518	3.1071	3.7316	19.4569	3.3541

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
3.750	6.750	Máx.	4.9073	7.9058	8.0444	-28.3933	-4.5535
		Mín.	2.9056	4.6827	4.7530	-47.9200	-7.6843
		Dif.	2.0016	3.2231	3.2914	19.5267	3.1308
3.750	7.000	Máx.	4.9322	8.1167	6.9303	-28.4850	-4.2564
		Mín.	2.9204	4.8077	4.0918	-48.0749	-7.1828
		Dif.	2.0118	3.3090	2.8385	19.5898	2.9265
3.750	7.250	Máx.	4.8635	8.2660	5.8090	-28.5667	-3.9889
		Mín.	2.8796	4.8962	3.4263	-48.2127	-6.7314
		Dif.	1.9839	3.3698	2.3827	19.6460	2.7425
3.750	7.500	Máx.	4.6988	8.3721	4.7053	-28.6395	-3.7540
		Mín.	2.7821	4.9590	2.7712	-48.3355	-6.3350
		Dif.	1.9167	3.4131	1.9341	19.6960	2.5810
3.750	7.750	Máx.	4.4347	8.4826	3.6465	-28.7055	-3.5527
		Mín.	2.6257	5.0245	2.1429	-48.4470	-5.9953
		Dif.	1.8089	3.4581	1.5037	19.7415	2.4426
3.750	8.000	Máx.	4.0705	8.7409	2.6614	-28.7676	-3.3790
		Mín.	2.4102	5.1775	1.5582	-48.5518	-5.7020
		Dif.	1.6603	3.5633	1.1032	19.7842	2.3231
3.750	8.250	Máx.	3.6127	9.6151	1.7782	-28.8281	-3.2035
		Mín.	2.1392	5.6956	1.0340	-48.6538	-5.4059
		Dif.	1.4734	3.9195	0.7442	19.8257	2.2024
3.750	8.500	Máx.	3.0845	12.6916	1.0215	-28.8872	-2.9199
		Mín.	1.8267	7.5187	0.5850	-48.7536	-4.9273
		Dif.	1.2578	5.1729	0.4365	19.8664	2.0074
3.750	8.750	Máx.	2.5639	23.4082	0.4048	-28.9391	-2.1589
		Mín.	1.5188	13.8693	0.2192	-48.8412	-3.6431
		Dif.	1.0451	9.5389	0.1855	19.9021	1.4842
3.750	9.000	Máx.	2.3205	23.4082	-0.0778	-28.9391	0.0002
		Mín.	1.3750	13.8693	-0.1520	-48.8412	0.0001
		Dif.	0.9456	9.5389	0.0742	19.9021	0.0001
3.962	0.500	Máx.	29.8697	0.0236	-1.9782	-0.0006	-0.0000
		Mín.	17.6854	0.0140	-3.3564	-0.0014	-0.0001
		Dif.	12.1843	0.0096	1.3782	0.0009	0.0000
3.962	0.750	Máx.	13.0395	0.0386	-2.0804	-0.0006	-0.0000
		Mín.	7.7214	0.0229	-3.5267	-0.0015	-0.0001
		Dif.	5.3181	0.0157	1.4463	0.0009	0.0000
3.962	1.000	Máx.	-3.7019	0.0539	-0.9361	-0.0007	-0.0000
		Mín.	-6.2544	0.0319	-1.5947	-0.0016	-0.0001
		Dif.	2.5525	0.0220	0.6586	0.0009	0.0000
3.962	1.250	Máx.	-16.8940	0.0693	3.6015	-0.0007	-0.0000
		Mín.	-28.5323	0.0411	2.1194	-0.0017	-0.0001
		Dif.	11.6383	0.0283	1.4821	0.0010	0.0000
4.000	0.000	Máx.	0.0125	-10.4107	-0.0209	-25.8781	0.0002
		Mín.	0.0071	-17.5740	-0.0559	-43.6751	0.0001
		Dif.	0.0054	7.1634	0.0350	17.7970	0.0001
4.000	0.250	Máx.	18.8721	-10.4107	1.4049	-25.8781	-5.2574
		Mín.	11.1736	-17.5740	0.8110	-43.6751	-8.8764
		Dif.	7.6985	7.1634	0.5939	17.7970	3.6190
4.000	0.500	Máx.	29.8697	-4.5014	-1.9782	-3.5828	-6.0244
		Mín.	17.6854	-7.6040	-3.3564	-6.0529	-10.1723
		Dif.	12.1843	3.1026	1.3782	2.4701	4.1479
4.000	0.750	Máx.	13.0395	-5.0540	-2.0804	-2.0960	-2.8556
		Mín.	7.7214	-8.5376	-3.5267	-3.5453	-4.8196
		Dif.	5.3181	3.4836	1.4463	1.4494	1.9640

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
4.000	1.000	Máx.	-3.7019	-5.7551	-0.9361	-2.0307	-0.4453
		Mín.	-6.2544	-9.7205	-1.5947	-3.4352	-0.7537
		Dif.	2.5525	3.9655	0.6586	1.4045	0.3084
4.000	1.250	Máx.	-16.8940	-6.6149	3.6015	-3.2983	4.0689
		Mín.	-28.5323	-11.1705	2.1194	-5.5728	2.4057
		Dif.	11.6383	4.5556	1.4821	2.2745	1.6633
4.000	1.500	Máx.	-13.6028	-13.6550	10.2842	-21.8551	-0.1491
		Mín.	-22.9743	-23.0483	6.0770	-36.8830	-0.2581
		Dif.	9.3715	9.3933	4.2072	15.0279	0.1090
4.000	1.750	Máx.	-2.1418	-1.9375	6.9163	-20.0191	-2.7573
		Mín.	-3.6178	-3.2719	4.0811	-33.7829	-4.6566
		Dif.	1.4760	1.3345	2.8352	13.7639	1.8993
4.000	2.000	Máx.	-1.4293	-0.6086	5.8796	-19.4725	-3.6525
		Mín.	-2.4134	-1.0312	3.4680	-32.8619	-6.1665
		Dif.	0.9841	0.4226	2.4116	13.3894	2.5140
4.000	2.250	Máx.	-2.4752	-0.7850	6.1144	-19.2064	-4.2588
		Mín.	-4.1795	-1.3312	3.6087	-32.4141	-7.1895
		Dif.	1.7042	0.5463	2.5057	13.2077	2.9307
4.000	2.500	Máx.	-3.8940	-0.1513	7.0612	-18.8779	-4.7555
		Mín.	-6.5730	-0.2639	4.1716	-31.8612	-8.0277
		Dif.	2.6791	0.1126	2.8896	12.9833	3.2722
4.000	2.750	Máx.	-5.0293	4.2629	8.4406	-18.1715	-5.1312
		Mín.	-8.4869	2.5235	4.9907	-30.6712	-8.6614
		Dif.	3.4576	1.7394	3.4499	12.4996	3.5302
4.000	3.000	Máx.	-3.9881	14.0249	9.7679	-16.6867	-5.6109
		Mín.	-6.7307	8.3103	5.7781	-28.1678	-9.4702
		Dif.	2.7426	5.7146	3.9898	11.4811	3.8593
4.000	3.250	Máx.	-1.1682	17.3951	10.0719	-16.0386	-6.6337
		Mín.	-1.9728	10.3051	5.9590	-27.0756	-11.1952
		Dif.	0.8046	7.0900	4.1129	11.0370	4.5615
4.000	3.500	Máx.	2.5920	16.8845	10.2199	-16.8762	-7.9298
		Mín.	1.5323	10.0027	6.0475	-28.4893	-13.3819
		Dif.	1.0597	6.8818	4.1723	11.6131	5.4520
4.000	3.750	Máx.	6.4532	12.0642	10.4224	-19.3084	-8.9994
		Mín.	3.8189	7.1490	6.1683	-32.5927	-15.1884
		Dif.	2.6343	4.9153	4.2540	13.2844	6.1890
4.000	4.000	Máx.	5.4998	0.6363	10.3740	-22.7915	-9.3842
		Mín.	3.2551	0.3741	6.1402	-38.4687	-15.8391
		Dif.	2.2447	0.2622	4.2338	15.6772	6.4549
4.000	4.250	Máx.	1.3666	0.6581	11.3818	-24.7663	-9.1507
		Mín.	0.8085	0.3866	6.7370	-41.7997	-15.4454
		Dif.	0.5581	0.2715	4.6448	17.0334	6.2947
4.000	4.500	Máx.	-0.2644	4.0795	12.5586	-25.7613	-8.6993
		Mín.	-0.4466	2.4146	7.4337	-43.4779	-14.6832
		Dif.	0.1822	1.6650	5.1249	17.7166	5.9839
4.000	4.750	Máx.	-0.2526	7.4635	13.4146	-26.2768	-8.1766
		Mín.	-0.4279	4.4203	7.9404	-44.3473	-13.8004
		Dif.	0.1753	3.0432	5.4742	18.0705	5.6239
4.000	5.000	Máx.	0.3859	10.0773	13.8308	-26.5571	-7.6345
		Mín.	0.2278	5.9695	8.1866	-44.8203	-12.8851
		Dif.	0.1580	4.1078	5.6442	18.2632	5.2506
4.000	5.250	Máx.	1.4113	11.9657	13.8265	-26.7122	-7.0996
		Mín.	0.8352	7.0887	8.1836	-45.0820	-11.9819
		Dif.	0.5760	4.8770	5.6428	18.3698	4.8824

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
4.000	5.500	Máx.	2.3891	13.3081	13.4630	-26.7958	-6.5889
		Mín.	1.4145	7.8842	7.9678	-45.2231	-11.1199
		Dif.	0.9747	5.4239	5.4952	18.4273	4.5309
4.000	5.750	Máx.	3.2126	14.2662	12.8132	-26.8381	-6.1135
		Mín.	1.9022	8.4520	7.5821	-45.2946	-10.3173
		Dif.	1.3104	5.8142	5.2311	18.4564	4.2038
4.000	6.000	Máx.	3.8457	14.9645	11.9508	-26.8591	-5.6790
		Mín.	2.2771	8.8658	7.0704	-45.3300	-9.5840
		Dif.	1.5686	6.0987	4.8804	18.4709	3.9049
4.000	6.250	Máx.	4.2932	15.4976	10.9453	-26.8739	-5.2865
		Mín.	2.5421	9.1817	6.4738	-45.3550	-8.9215
		Dif.	1.7511	6.3159	4.4715	18.4811	3.6349
4.000	6.500	Máx.	4.5887	15.9266	9.8539	-26.8951	-4.9306
		Mín.	2.7170	9.4359	5.8262	-45.3908	-8.3208
		Dif.	1.8717	6.4906	4.0277	18.4957	3.3901
4.000	6.750	Máx.	4.7719	16.2732	8.7117	-26.9243	-4.6033
		Mín.	2.8254	9.6413	5.1484	-45.4401	-7.7682
		Dif.	1.9464	6.6319	3.5633	18.5158	3.1650
4.000	7.000	Máx.	4.8633	16.5444	7.5374	-26.9535	-4.3016
		Mín.	2.8796	9.8020	4.4515	-45.4894	-7.2591
		Dif.	1.9838	6.7424	3.0859	18.5359	2.9575
4.000	7.250	Máx.	4.8620	16.7409	6.3480	-26.9788	-4.0290
		Mín.	2.8788	9.9185	3.7456	-45.5322	-6.7991
		Dif.	1.9832	6.8224	2.6023	18.5534	2.7701
4.000	7.500	Máx.	4.7574	16.8802	5.1670	-27.0003	-3.7900
		Mín.	2.8168	10.0010	3.0448	-45.5685	-6.3957
		Dif.	1.9406	6.8792	2.1222	18.5682	2.6057
4.000	7.750	Máx.	4.5411	17.0143	4.0234	-27.0197	-3.5863
		Mín.	2.6888	10.0805	2.3662	-45.6012	-6.0519
		Dif.	1.8523	6.9338	1.6573	18.5815	2.4656
4.000	8.000	Máx.	4.2101	17.2927	2.9485	-27.0390	-3.4119
		Mín.	2.4929	10.2455	1.7283	-45.6338	-5.7575
		Dif.	1.7172	7.0473	1.2202	18.5948	2.3457
4.000	8.250	Máx.	3.7689	18.1942	1.9741	-27.0604	-3.2371
		Mín.	2.2318	10.7797	1.1501	-45.6699	-5.4626
		Dif.	1.5371	7.4145	0.8240	18.6095	2.2255
4.000	8.500	Máx.	3.2352	21.3272	1.1294	-27.0854	-2.9534
		Mín.	1.9160	12.6363	0.6490	-45.7122	-4.9839
		Dif.	1.3191	8.6909	0.4805	18.6267	2.0305
4.000	8.750	Máx.	2.6592	32.1914	0.4350	-27.1116	-2.1854
		Mín.	1.5753	19.0743	0.2371	-45.7564	-3.6878
		Dif.	1.0839	13.1171	0.1978	18.6448	1.5024
4.000	9.000	Máx.	2.3698	32.1914	-0.0790	-27.1116	0.0003
		Mín.	1.4041	19.0743	-0.1540	-45.7564	0.0002
		Dif.	0.9656	13.1171	0.0750	18.6448	0.0001
4.250	0.000	Máx.	0.0548	-1.2472	-0.0198	-16.2249	0.0002
		Mín.	0.0322	-2.1085	-0.0541	-27.3839	0.0001
		Dif.	0.0226	0.8613	0.0343	11.1590	0.0001
4.250	0.250	Máx.	-2.0570	-1.2472	-0.4046	-16.2249	-3.3735
		Mín.	-3.4728	-2.1085	-0.7029	-27.3839	-5.6944
		Dif.	1.4158	0.8613	0.2983	11.1590	2.3209
4.250	0.500	Máx.	-2.8243	-7.5564	0.0912	-9.8730	-4.1960
		Mín.	-4.7666	-12.7647	0.0342	-16.6710	-7.0827
		Dif.	1.9422	5.2084	0.0569	6.7980	2.8867

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
4.250	0.750	Máx.	-1.1243	-9.4949	0.6655	-7.6583	-3.0006
		Mín.	-1.8995	-16.0398	0.3758	-12.9360	-5.0637
		Dif.	0.7752	6.5449	0.2897	5.2777	2.0632
4.250	1.000	Máx.	-0.4226	-10.8363	2.1702	-7.8846	-1.5318
		Mín.	-0.7166	-18.3033	1.2684	-13.3177	-2.5870
		Dif.	0.2940	7.4670	0.9018	5.4331	1.0552
4.250	1.250	Máx.	2.6305	-11.1140	4.5300	-10.5200	-0.4997
		Mín.	1.5535	-18.7685	2.6673	-17.7625	-0.8470
		Dif.	1.0770	7.6546	1.8627	7.2426	0.3473
4.250	1.500	Máx.	4.9915	-2.2573	5.0957	-16.8651	-1.3638
		Mín.	2.9530	-3.8114	3.0032	-28.4639	-2.3058
		Dif.	2.0386	1.5541	2.0925	11.5988	0.9420
4.250	1.750	Máx.	3.3085	-0.0693	4.6503	-18.2394	-2.7439
		Mín.	1.9574	-0.1181	2.7393	-30.7813	-4.6340
		Dif.	1.3512	0.0488	1.9110	12.5420	1.8901
4.250	2.000	Máx.	0.4999	-0.1685	4.4433	-18.6659	-3.5970
		Mín.	0.2928	-0.2859	2.6172	-31.5009	-6.0732
		Dif.	0.2071	0.1175	1.8261	12.8349	2.4763
4.250	2.250	Máx.	-1.6753	-0.5273	4.9259	-18.8289	-4.1597
		Mín.	-2.8313	-0.8950	2.9044	-31.7760	-7.0229
		Dif.	1.1560	0.3677	2.0215	12.9471	2.8633
4.250	2.500	Máx.	-3.7669	0.4150	6.1846	-18.7168	-4.4276
		Mín.	-6.3610	0.2427	3.6521	-31.5876	-7.4755
		Dif.	2.5941	0.1724	2.5325	12.8708	3.0479
4.250	2.750	Máx.	-5.2783	6.9067	7.8808	-17.7060	-4.1546
		Mín.	-8.9089	4.0883	4.6598	-29.8841	-7.0153
		Dif.	3.6306	2.8184	3.2210	12.1780	2.8608
4.250	3.000	Máx.	-4.6771	22.6671	8.3019	-12.3443	-4.1696
		Mín.	-7.8931	13.4291	4.9106	-20.8421	-7.0396
		Dif.	3.2160	9.2380	3.3913	8.4978	2.8700
4.250	3.250	Máx.	-4.1158	23.6843	6.8788	-10.5381	-6.1357
		Mín.	-6.9480	14.0294	4.0683	-17.7964	-10.3554
		Dif.	2.8322	9.6549	2.8105	7.2583	4.2198
4.250	3.500	Máx.	-5.0794	23.4511	6.8606	-11.3347	-8.6532
		Mín.	-8.5754	13.8915	4.0584	-19.1409	-14.6031
		Dif.	3.4961	9.5596	2.8022	7.8062	5.9499
4.250	3.750	Máx.	-4.4041	21.0918	8.5772	-15.1381	-10.9607
		Mín.	-7.4373	12.4967	5.0763	-25.5573	-18.5002
		Dif.	3.0333	8.5951	3.5009	10.4192	7.5395
4.250	4.000	Máx.	-4.0622	2.4848	10.2820	-24.1949	-11.2095
		Mín.	-6.8581	1.4671	6.0866	-40.8354	-18.9223
		Dif.	2.7959	1.0176	4.1954	16.6405	7.7128
4.250	4.250	Máx.	-4.4754	5.8652	12.4804	-25.5119	-9.8613
		Mín.	-7.5535	3.4717	7.3877	-43.0558	-16.6462
		Dif.	3.0781	2.3935	5.0927	17.5439	6.7849
4.250	4.500	Máx.	-3.4477	11.2851	13.9142	-25.4681	-8.9468
		Mín.	-5.8203	6.6847	8.2363	-42.9812	-15.1015
		Dif.	2.3726	4.6004	5.6779	17.5131	6.1547
4.250	4.750	Máx.	-2.1535	15.5345	14.7585	-25.2577	-8.2577
		Mín.	-3.6363	9.2035	8.7362	-42.6261	-13.9376
		Dif.	1.4828	6.3311	6.0223	17.3684	5.6799
4.250	5.000	Máx.	-0.9436	18.4867	15.1075	-25.0561	-7.6481
		Mín.	-1.5949	10.9531	8.9427	-42.2860	-12.9080
		Dif.	0.6512	7.5336	6.1648	17.2299	5.2599

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
4.250	5.250	Máx.	0.1609	20.4839	15.0178	-24.8758	-7.0807
		Mín.	0.0943	12.1367	8.8893	-41.9818	-11.9499
		Dif.	0.0666	8.3472	6.1285	17.1061	4.8693
4.250	5.500	Máx.	1.5930	21.8380	14.5573	-24.7134	-6.5539
		Mín.	0.9427	12.9392	8.6160	-41.7081	-11.0606
		Dif.	0.6503	8.8988	5.9413	16.9946	4.5067
4.250	5.750	Máx.	2.7040	22.7681	13.8030	-24.5675	-6.0723
		Mín.	1.6009	13.4904	8.1685	-41.4619	-10.2476
		Dif.	1.1032	9.2778	5.6345	16.8944	4.1754
4.250	6.000	Máx.	3.5065	23.4251	12.8341	-24.4380	-5.6395
		Mín.	2.0761	13.8796	7.5937	-41.2434	-9.5172
		Dif.	1.4303	9.5454	5.2404	16.8055	3.8777
4.250	6.250	Máx.	4.0234	23.9301	11.7314	-24.3279	-5.2566
		Mín.	2.3822	14.1789	6.9396	-41.0577	-8.8709
		Dif.	1.6412	9.7512	4.7919	16.7298	3.6143
4.250	6.500	Máx.	4.3376	24.4085	10.5695	-24.2497	-4.9145
		Mín.	2.5682	14.4624	6.2502	-40.9258	-8.2935
		Dif.	1.7693	9.9461	4.3194	16.6761	3.3790
4.250	6.750	Máx.	4.5661	24.8604	9.3780	-24.2020	-4.5959
		Mín.	2.7035	14.7302	5.5431	-40.8453	-7.7557
		Dif.	1.8626	10.1302	3.8348	16.6434	3.1598
4.250	7.000	Máx.	4.7424	25.2143	8.1502	-24.1611	-4.2961
		Mín.	2.8079	14.9399	4.8146	-40.7764	-7.2498
		Dif.	1.9345	10.2744	3.3356	16.6153	2.9537
4.250	7.250	Máx.	4.8303	25.4604	6.8933	-24.1226	-4.0235
		Mín.	2.8600	15.0858	4.0688	-40.7116	-6.7897
		Dif.	1.9703	10.3747	2.8245	16.5889	2.7662
4.250	7.500	Máx.	4.8005	25.6273	5.6325	-24.0870	-3.7847
		Mín.	2.8424	15.1846	3.3206	-40.6514	-6.3868
		Dif.	1.9581	10.4426	2.3118	16.5644	2.6020
4.250	7.750	Máx.	4.6402	25.7767	4.4003	-24.0551	-3.5823
		Mín.	2.7475	15.2732	2.5895	-40.5976	-6.0451
		Dif.	1.8926	10.5035	1.8108	16.5425	2.4628
4.250	8.000	Máx.	4.3454	26.0656	3.2313	-24.0277	-3.4105
		Mín.	2.5731	15.4444	1.8959	-40.5514	-5.7552
		Dif.	1.7723	10.6212	1.3354	16.5237	2.3447
4.250	8.250	Máx.	3.9181	26.9808	2.1617	-24.0062	-3.2399
		Mín.	2.3202	15.9867	1.2612	-40.5151	-5.4673
		Dif.	1.5979	10.9941	0.9004	16.5089	2.2274
4.250	8.500	Máx.	3.3719	30.1504	1.2284	-23.9934	-2.9618
		Mín.	1.9970	17.8650	0.7076	-40.4935	-4.9980
		Dif.	1.3748	12.2854	0.5208	16.5001	2.0362
4.250	8.750	Máx.	2.7518	41.1153	0.4638	-23.9935	-2.1965
		Mín.	1.6302	24.3627	0.2542	-40.4936	-3.7066
		Dif.	1.1216	16.7526	0.2096	16.5002	1.5101
4.250	9.000	Máx.	2.4316	41.1153	-0.0806	-23.9935	0.0003
		Mín.	1.4408	24.3627	-0.1566	-40.4936	0.0002
		Dif.	0.9908	16.7526	0.0760	16.5002	0.0001
4.500	0.000	Máx.	0.0896	-5.4383	-0.0190	-13.0406	0.0002
		Mín.	0.0528	-9.1777	-0.0527	-22.0122	0.0001
		Dif.	0.0368	3.7394	0.0337	8.9716	0.0001
4.500	0.250	Máx.	-2.0402	-5.4383	-0.2020	-13.0406	-2.5118
		Mín.	-3.4440	-9.1777	-0.3613	-22.0122	-4.2387
		Dif.	1.4039	3.7394	0.1592	8.9716	1.7269

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
4.500	0.500	Máx.	-3.5346	-5.3962	0.9591	-11.6742	-3.1822
		Mín.	-5.9658	-9.1155	0.5481	-19.7079	-5.3701
		Dif.	2.4311	3.7194	0.4110	8.0337	2.1879
4.500	0.750	Máx.	-1.6465	-7.3463	2.2736	-11.0259	-2.9549
		Mín.	-2.7804	-12.4111	1.3275	-18.6149	-4.9872
		Dif.	1.1340	5.0648	0.9460	7.5889	2.0322
4.500	1.000	Máx.	1.9559	-8.2677	3.4006	-11.5818	-2.5313
		Mín.	1.1541	-13.9661	1.9962	-19.5526	-4.2730
		Dif.	0.8018	5.6984	1.4044	7.9709	1.7417
4.500	1.250	Máx.	6.9620	-7.0383	4.0673	-13.3545	-2.3998
		Mín.	4.1183	-11.8872	2.3922	-22.5426	-4.0520
		Dif.	2.8438	4.8490	1.6751	9.1882	1.6522
4.500	1.500	Máx.	8.4015	-1.9007	3.6140	-15.8118	-2.8321
		Mín.	4.9714	-3.2082	2.1246	-26.6870	-4.7819
		Dif.	3.4301	1.3075	1.4893	10.8752	1.9498
4.500	1.750	Máx.	5.8088	-0.3015	3.2119	-17.2488	-3.4551
		Mín.	3.4368	-0.5092	1.8869	-29.1104	-5.8334
		Dif.	2.3720	0.2077	1.3249	11.8616	2.3783
4.500	2.000	Máx.	2.5968	-0.3761	3.2263	-18.1115	-4.0034
		Mín.	1.5340	-0.6354	1.8959	-30.5652	-6.7588
		Dif.	1.0627	0.2592	1.3304	12.4537	2.7554
4.500	2.250	Máx.	-0.3954	-0.6329	3.9687	-18.7234	-4.4325
		Mín.	-0.6728	-1.0705	2.3364	-31.5969	-7.4833
		Dif.	0.2774	0.4376	1.6323	12.8735	3.0508
4.500	2.500	Máx.	-1.4995	2.0399	6.1162	-19.3132	-4.5318
		Mín.	-2.5392	1.2071	3.6102	-32.5913	-7.6520
		Dif.	1.0397	0.8328	2.5059	13.2781	3.1202
4.500	2.750	Máx.	9.7876	22.6575	11.0921	-20.4530	-3.1060
		Mín.	5.7856	13.4230	6.5629	-34.5161	-5.2491
		Dif.	4.0020	9.2346	4.5292	14.0631	2.1431
4.500	3.000	Máx.	7.1269	13.2122	5.9632	-3.6386	-0.7644
		Mín.	4.2083	7.8271	3.5276	-6.1472	-1.2952
		Dif.	2.9186	5.3851	2.4356	2.5087	0.5307
4.500	3.250	Máx.	-13.4576	12.4704	1.1444	-2.6437	-4.2693
		Mín.	-22.7185	7.3865	0.6730	-4.4700	-7.2062
		Dif.	9.2609	5.0840	0.4715	1.8262	2.9369
4.500	3.500	Máx.	-30.9017	12.4741	0.4316	-2.9888	-7.6370
		Mín.	-52.1482	7.3889	0.2514	-5.0523	-12.8890
		Dif.	21.2465	5.0852	0.1802	2.0635	5.2519
4.500	3.750	Máx.	-48.6851	12.7096	3.3817	-5.0154	-12.1556
		Mín.	-82.1627	7.5299	2.0005	-8.4708	-20.5195
		Dif.	33.4776	5.1796	1.3813	3.4554	8.3640
4.500	4.000	Máx.	-38.7025	38.0078	14.4200	-31.6370	-12.3890
		Mín.	-65.3208	22.5162	8.5392	-53.3880	-20.9189
		Dif.	26.6184	15.4916	5.8808	21.7510	8.5299
4.500	4.250	Máx.	-14.6232	20.2172	14.8622	-26.1648	-9.0183
		Mín.	-24.6845	11.9778	8.7974	-44.1542	-15.2250
		Dif.	10.0613	8.2394	6.0648	17.9894	6.2067
4.500	4.500	Máx.	-7.4991	21.2826	15.4396	-24.0035	-8.2780
		Mín.	-12.6581	12.6101	9.1389	-40.5077	-13.9729
		Dif.	5.1590	8.6725	6.3007	16.5042	5.6949
4.500	4.750	Máx.	-4.2365	24.4441	16.0690	-22.9093	-7.8129
		Mín.	-7.1510	14.4838	9.5119	-38.6617	-13.1866
		Dif.	2.9145	9.9603	6.5571	15.7524	5.3737

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
4.500	5.000	Máx.	-2.1419	26.9615	16.3426	-22.2174	-7.3288
		Mín.	-3.6164	15.9756	9.6741	-37.4946	-12.3689
		Dif.	1.4745	10.9859	6.6685	15.2772	5.0401
4.500	5.250	Máx.	-0.6214	28.6943	16.1770	-21.7142	-6.8313
		Mín.	-1.0512	17.0024	9.5759	-36.6458	-11.5288
		Dif.	0.4298	11.6919	6.6012	14.9315	4.6975
4.500	5.500	Máx.	0.8615	29.8593	15.6235	-21.3200	-6.3488
		Mín.	0.5093	17.6927	9.2476	-35.9807	-10.7143
		Dif.	0.3522	12.1666	6.3759	14.6607	4.3655
4.500	5.750	Máx.	2.2695	30.6437	14.7641	-20.9986	-5.8993
		Mín.	1.3434	18.1575	8.7379	-35.4385	-9.9555
		Dif.	0.9261	12.4862	6.0262	14.4399	4.0563
4.500	6.000	Máx.	3.2493	31.1669	13.6816	-20.7297	-5.4926
		Mín.	1.9238	18.4675	8.0958	-34.9849	-9.2691
		Dif.	1.3255	12.6993	5.5857	14.2552	3.7765
4.500	6.250	Máx.	3.7754	31.4941	12.4645	-20.4980	-5.1367
		Mín.	2.2353	18.6614	7.3739	-34.5941	-8.6684
		Dif.	1.5401	12.8326	5.0906	14.0960	3.5317
4.500	6.500	Máx.	3.9824	31.9533	11.2379	-20.3130	-4.8245
		Mín.	2.3578	18.9336	6.6462	-34.2818	-8.1415
		Dif.	1.6246	13.0197	4.5917	13.9688	3.3170
4.500	6.750	Máx.	4.2330	32.6823	10.0286	-20.1824	-4.5255
		Mín.	2.5061	19.3655	5.9287	-34.0616	-7.6369
		Dif.	1.7268	13.3167	4.0999	13.8792	3.1114
4.500	7.000	Máx.	4.5588	33.1352	8.7584	-20.0605	-4.2337
		Mín.	2.6991	19.6339	5.1750	-33.8559	-7.1444
		Dif.	1.8597	13.5013	3.5834	13.7954	2.9107
4.500	7.250	Máx.	4.7729	33.4153	7.4343	-19.9513	-3.9675
		Mín.	2.8259	19.7999	4.3894	-33.6716	-6.6952
		Dif.	1.9469	13.6154	3.0450	13.7203	2.7277
4.500	7.500	Máx.	4.8336	33.5937	6.0920	-19.8548	-3.7349
		Mín.	2.8620	19.9056	3.5929	-33.5089	-6.3026
		Dif.	1.9716	13.6881	2.4991	13.6540	2.5677
4.500	7.750	Máx.	4.7371	33.7461	4.7694	-19.7697	-3.5383
		Mín.	2.8050	19.9959	2.8082	-33.3652	-5.9709
		Dif.	1.9321	13.7502	1.9612	13.5955	2.4326
4.500	8.000	Máx.	4.4844	34.0327	3.5035	-19.6942	-3.3723
		Mín.	2.6555	20.1658	2.0571	-33.2378	-5.6908
		Dif.	1.8289	13.8669	1.4463	13.5436	2.3185
4.500	8.250	Máx.	4.0727	34.9412	2.3323	-19.6272	-3.2087
		Mín.	2.4119	20.7041	1.3624	-33.1248	-5.4146
		Dif.	1.6609	14.2371	0.9700	13.4976	2.2060
4.500	8.500	Máx.	3.4974	38.1118	1.3020	-19.5704	-2.9419
		Mín.	2.0714	22.5830	0.7512	-33.0290	-4.9644
		Dif.	1.4260	15.5288	0.5508	13.4586	2.0225
4.500	8.750	Máx.	2.8366	49.1845	0.4823	-19.5376	-2.1967
		Mín.	1.6804	29.1446	0.2652	-32.9736	-3.7069
		Dif.	1.1561	20.0399	0.2171	13.4360	1.5102
4.500	9.000	Máx.	2.5047	49.1845	-0.0824	-19.5376	0.0004
		Mín.	1.4841	29.1446	-0.1596	-32.9736	0.0002
		Dif.	1.0206	20.0399	0.0773	13.4360	0.0002
4.556	3.000	Máx.	7.1269	-0.1441	5.9632	-0.0024	0.0001
		Mín.	4.2083	-0.2432	3.5276	-0.0051	0.0001
		Dif.	2.9186	0.0991	2.4356	0.0027	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
4.556	3.250	Máx.	-13.4576	-0.1564	1.1444	-0.0025	0.0001
		Mín.	-22.7185	-0.2639	0.6730	-0.0053	0.0001
		Dif.	9.2609	0.1076	0.4715	0.0028	0.0000
4.556	3.500	Máx.	-30.9017	-0.1688	0.4316	-0.0026	0.0001
		Mín.	-52.1482	-0.2849	0.2514	-0.0055	0.0001
		Dif.	21.2465	0.1161	0.1802	0.0029	0.0000
4.556	3.750	Máx.	-48.6851	-0.1814	3.3817	-0.0028	0.0001
		Mín.	-82.1627	-0.3062	2.0005	-0.0057	0.0001
		Dif.	33.4776	0.1248	1.3813	0.0029	0.0000
4.750	0.000	Máx.	0.1186	-8.6709	-0.0183	-12.2900	0.0001
		Mín.	0.0700	-14.6349	-0.0515	-20.7452	0.0001
		Dif.	0.0486	5.9639	0.0332	8.4553	0.0001
4.750	0.250	Máx.	-0.9906	-8.6709	0.0590	-12.2900	-2.3675
		Mín.	-1.6717	-14.6349	0.0144	-20.7452	-3.9954
		Dif.	0.6811	5.9639	0.0446	8.4553	1.6279
4.750	0.500	Máx.	-1.7841	-4.3591	1.2591	-12.3502	-3.0822
		Mín.	-3.0113	-7.3637	0.7257	-20.8472	-5.2017
		Dif.	1.2272	3.0045	0.5335	8.4970	2.1195
4.750	0.750	Máx.	-0.4975	-4.6194	2.5069	-12.6271	-3.2471
		Mín.	-0.8421	-7.8058	1.4654	-21.3145	-5.4802
		Dif.	0.3446	3.1864	1.0415	8.6874	2.2331
4.750	1.000	Máx.	2.9280	-4.8714	3.2918	-13.3441	-3.3362
		Mín.	1.7303	-8.2310	1.9312	-22.5242	-5.6309
		Dif.	1.1976	3.3596	1.3606	9.1800	2.2947
4.750	1.250	Máx.	6.4283	-3.8145	3.3944	-14.4833	-3.5482
		Mín.	3.8029	-6.4447	1.9929	-24.4458	-5.9889
		Dif.	2.6254	2.6302	1.4014	9.9624	2.4407
4.750	1.500	Máx.	7.6132	-1.4979	2.8623	-15.7490	-3.8933
		Mín.	4.5049	-2.5311	1.6787	-26.5804	-6.5717
		Dif.	3.1083	1.0332	1.1836	10.8315	2.6783
4.750	1.750	Máx.	6.4555	-0.3696	2.3722	-16.8647	-4.2737
		Mín.	3.8198	-0.6250	1.3890	-28.4620	-7.2138
		Dif.	2.6357	0.2554	0.9832	11.5973	2.9401
4.750	2.000	Máx.	4.7255	-0.2008	2.2232	-17.8284	-4.6728
		Mín.	2.7956	-0.3397	1.3011	-30.0871	-7.8875
		Dif.	1.9299	0.1389	0.9221	12.2587	3.2147
4.750	2.250	Máx.	3.5812	0.1522	2.4285	-18.7327	-5.0937
		Mín.	2.1181	0.0899	1.4229	-31.6120	-8.5982
		Dif.	1.4630	0.0623	1.0057	12.8793	3.5044
4.750	2.500	Máx.	3.9688	6.0647	2.5764	-19.6780	-5.4379
		Mín.	2.3486	3.5935	1.5102	-33.2082	-9.1794
		Dif.	1.6202	2.4712	1.0663	13.5302	3.7415
4.750	2.750	Máx.	2.6502	36.9472	0.9353	-20.5205	-5.0354
		Mín.	1.5690	21.8923	0.5419	-34.6345	-8.5006
		Dif.	1.0812	15.0549	0.3934	14.1140	3.4653
4.750	2.906	Máx.	0.6395	36.9472	-0.0178	-20.5205	-0.0000
		Mín.	0.3789	21.8923	-0.0381	-34.6345	-0.0000
		Dif.	0.2606	15.0549	0.0203	14.1140	0.0000
4.750	3.941	Máx.	0.4489	53.2148	-0.0032	-25.0072	-0.0000
		Mín.	0.2660	31.5287	-0.0066	-42.2063	-0.0000
		Dif.	0.1829	21.6861	0.0034	17.1990	0.0000
4.750	4.000	Máx.	-9.1109	53.2148	1.4069	-25.0072	-3.4697
		Mín.	-15.3759	31.5287	0.8255	-42.2063	-5.8614
		Dif.	6.2649	21.6861	0.5814	17.1990	2.3917

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
4.750	4.250	Máx.	-15.8833	31.8010	10.1938	-22.0935	-6.0752
		Mín.	-26.8048	18.8435	6.0270	-37.2844	-10.2561
		Dif.	10.9216	12.9575	4.1668	15.1909	4.1810
4.750	4.500	Máx.	-10.6231	28.1529	14.5850	-20.2213	-6.9151
		Mín.	-17.9273	16.6821	8.6309	-34.1239	-11.6718
		Dif.	7.3042	11.4709	5.9541	13.9026	4.7567
4.750	4.750	Máx.	-6.1929	28.7728	16.5283	-18.9605	-7.0000
		Mín.	-10.4505	17.0493	9.7833	-31.9972	-11.8140
		Dif.	4.2576	11.7236	6.7450	13.0366	4.8140
4.750	5.000	Máx.	-3.2387	29.9958	17.2086	-18.0480	-6.7609
		Mín.	-5.4664	17.7739	10.1869	-30.4577	-11.4100
		Dif.	2.2277	12.2220	7.0218	12.4098	4.6491
4.750	5.250	Máx.	-1.2435	31.0268	17.1354	-17.3485	-6.3984
		Mín.	-2.1006	18.3848	10.1435	-29.2777	-10.7979
		Dif.	0.8571	12.6421	6.9918	11.9293	4.3995
4.750	5.500	Máx.	0.2576	31.7841	16.5599	-16.7926	-6.0031
		Mín.	0.1515	18.8335	9.8024	-28.3400	-10.1306
		Dif.	0.1060	12.9506	6.7576	11.5474	4.1275
4.750	5.750	Máx.	1.9422	32.3193	15.6343	-16.3405	-5.6156
		Mín.	1.1495	19.1506	9.2534	-27.5773	-9.4766
		Dif.	0.7927	13.1687	6.3808	11.2367	3.8610
4.750	6.000	Máx.	3.1620	32.6830	14.4633	-15.9673	-5.2556
		Mín.	1.8720	19.3661	8.5590	-26.9476	-8.8691
		Dif.	1.2899	13.3168	5.9043	10.9803	3.6134
4.750	6.250	Máx.	3.6859	32.9003	13.1140	-15.6581	-4.9362
		Mín.	2.1823	19.4949	7.7587	-26.4259	-8.3299
		Dif.	1.5036	13.4054	5.3553	10.7678	3.3937
4.750	6.500	Máx.	3.4679	33.2695	11.8116	-15.3821	-4.6537
		Mín.	2.0529	19.7137	6.9861	-25.9603	-7.8532
		Dif.	1.4150	13.5558	4.8255	10.5782	3.1995
4.750	6.750	Máx.	3.6646	33.9449	10.6626	-15.1202	-4.3795
		Mín.	2.1693	20.1139	6.3043	-25.5183	-7.3905
		Dif.	1.4953	13.8310	4.3582	10.3981	3.0110
4.750	7.000	Máx.	4.3346	34.3643	9.3480	-14.9058	-4.1082
		Mín.	2.5663	20.3624	5.5244	-25.1566	-6.9325
		Dif.	1.7683	14.0019	3.8236	10.2508	2.8244
4.750	7.250	Máx.	4.7084	34.6226	7.9550	-14.7249	-3.8588
		Mín.	2.7878	20.5155	4.6979	-24.8513	-6.5117
		Dif.	1.9206	14.1071	3.2571	10.1264	2.6529
4.750	7.500	Máx.	4.8648	34.7866	6.5328	-14.5691	-3.6399
		Mín.	2.8805	20.6127	3.8541	-24.5885	-6.1423
		Dif.	1.9843	14.1739	2.6787	10.0194	2.5024
4.750	7.750	Máx.	4.8342	34.9286	5.1224	-14.4327	-3.4543
		Mín.	2.8625	20.6968	3.0174	-24.3583	-5.8291
		Dif.	1.9717	14.2317	2.1050	9.9256	2.3748
4.750	8.000	Máx.	4.6310	35.2043	3.7611	-14.3111	-3.2969
		Mín.	2.7423	20.8602	2.2098	-24.1531	-5.5636
		Dif.	1.8886	14.3441	1.5513	9.8420	2.2666
4.750	8.250	Máx.	4.2560	36.0909	2.4828	-14.2002	-3.1403
		Mín.	2.5205	21.3856	1.4515	-23.9661	-5.2993
		Dif.	1.7355	14.7053	1.0312	9.7658	2.1590
4.750	8.500	Máx.	3.6646	39.1951	1.3176	-14.0968	-2.8812
		Mín.	2.1705	23.2251	0.7605	-23.7915	-4.8620
		Dif.	1.4941	15.9700	0.5571	9.6947	1.9808

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
4.750	8.750	Máx.	2.2957	50.0437	0.2938	-13.9966	-2.1522
		Mín.	1.3599	29.6539	0.1535	-23.6224	-3.6319
		Dif.	0.9358	20.3898	0.1403	9.6258	1.4797
4.750	9.000	Máx.	1.2867	50.0437	-0.0844	-13.9966	0.0004
		Mín.	0.7623	29.6539	-0.1630	-23.6224	0.0003
		Dif.	0.5244	20.3898	0.0787	9.6258	0.0002
5.000	0.000	Máx.	0.1422	-10.3176	-0.0177	-12.1953	0.0001
		Mín.	0.0840	-17.4151	-0.0505	-20.5845	0.0001
		Dif.	0.0582	7.0975	0.0328	8.3893	0.0000
5.000	0.250	Máx.	-0.3638	-10.3176	0.2509	-12.1953	-2.5461
		Mín.	-0.6144	-17.4151	0.1280	-20.5845	-4.2968
		Dif.	0.2506	7.0975	0.1229	8.3893	1.7507
5.000	0.500	Máx.	-0.5383	-3.7026	1.2889	-12.6267	-3.3968
		Mín.	-0.9097	-6.2548	0.7432	-21.3125	-5.7326
		Dif.	0.3714	2.5522	0.5457	8.6858	2.3358
5.000	0.750	Máx.	0.7520	-2.5212	2.2360	-13.2130	-3.7331
		Mín.	0.4429	-4.2626	1.3048	-22.3016	-6.3002
		Dif.	0.3092	1.7414	0.9312	9.0886	2.5671
5.000	1.000	Máx.	3.3034	-2.2354	2.7332	-13.9469	-4.0118
		Mín.	1.9532	-3.7802	1.6000	-23.5397	-6.7705
		Dif.	1.3501	1.5448	1.1332	9.5929	2.7587
5.000	1.250	Máx.	5.5780	-1.5356	2.6650	-14.7918	-4.3364
		Mín.	3.3000	-2.5977	1.5605	-24.9650	-7.3185
		Dif.	2.2780	1.0621	1.1045	10.1732	2.9821
5.000	1.500	Máx.	6.6375	-0.4540	2.1835	-15.6670	-4.6835
		Mín.	3.9276	-0.7703	1.2761	-26.4412	-7.9043
		Dif.	2.7099	0.3163	0.9074	10.7742	3.2208
5.000	1.750	Máx.	6.4895	0.5080	1.6515	-16.5614	-5.0269
		Mín.	3.8404	0.3001	0.9616	-27.9497	-8.4840
		Dif.	2.6491	0.2079	0.6899	11.3883	3.4571
5.000	2.000	Máx.	5.8853	1.2234	1.2686	-17.4656	-5.3917
		Mín.	3.4833	0.7243	0.7351	-29.4745	-9.0998
		Dif.	2.4020	0.4991	0.5335	12.0089	3.7081
5.000	2.250	Máx.	5.3730	2.7877	0.9979	-18.3610	-5.7723
		Mín.	3.1811	1.6513	0.5747	-30.9844	-9.7423
		Dif.	2.1920	1.1364	0.4233	12.6234	3.9699
5.000	2.500	Máx.	4.7406	9.8618	0.6143	-19.1636	-5.9507
		Mín.	2.8081	5.8430	0.3466	-32.3406	-10.0434
		Dif.	1.9325	4.0188	0.2678	13.1769	4.0927
5.000	2.750	Máx.	2.4723	36.6666	-0.0052	-19.6291	-4.9070
		Mín.	1.4650	21.7254	-0.0220	-33.1290	-8.2821
		Dif.	1.0073	14.9411	0.0167	13.4999	3.3750
5.000	2.906	Máx.	0.6430	36.6666	-0.0179	-19.6291	0.0000
		Mín.	0.3810	21.7254	-0.0382	-33.1290	0.0000
		Dif.	0.2621	14.9411	0.0203	13.4999	0.0000
5.000	3.941	Máx.	0.4404	21.0355	-0.0033	-15.0894	-0.0000
		Mín.	0.2609	12.4618	-0.0067	-25.4709	-0.0000
		Dif.	0.1794	8.5737	0.0034	10.3815	0.0000
5.000	4.000	Máx.	-5.9408	21.0355	1.3314	-15.0894	-4.1409
		Mín.	-10.0273	12.4618	0.7798	-25.4709	-6.9896
		Dif.	4.0865	8.5737	0.5517	10.3815	2.8487
5.000	4.250	Máx.	-11.9715	29.5243	8.3393	-15.7649	-5.7019
		Mín.	-20.2056	17.4941	4.9266	-26.6067	-9.6235
		Dif.	8.2341	12.0302	3.4127	10.8419	3.9215

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
5.000	4.500	Máx.	-10.0349	29.0083	13.6723	-15.5060	-6.2417
		Mín.	-16.9361	17.1887	8.0892	-26.1672	-10.5338
		Dif.	6.9012	11.8196	5.5831	10.6613	4.2921
5.000	4.750	Máx.	-6.6092	28.3028	16.5545	-14.8034	-6.3136
		Mín.	-11.1538	16.7706	9.7984	-24.9812	-10.6548
		Dif.	4.5446	11.5322	6.7560	10.1778	4.3412
5.000	5.000	Máx.	-3.7071	28.1349	17.7221	-14.0244	-6.1539
		Mín.	-6.2562	16.6711	10.4909	-23.6673	-10.3850
		Dif.	2.5491	11.4638	7.2312	9.6428	4.2311
5.000	5.250	Máx.	-1.5784	28.2546	17.8410	-13.3117	-5.8858
		Mín.	-2.6655	16.7420	10.5616	-22.4650	-9.9325
		Dif.	1.0870	11.5126	7.2795	9.1532	4.0467
5.000	5.500	Máx.	-0.0587	28.4698	17.3126	-12.6974	-5.5751
		Mín.	-0.1021	16.8695	10.2483	-21.4285	-9.4081
		Dif.	0.0434	11.6002	7.0643	8.7312	3.8330
5.000	5.750	Máx.	1.7351	28.6923	16.3649	-12.1758	-5.2573
		Mín.	1.0268	17.0014	9.6863	-20.5486	-8.8717
		Dif.	0.7083	11.6909	6.6785	8.3728	3.6144
5.000	6.000	Máx.	3.0517	28.8949	15.1348	-11.7322	-4.9526
		Mín.	1.8067	17.1215	8.9569	-19.8002	-8.3575
		Dif.	1.2450	11.7734	6.1779	8.0680	3.4049
5.000	6.250	Máx.	3.5527	29.0935	13.7087	-11.3493	-4.6721
		Mín.	2.1034	17.2391	8.1111	-19.1541	-7.8841
		Dif.	1.4493	11.8543	5.5976	7.8048	3.2121
5.000	6.500	Máx.	3.1949	29.3460	12.3624	-11.0032	-4.4144
		Mín.	1.8911	17.3888	7.3125	-18.5702	-7.4493
		Dif.	1.3038	11.9572	5.0499	7.5670	3.0349
5.000	6.750	Máx.	3.3723	29.6522	11.2168	-10.6832	-4.1665
		Mín.	1.9961	17.5703	6.6327	-18.0303	-7.0310
		Dif.	1.3762	12.0820	4.5840	7.3471	2.8645
5.000	7.000	Máx.	4.1717	29.9109	9.8772	-10.4052	-3.9257
		Mín.	2.4697	17.7235	5.8380	-17.5611	-6.6246
		Dif.	1.7019	12.1874	4.0393	7.1560	2.6989
5.000	7.250	Máx.	4.6598	30.0940	8.4315	-10.1663	-3.7019
		Mín.	2.7590	17.8321	4.9802	-17.1581	-6.2471
		Dif.	1.9008	12.2620	3.4512	6.9918	2.5451
5.000	7.500	Máx.	4.8989	30.2187	6.9403	-9.9595	-3.5033
		Mín.	2.9007	17.9060	4.0956	-16.8092	-5.9119
		Dif.	1.9982	12.3128	2.8447	6.8496	2.4086
5.000	7.750	Máx.	4.9265	30.3376	5.4510	-9.7778	-3.3332
		Mín.	2.9172	17.9764	3.2121	-16.5025	-5.6248
		Dif.	2.0093	12.3612	2.2389	6.7247	2.2916
5.000	8.000	Máx.	4.7618	30.5946	4.0035	-9.6147	-3.1868
		Mín.	2.8199	18.1287	2.3535	-16.2273	-5.3778
		Dif.	1.9419	12.4659	1.6501	6.6126	2.1910
5.000	8.250	Máx.	4.4010	31.4453	2.6343	-9.4643	-3.0370
		Mín.	2.6064	18.6328	1.5413	-15.9735	-5.1250
		Dif.	1.7946	12.8125	1.0930	6.5092	2.0880
5.000	8.500	Máx.	3.7828	34.4182	1.3821	-9.3222	-2.7817
		Mín.	2.2405	20.3945	0.7987	-15.7337	-4.6942
		Dif.	1.5422	14.0237	0.5834	6.4115	1.9125
5.000	8.750	Máx.	2.3856	44.7181	0.3119	-9.1935	-2.0646
		Mín.	1.4132	26.4981	0.1642	-15.5165	-3.4840
		Dif.	0.9724	18.2200	0.1477	6.3231	1.4194

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
5.000	9.000	Máx.	1.3750	44.7181	-0.0865	-9.1935	0.0005
		Mín.	0.8146	26.4981	-0.1667	-15.5165	0.0003
		Dif.	0.5603	18.2200	0.0802	6.3231	0.0002
5.250	0.000	Máx.	0.1605	-11.0972	-0.0173	-12.1058	0.0001
		Mín.	0.0948	-18.7310	-0.0498	-20.4327	0.0000
		Dif.	0.0657	7.6339	0.0325	8.3268	0.0000
5.250	0.250	Máx.	-0.0518	-11.0972	0.2985	-12.1058	-2.8327
		Mín.	-0.0881	-18.7310	0.1562	-20.4327	-4.7803
		Dif.	0.0363	7.6339	0.1423	8.3268	1.9477
5.250	0.500	Máx.	0.2128	-3.0300	1.1535	-12.5913	-3.8299
		Mín.	0.1244	-5.1191	0.6629	-21.2517	-6.4632
		Dif.	0.0884	2.0891	0.4906	8.6604	2.6334
5.250	0.750	Máx.	1.6483	-0.9522	1.8045	-13.2040	-4.2556
		Mín.	0.9740	-1.6133	1.0491	-22.2853	-7.1817
		Dif.	0.6744	0.6611	0.7555	9.0814	2.9261
5.250	1.000	Máx.	3.4420	-0.3067	2.0671	-13.8747	-4.5971
		Mín.	2.0358	-0.5238	1.2053	-23.4169	-7.7580
		Dif.	1.4063	0.2171	0.8618	9.5422	3.1609
5.250	1.250	Máx.	4.9963	0.4050	1.9079	-14.5680	-4.9555
		Mín.	2.9560	0.2381	1.1117	-24.5863	-8.3627
		Dif.	2.0403	0.1669	0.7962	10.0184	3.4072
5.250	1.500	Máx.	5.9234	1.5072	1.4492	-15.2737	-5.3210
		Mín.	3.5051	0.8916	0.8408	-25.7769	-8.9796
		Dif.	2.4184	0.6156	0.6084	10.5031	3.6586
5.250	1.750	Máx.	6.2447	2.5506	0.8881	-16.0191	-5.6846
		Mín.	3.6957	1.5102	0.5090	-27.0340	-9.5932
		Dif.	2.5490	1.0403	0.3791	11.0149	3.9086
5.250	2.000	Máx.	6.2628	3.5923	0.3450	-16.8127	-6.0586
		Mín.	3.7070	2.1277	0.1876	-28.3724	-10.2243
		Dif.	2.5557	1.4647	0.1573	11.5596	4.1658
5.250	2.250	Máx.	6.1026	5.5952	-0.1052	-17.6349	-6.4101
		Mín.	3.6133	3.3143	-0.1942	-29.7592	-10.8174
		Dif.	2.4893	2.2809	0.0891	12.1243	4.4073
5.250	2.500	Máx.	5.1747	12.1931	-0.3830	-18.4443	-6.4787
		Mín.	3.0651	7.2236	-0.6638	-31.1274	-10.9330
		Dif.	2.1096	4.9695	0.2808	12.6831	4.4543
5.250	2.750	Máx.	2.5175	36.5594	-0.3446	-19.2061	-5.2209
		Mín.	1.4916	21.6621	-0.5947	-32.4161	-8.8105
		Dif.	1.0259	14.8973	0.2501	13.2099	3.5896
5.250	2.906	Máx.	0.6521	36.5594	-0.0180	-19.2061	0.0001
		Mín.	0.3864	21.6621	-0.0384	-32.4161	0.0000
		Dif.	0.2658	14.8973	0.0204	13.2099	0.0000
5.250	3.941	Máx.	0.4304	-2.0906	-0.0033	-9.2159	-0.0000
		Mín.	0.2550	-3.5305	-0.0068	-15.5609	-0.0001
		Dif.	0.1754	1.4398	0.0035	6.3450	0.0000
5.250	4.000	Máx.	-4.6338	-2.0906	1.9714	-9.2159	-5.3240
		Mín.	-7.8214	-3.5305	1.1590	-15.5609	-8.9853
		Dif.	3.1876	1.4398	0.8124	6.3450	3.6613
5.250	4.250	Máx.	-9.5801	22.8390	8.9200	-10.6948	-6.3081
		Mín.	-16.1697	13.5321	5.2707	-18.0523	-10.6457
		Dif.	6.5896	9.3068	3.6493	7.3576	4.3376
5.250	4.500	Máx.	-8.3914	27.5831	14.0394	-11.0704	-6.1620
		Mín.	-14.1625	16.3436	8.3067	-18.6834	-10.3989
		Dif.	5.7711	11.2395	5.7327	7.6130	4.2369

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
5.250	4.750	Máx.	-5.8250	27.1781	16.9257	-10.7725	-5.8963
		Mín.	-9.8304	16.1039	10.0184	-18.1790	-9.9504
		Dif.	4.0054	11.0742	6.9073	7.4065	4.0541
5.250	5.000	Máx.	-3.4227	26.2363	18.1900	-10.2118	-5.6425
		Mín.	-5.7764	15.5459	10.7682	-17.2328	-9.5219
		Dif.	2.3537	10.6903	7.4218	7.0210	3.8794
5.250	5.250	Máx.	-1.5139	25.6403	18.3942	-9.5960	-5.3884
		Mín.	-2.5566	15.1928	10.8894	-16.1942	-9.0931
		Dif.	1.0427	10.4474	7.5048	6.5981	3.7047
5.250	5.500	Máx.	-0.0693	25.3708	17.9079	-9.0088	-5.1269
		Mín.	-0.1200	15.0332	10.6011	-15.2034	-8.6518
		Dif.	0.0507	10.3376	7.3068	6.1947	3.5249
5.250	5.750	Máx.	1.6906	25.2926	16.9614	-8.4763	-4.8633
		Mín.	1.0005	14.9869	10.0399	-14.3051	-8.2070
		Dif.	0.6902	10.3057	6.9216	5.8288	3.3437
5.250	6.000	Máx.	3.0021	25.3138	15.7036	-8.0012	-4.6066
		Mín.	1.7773	14.9995	9.2939	-13.5035	-7.7738
		Dif.	1.2248	10.3144	6.4096	5.5023	3.1672
5.250	6.250	Máx.	3.4741	25.3927	14.2383	-7.5757	-4.3633
		Mín.	2.0568	15.0462	8.4249	-12.7856	-7.3632
		Dif.	1.4173	10.3465	5.8133	5.2099	2.9998
5.250	6.500	Máx.	3.0691	25.5093	12.8636	-7.1882	-4.1337
		Mín.	1.8166	15.1153	7.6095	-12.1318	-6.9758
		Dif.	1.2525	10.3940	5.2541	4.9436	2.8420
5.250	6.750	Máx.	3.2416	25.6421	11.7034	-6.8338	-3.9139
		Mín.	1.9187	15.1940	6.9211	-11.5339	-6.6048
		Dif.	1.3230	10.4481	4.7823	4.7000	2.6909
5.250	7.000	Máx.	4.0920	25.7680	10.3403	-6.5172	-3.7035
		Mín.	2.4225	15.2686	6.1124	-10.9996	-6.2497
		Dif.	1.6695	10.4994	4.2279	4.4824	2.5462
5.250	7.250	Máx.	4.6465	25.8663	8.8529	-6.2383	-3.5078
		Mín.	2.7511	15.3269	5.2300	-10.5290	-5.9195
		Dif.	1.8954	10.5394	3.6229	4.2907	2.4117
5.250	7.500	Máx.	4.9446	25.9392	7.3052	-5.9929	-3.3325
		Mín.	2.9278	15.3701	4.3118	-10.1149	-5.6237
		Dif.	2.0168	10.5691	2.9934	4.1220	2.2912
5.250	7.750	Máx.	5.0170	26.0249	5.7489	-5.7749	-3.1806
		Mín.	2.9708	15.4209	3.3886	-9.7470	-5.3673
		Dif.	2.0462	10.6040	2.3603	3.9721	2.1867
5.250	8.000	Máx.	4.8811	26.2527	4.2282	-5.5778	-3.0474
		Mín.	2.8905	15.5559	2.4866	-9.4145	-5.1425
		Dif.	1.9905	10.6968	1.7416	3.8367	2.0951
5.250	8.250	Máx.	4.5309	27.0501	2.7842	-5.3958	-2.9064
		Mín.	2.6834	16.0284	1.6301	-9.1073	-4.9046
		Dif.	1.8475	11.0217	1.1541	3.7116	1.9982
5.250	8.500	Máx.	3.9048	29.8635	1.4632	-5.2262	-2.6600
		Mín.	2.3128	17.6956	0.8467	-8.8211	-4.4888
		Dif.	1.5919	12.1679	0.6164	3.5950	1.8288
5.250	8.750	Máx.	2.4886	39.6442	0.3398	-5.0800	-1.9704
		Mín.	1.4742	23.4915	0.1807	-8.5745	-3.3250
		Dif.	1.0144	16.1527	0.1591	3.4945	1.3546
5.250	9.000	Máx.	1.4673	39.6442	-0.0888	-5.0800	0.0005
		Mín.	0.8693	23.4915	-0.1705	-8.5745	0.0003
		Dif.	0.5979	16.1527	0.0817	3.4945	0.0002

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
5.500	0.000	Máx.	0.1734	-11.4519	-0.0169	-11.8131	0.0000
		Mín.	0.1025	-19.3297	-0.0492	-19.9379	0.0000
		Dif.	0.0709	7.8778	0.0323	8.1247	0.0000
5.500	0.250	Máx.	0.1907	-11.4519	0.2712	-11.8131	-3.1268
		Mín.	0.1123	-19.3297	0.1400	-19.9379	-5.2766
		Dif.	0.0785	7.8778	0.1312	8.1247	2.1498
5.500	0.500	Máx.	0.7902	-2.3136	0.9240	-12.2505	-4.2514
		Mín.	0.4665	-3.9095	0.5269	-20.6758	-7.1743
		Dif.	0.3237	1.5959	0.3971	8.4253	2.9230
5.500	0.750	Máx.	2.0787	0.5096	1.3204	-12.7868	-4.7326
		Mín.	1.2290	0.3001	0.7622	-21.5805	-7.9864
		Dif.	0.8497	0.2095	0.5582	8.7937	3.2538
5.500	1.000	Máx.	3.4306	2.0017	1.3849	-13.3550	-5.0968
		Mín.	2.0292	1.1844	0.8011	-22.5391	-8.6010
		Dif.	1.4014	0.8173	0.5838	9.1841	3.5041
5.500	1.250	Máx.	4.5492	2.9388	1.1326	-13.9261	-5.4647
		Mín.	2.6914	1.7398	0.6524	-23.5024	-9.2218
		Dif.	1.8578	1.1989	0.4803	9.5764	3.7570
5.500	1.500	Máx.	5.3010	3.9192	0.6507	-14.5002	-5.8450
		Mín.	3.1366	2.3211	0.3676	-24.4708	-9.8635
		Dif.	2.1645	1.5982	0.2831	9.9707	4.0185
5.500	1.750	Máx.	5.7478	5.0546	0.0506	-15.0980	-6.2352
		Mín.	3.4013	2.9940	0.0128	-25.4791	-10.5221
		Dif.	2.3465	2.0605	0.0379	10.3811	4.2869
5.500	2.000	Máx.	6.1125	6.4983	-0.3548	-15.7393	-6.6416
		Mín.	3.6175	3.8496	-0.6154	-26.5606	-11.2082
		Dif.	2.4950	2.6487	0.2606	10.8213	4.5666
5.500	2.250	Máx.	6.5900	8.9126	-0.7643	-16.4602	-7.0395
		Mín.	3.9007	5.2799	-1.3062	-27.7776	-11.8802
		Dif.	2.6893	3.6327	0.5419	11.3174	4.8407
5.500	2.500	Máx.	6.7420	14.8857	-1.1388	-17.4306	-7.2233
		Mín.	3.9912	8.8186	-1.9383	-29.4178	-12.1916
		Dif.	2.7508	6.0670	0.7996	11.9873	4.9683
5.500	2.750	Máx.	3.6399	35.3717	-0.8526	-19.4735	-6.0741
		Mín.	2.1551	20.9574	-1.4511	-32.8703	-10.2536
		Dif.	1.4848	14.4144	0.5985	13.3968	4.1796
5.500	2.906	Máx.	0.6668	35.3717	-0.0182	-19.4735	0.0001
		Mín.	0.3951	20.9574	-0.0388	-32.8703	0.0000
		Dif.	0.2717	14.4144	0.0206	13.3968	0.0000
5.500	3.941	Máx.	0.4197	-14.8741	-0.0034	-5.9140	-0.0000
		Mín.	0.2487	-25.1015	-0.0069	-9.9915	-0.0001
		Dif.	0.1710	10.2274	0.0035	4.0775	0.0000
5.500	4.000	Máx.	-4.2666	-14.8741	3.8139	-5.9140	-7.2936
		Mín.	-7.2002	-25.1015	2.2520	-9.9915	-12.3117
		Dif.	2.9336	10.2274	1.5619	4.0775	5.0181
5.500	4.250	Máx.	-7.9205	17.5111	12.1477	-7.2294	-7.0858
		Mín.	-13.3664	10.3748	7.1848	-12.2053	-11.9599
		Dif.	5.4459	7.1363	4.9629	4.9760	4.8742
5.500	4.500	Máx.	-6.0852	25.0293	15.9359	-7.3765	-6.2275
		Mín.	-10.2688	14.8301	9.4314	-12.4508	-10.5105
		Dif.	4.1837	10.1991	6.5046	5.0743	4.2831
5.500	4.750	Máx.	-4.2386	24.9447	17.9094	-7.1552	-5.6285
		Mín.	-7.1532	14.7804	10.6017	-12.0756	-9.4992
		Dif.	2.9146	10.1643	7.3077	4.9204	3.8707

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
5.500	5.000	Máx.	-2.5803	23.8021	18.8139	-6.7455	-5.2403
		Mín.	-4.3557	14.1035	11.1381	-11.3831	-8.8436
		Dif.	1.7754	9.6986	7.6758	4.6376	3.6034
5.500	5.250	Máx.	-1.1195	22.9160	18.9198	-6.2464	-4.9511
		Mín.	-1.8914	13.5785	11.2009	-10.5411	-8.3555
		Dif.	0.7719	9.3375	7.7188	4.2947	3.4044
5.500	5.500	Máx.	0.1754	22.3889	18.4163	-5.7247	-4.7009
		Mín.	0.1028	13.2662	10.9024	-9.6611	-7.9331
		Dif.	0.0726	9.1227	7.5139	3.9364	3.2322
5.500	5.750	Máx.	1.8174	22.1114	17.4624	-5.2180	-4.4669
		Mín.	1.0755	13.1018	10.3368	-8.8063	-7.5382
		Dif.	0.7419	9.0096	7.1256	3.5883	3.0713
5.500	6.000	Máx.	3.0515	21.9828	16.1886	-4.7427	-4.2439
		Mín.	1.8066	13.0257	9.5814	-8.0043	-7.1618
		Dif.	1.2449	8.9572	6.6072	3.2616	2.9179
5.500	6.250	Máx.	3.4783	21.9396	14.7014	-4.3027	-4.0318
		Mín.	2.0592	13.0001	8.6994	-7.2620	-6.8039
		Dif.	1.4190	8.9396	6.0020	2.9593	2.7720
5.500	6.500	Máx.	3.0453	21.9418	13.3062	-3.8967	-3.8303
		Mín.	1.8025	13.0014	7.8718	-6.5769	-6.4637
		Dif.	1.2428	8.9404	5.4344	2.6802	2.6335
5.500	6.750	Máx.	3.2132	21.9642	12.1274	-3.5238	-3.6383
		Mín.	1.9018	13.0146	7.1724	-5.9477	-6.1397
		Dif.	1.3114	8.9496	4.9550	2.4239	2.5014
5.500	7.000	Máx.	4.0841	21.9931	10.7402	-3.1856	-3.4565
		Mín.	2.4178	13.0318	6.3494	-5.3770	-5.8328
		Dif.	1.6663	8.9613	4.3908	2.1914	2.3764
5.500	7.250	Máx.	4.6736	22.0174	9.2178	-2.8821	-3.2879
		Mín.	2.7671	13.0462	5.4462	-4.8649	-5.5484
		Dif.	1.9065	8.9712	3.7716	1.9828	2.2605
5.500	7.500	Máx.	5.0084	22.0381	7.6238	-2.6106	-3.1364
		Mín.	2.9656	13.0584	4.5006	-4.4068	-5.2928
		Dif.	2.0428	8.9796	3.1231	1.7962	2.1564
5.500	7.750	Máx.	5.1116	22.0861	6.0123	-2.3665	-3.0038
		Mín.	3.0269	13.0869	3.5447	-3.9949	-5.0690
		Dif.	2.0847	8.9992	2.4676	1.6284	2.0652
5.500	8.000	Máx.	4.9971	22.2783	4.4310	-2.1444	-2.8853
		Mín.	2.9593	13.2008	2.6068	-3.6201	-4.8690
		Dif.	2.0378	9.0775	1.8242	1.4757	1.9837
5.500	8.250	Máx.	4.6582	23.0144	2.9251	-1.9394	-2.7556
		Mín.	2.7588	13.6370	1.7136	-3.2741	-4.6501
		Dif.	1.8994	9.3774	1.2114	1.3347	1.8945
5.500	8.500	Máx.	4.0329	25.6610	1.5449	-1.7505	-2.5226
		Mín.	2.3888	15.2053	0.8952	-2.9553	-4.2570
		Dif.	1.6442	10.4557	0.6497	1.2049	1.7344
5.500	8.750	Máx.	2.5988	34.9129	0.3687	-1.5913	-1.8680
		Mín.	1.5395	20.6879	0.1979	-2.6868	-3.1522
		Dif.	1.0593	14.2250	0.1709	1.0955	1.2843
5.500	9.000	Máx.	1.5616	34.9129	-0.0911	-1.5913	0.0005
		Mín.	0.9252	20.6879	-0.1744	-2.6868	0.0003
		Dif.	0.6364	14.2250	0.0833	1.0955	0.0002
5.588	3.000	Máx.	-0.1573	0.7499	-3.7664	-0.0208	-0.0002
		Mín.	-0.2858	0.4443	-6.3612	-0.0438	-0.0004
		Dif.	0.1285	0.3056	2.5947	0.0230	0.0002

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
5.588	3.250	Máx.	-2.5973	0.8278	0.9167	-0.0221	-0.0002
		Mín.	-4.3928	0.4904	0.5398	-0.0459	-0.0004
		Dif.	1.7955	0.3373	0.3769	0.0239	0.0002
5.588	3.500	Máx.	-8.8675	0.9060	8.6745	-0.0233	-0.0002
		Mín.	-14.9660	0.5368	5.1381	-0.0481	-0.0004
		Dif.	6.0985	0.3692	3.5364	0.0247	0.0002
5.588	3.750	Máx.	-17.9987	0.9833	19.4478	-0.0246	-0.0002
		Mín.	-30.3910	0.5826	11.5227	-0.0501	-0.0004
		Dif.	12.3923	0.4007	7.9251	0.0256	0.0002
5.750	0.000	Máx.	0.1812	-11.5720	-0.0168	-11.2703	0.0000
		Mín.	0.1071	-19.5323	-0.0489	-19.0211	0.0000
		Dif.	0.0741	7.9603	0.0322	7.7508	0.0000
5.750	0.250	Máx.	0.3639	-11.5720	0.2084	-11.2703	-3.3834
		Mín.	0.2149	-19.5323	0.1028	-19.0211	-5.7096
		Dif.	0.1490	7.9603	0.1056	7.7508	2.3261
5.750	0.500	Máx.	1.1097	-1.6025	0.6446	-11.6230	-4.6091
		Mín.	0.6558	-2.7089	0.3614	-19.6161	-7.7779
		Dif.	0.4539	1.1064	0.2832	7.9931	3.1688
5.750	0.750	Máx.	2.2442	2.2994	0.8153	-12.0480	-5.1273
		Mín.	1.3271	1.3610	0.4630	-20.3331	-8.6525
		Dif.	0.9171	0.9384	0.3523	8.2851	3.5252
5.750	1.000	Máx.	3.2817	4.0817	0.7055	-12.4925	-5.5004
		Mín.	1.9411	2.4173	0.3985	-21.0830	-9.2821
		Dif.	1.3406	1.6645	0.3069	8.5905	3.7817
5.750	1.250	Máx.	4.0697	5.1567	0.3518	-12.9313	-5.8657
		Mín.	2.4074	3.0544	0.1898	-21.8232	-9.8988
		Dif.	1.6623	2.1023	0.1620	8.8919	4.0331
5.750	1.500	Máx.	4.5785	6.2622	-0.1100	-13.3547	-6.2438
		Mín.	2.7085	3.7096	-0.2035	-22.5374	-10.5370
		Dif.	1.8700	2.5526	0.0935	9.1827	4.2933
5.750	1.750	Máx.	4.8848	7.6725	-0.5049	-13.7592	-6.6368
		Mín.	2.8898	4.5455	-0.8691	-23.2196	-11.2006
		Dif.	1.9950	3.1270	0.3641	9.4603	4.5638
5.750	2.000	Máx.	5.2070	9.6824	-0.9719	-14.1394	-7.0585
		Mín.	3.0803	5.7367	-1.6564	-23.8606	-11.9129
		Dif.	2.1267	3.9457	0.6844	9.7212	4.8544
5.750	2.250	Máx.	5.9518	12.9742	-1.5829	-14.4995	-7.5444
		Mín.	3.5205	7.6875	-2.6867	-24.4688	-12.7339
		Dif.	2.4313	5.2867	1.1037	9.9693	5.1896
5.750	2.500	Máx.	7.2877	19.2451	-2.6349	-14.9007	-8.2181
		Mín.	4.3084	11.4037	-4.4607	-25.1479	-13.8733
		Dif.	2.9793	7.8414	1.8258	10.2472	5.6553
5.750	2.750	Máx.	3.9068	32.1722	-5.1199	-15.5267	-9.7988
		Mín.	2.2959	19.0642	-8.6506	-26.2074	-16.5474
		Dif.	1.6108	13.1080	3.5307	10.6807	6.7486
5.750	3.000	Máx.	-0.1573	2.9037	-3.7664	-2.5559	-6.2791
		Mín.	-0.2858	1.7180	-6.3612	-4.3237	-10.6049
		Dif.	0.1285	1.1857	2.5947	1.7678	4.3259
5.750	3.250	Máx.	-2.5973	-0.5418	0.9167	-1.1796	-4.0653
		Mín.	-4.3928	-0.9232	0.5398	-2.0027	-6.8629
		Dif.	1.7955	0.3814	0.3769	0.8231	2.7975
5.750	3.500	Máx.	-8.8675	-1.7519	8.6745	-0.6836	-2.9352
		Mín.	-14.9660	-2.9649	5.1381	-1.1657	-4.9547
		Dif.	6.0985	1.2130	3.5364	0.4821	2.0195

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
5.750	3.750	Máx.	-17.9987	-3.1161	19.4478	-0.6807	-2.2952
		Mín.	-30.3910	-5.2647	11.5227	-1.1592	-3.8787
		Dif.	12.3923	2.1486	7.9251	0.4785	1.5835
5.750	4.000	Máx.	-13.0406	-12.2285	26.1847	-6.2469	-7.2830
		Mín.	-22.0265	-20.6408	15.5111	-10.5481	-12.2988
		Dif.	8.9859	8.4123	10.6737	4.3012	5.0157
5.750	4.250	Máx.	-2.5087	12.9408	19.8894	-4.7568	-6.9217
		Mín.	-4.2447	7.6684	11.7764	-8.0315	-11.6848
		Dif.	1.7360	5.2724	8.1130	3.2747	4.7631
5.750	4.500	Máx.	-2.4142	20.3060	18.8899	-4.3860	-6.0439
		Mín.	-4.0787	12.0321	11.1834	-7.4041	-10.2017
		Dif.	1.6645	8.2739	7.7064	3.0180	4.1578
5.750	4.750	Máx.	-2.3314	21.1510	19.2740	-4.1155	-5.3669
		Mín.	-3.9369	12.5327	11.4111	-6.9463	-9.0583
		Dif.	1.6054	8.6183	7.8629	2.8308	3.6914
5.750	5.000	Máx.	-1.6003	20.5948	19.6052	-3.7636	-4.9029
		Mín.	-2.7029	12.2031	11.6075	-6.3516	-8.2747
		Dif.	1.1026	8.3917	7.9977	2.5880	3.3718
5.750	5.250	Máx.	-0.6075	19.9299	19.4943	-3.3352	-4.5709
		Mín.	-1.0279	11.8092	11.5417	-5.6282	-7.7142
		Dif.	0.4204	8.1208	7.9526	2.2930	3.1433
5.750	5.500	Máx.	0.6356	19.4261	18.9064	-2.8675	-4.3095
		Mín.	0.3754	11.5106	11.1930	-4.8392	-7.2729
		Dif.	0.2602	7.9155	7.7133	1.9717	2.9633
5.750	5.750	Máx.	2.0701	19.0908	17.9141	-2.3932	-4.0852
		Mín.	1.2252	11.3119	10.6046	-4.0389	-6.8942
		Dif.	0.8449	7.7788	7.3095	1.6458	2.8090
5.750	6.000	Máx.	3.1954	18.8794	16.6153	-1.9323	-3.8823
		Mín.	1.8918	11.1867	9.8343	-3.2614	-6.5517
		Dif.	1.3036	7.6927	6.7810	1.3291	2.6694
5.750	6.250	Máx.	3.5632	18.7486	15.1067	-1.4952	-3.6941
		Mín.	2.1095	11.1092	8.9397	-2.5239	-6.2340
		Dif.	1.4536	7.6394	6.1671	1.0287	2.5399
5.750	6.500	Máx.	3.0995	18.6656	13.6918	-1.0861	-3.5175
		Mín.	1.8346	11.0600	8.1004	-1.8336	-5.9360
		Dif.	1.2649	7.6056	5.5914	0.7475	2.4185
5.750	6.750	Máx.	3.2566	18.6090	12.4930	-0.7072	-3.3513
		Mín.	1.9275	11.0265	7.3891	-1.1942	-5.6554
		Dif.	1.3291	7.5825	5.1039	0.4870	2.3042
5.750	7.000	Máx.	4.1324	18.5669	11.0821	-0.3596	-3.1957
		Mín.	2.4464	11.0016	6.5520	-0.6077	-5.3928
		Dif.	1.6860	7.5653	4.5301	0.2481	2.1971
5.750	7.250	Máx.	4.7375	18.5321	9.5290	-0.0434	-3.0524
		Mín.	2.8050	10.9810	5.6307	-0.0742	-5.1511
		Dif.	1.9325	7.5512	3.8983	0.0308	2.0986
5.750	7.500	Máx.	5.0922	18.5067	7.8964	0.4102	-2.9238
		Mín.	3.0152	10.9659	4.6622	0.2422	-4.9339
		Dif.	2.0769	7.5408	3.2342	0.1681	2.0102
5.750	7.750	Máx.	5.2142	18.5182	6.2396	0.8496	-2.8104
		Mín.	3.0877	10.9727	3.6795	0.5025	-4.7426
		Dif.	2.1265	7.5455	2.5602	0.3471	1.9322
5.750	8.000	Máx.	5.1144	18.6738	4.6087	1.2522	-2.7073
		Mín.	3.0288	11.0649	2.7121	0.7411	-4.5687
		Dif.	2.0856	7.6089	1.8966	0.5111	1.8613

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
5.750	8.250	Máx.	4.7846	19.3471	3.0511	1.6241	-2.5906
		Mín.	2.8337	11.4639	1.7883	0.9615	-4.3718
		Dif.	1.9509	7.8832	1.2628	0.6627	1.7811
5.750	8.500	Máx.	4.1612	21.8236	1.6201	1.9649	-2.3740
		Mín.	2.4648	12.9315	0.9397	1.1634	-4.0062
		Dif.	1.6964	8.8922	0.6804	0.8015	1.6322
5.750	8.750	Máx.	2.7097	30.5245	0.3960	2.2496	-1.7585
		Mín.	1.6052	18.0875	0.2141	1.3321	-2.9676
		Dif.	1.1045	12.4370	0.1820	0.9175	1.2090
5.750	9.000	Máx.	1.6565	30.5245	-0.0935	2.2496	0.0005
		Mín.	0.9815	18.0875	-0.1784	1.3321	0.0003
		Dif.	0.6750	12.4370	0.0849	0.9175	0.0002
6.000	0.000	Máx.	0.1839	-11.5294	-0.0167	-10.4891	-0.0000
		Mín.	0.1087	-19.4604	-0.0489	-17.7021	-0.0000
		Dif.	0.0752	7.9310	0.0321	7.2131	0.0000
6.000	0.250	Máx.	0.4892	-11.5294	0.1291	-10.4891	-3.5821
		Mín.	0.2891	-19.4604	0.0558	-17.7021	-6.0450
		Dif.	0.2001	7.9310	0.0733	7.2131	2.4628
6.000	0.500	Máx.	1.3000	-0.9380	0.3406	-10.7417	-4.8815
		Mín.	0.7685	-1.5871	0.1813	-18.1283	-8.2378
		Dif.	0.5315	0.6490	0.1593	7.3866	3.3563
6.000	0.750	Máx.	2.2427	3.8298	0.3039	-11.0418	-5.4229
		Mín.	1.3262	2.2681	0.1601	-18.6345	-9.1514
		Dif.	0.9165	1.5617	0.1439	7.5928	3.7286
6.000	1.000	Máx.	2.9823	5.8406	0.0414	-11.3500	-5.7952
		Mín.	1.7637	3.4598	0.0051	-19.1546	-9.7800
		Dif.	1.2186	2.3808	0.0362	7.8045	3.9847
6.000	1.250	Máx.	3.4421	7.0939	-0.2382	-11.6417	-6.1439
		Mín.	2.0356	4.2026	-0.4206	-19.6466	-10.3686
		Dif.	1.4065	2.8913	0.1823	8.0049	4.2247
6.000	1.500	Máx.	3.6163	8.3918	-0.5853	-11.8922	-6.4892
		Mín.	2.1384	4.9718	-1.0053	-20.0691	-10.9516
		Dif.	1.4779	3.4200	0.4200	8.1769	4.4624
6.000	1.750	Máx.	3.5034	10.0563	-1.0087	-12.0646	-6.8240
		Mín.	2.0711	5.9584	-1.7188	-20.3598	-11.5169
		Dif.	1.4322	4.0979	0.7101	8.2952	4.6930
6.000	2.000	Máx.	3.0177	12.3930	-1.5261	-12.0929	-7.1393
		Mín.	1.7829	7.3434	-2.5908	-20.4073	-12.0497
		Dif.	1.2347	5.0496	1.0647	8.3144	4.9104
6.000	2.250	Máx.	1.6897	15.8791	-2.1825	-11.8541	-7.4126
		Mín.	0.9956	9.4098	-3.6972	-20.0042	-12.5120
		Dif.	0.6941	6.4693	1.5147	8.1501	5.0995
6.000	2.500	Máx.	-1.2965	20.9441	-2.9763	-11.0923	-7.5544
		Mín.	-2.1935	12.4097	-5.0348	-18.7189	-12.7530
		Dif.	0.8970	8.5344	2.0586	7.6266	5.1986
6.000	2.750	Máx.	-7.2343	25.1745	-3.4228	-9.2487	-7.2775
		Mín.	-12.2111	14.9151	-5.7858	-15.6097	-12.2875
		Dif.	4.9769	10.2594	2.3630	6.3610	5.0100
6.000	3.000	Máx.	-11.7547	6.9756	-1.2691	-5.2495	-5.7648
		Mín.	-19.8382	4.1289	-2.1498	-8.8676	-9.7335
		Dif.	8.0835	2.8467	0.8806	3.6181	3.9687
6.000	3.250	Máx.	-12.4097	-0.3348	3.3265	-3.4358	-4.5147
		Mín.	-20.9448	-0.5821	1.9646	-5.8095	-7.6206
		Dif.	8.5351	0.2473	1.3619	2.3737	3.1058

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
6.000	3.500	Máx.	-13.2456	-2.7888	9.6499	-2.7653	-3.8007
		Mín.	-22.3559	-4.7224	5.7128	-4.6780	-6.4148
		Dif.	9.1103	1.9336	3.9371	1.9127	2.6141
6.000	3.750	Máx.	-13.2519	-4.5116	16.6039	-3.0486	-3.8658
		Mín.	-22.3673	-7.6243	9.8340	-5.1535	-6.5269
		Dif.	9.1154	3.1128	6.7699	2.1050	2.6611
6.000	4.000	Máx.	-9.1111	-1.1180	21.1888	-4.3558	-5.4525
		Mín.	-15.3771	-1.8920	12.5506	-7.3530	-9.2058
		Dif.	6.2660	0.7740	8.6382	2.9971	3.7533
6.000	4.250	Máx.	-4.1784	9.2811	21.0629	-3.2114	-5.9123
		Mín.	-7.0539	5.4973	12.4740	-5.4194	-9.9809
		Dif.	2.8754	3.7838	8.5889	2.2080	4.0685
6.000	4.500	Máx.	-2.5297	14.8129	20.6529	-2.3710	-5.5328
		Mín.	-4.2723	8.7778	12.2298	-4.0019	-9.3393
		Dif.	1.7426	6.0350	8.4231	1.6309	3.8065
6.000	4.750	Máx.	-1.8172	16.6957	20.5826	-1.8180	-5.0043
		Mín.	-3.0695	9.8931	12.1876	-3.0686	-8.4466
		Dif.	1.2523	6.8025	8.3950	1.2507	3.4423
6.000	5.000	Máx.	-1.0678	17.0218	20.4999	-1.3581	-4.5549
		Mín.	-1.8047	10.0861	12.1383	-2.2924	-7.6877
		Dif.	0.7369	6.9356	8.3616	0.9342	3.1328
6.000	5.250	Máx.	-0.2076	16.8242	20.1388	-0.9076	-4.2087
		Mín.	-0.3536	9.9689	11.9240	-1.5318	-7.1031
		Dif.	0.1459	6.8552	8.2148	0.6242	2.8944
6.000	5.500	Máx.	1.0957	16.5136	19.4144	-0.4500	-3.9390
		Mín.	0.6480	9.7849	11.4943	-0.7595	-6.6478
		Dif.	0.4477	6.7287	7.9201	0.3094	2.7088
6.000	5.750	Máx.	2.3773	16.2275	18.3475	0.0127	-3.7185
		Mín.	1.4072	9.6153	10.8616	0.0074	-6.2755
		Dif.	0.9701	6.6122	7.4859	0.0053	2.5570
6.000	6.000	Máx.	3.4039	15.9979	17.0044	0.7663	-3.5288
		Mín.	2.0153	9.4793	10.0650	0.4539	-5.9553
		Dif.	1.3886	6.5186	6.9394	0.3125	2.4265
6.000	6.250	Máx.	3.7113	15.8204	15.4657	1.4876	-3.3594
		Mín.	2.1973	9.3741	9.1525	0.8812	-5.6693
		Dif.	1.5140	6.4463	6.3132	0.6064	2.3099
6.000	6.500	Máx.	3.2128	15.6820	14.0269	2.1682	-3.2045
		Mín.	1.9017	9.2921	8.2990	1.2844	-5.4079
		Dif.	1.3111	6.3899	5.7279	0.8837	2.2034
6.000	6.750	Máx.	3.3525	15.5702	12.8059	2.8032	-3.0615
		Mín.	1.9844	9.2258	7.5745	1.6607	-5.1665
		Dif.	1.3682	6.3443	5.2314	1.1425	2.1050
6.000	7.000	Máx.	4.2233	15.4766	11.3713	3.3903	-2.9297
		Mín.	2.5003	9.1704	6.7234	2.0086	-4.9439
		Dif.	1.7230	6.3062	4.6479	1.3817	2.0143
6.000	7.250	Máx.	4.8318	15.3969	9.7906	3.9297	-2.8095
		Mín.	2.8609	9.1231	5.7857	2.3282	-4.7411
		Dif.	1.9709	6.2737	4.0049	1.6015	1.9316
6.000	7.500	Máx.	5.1944	15.3340	8.1254	4.4236	-2.7020
		Mín.	3.0758	9.0859	4.7979	2.6208	-4.5598
		Dif.	2.1186	6.2481	3.3275	1.8027	1.8577
6.000	7.750	Máx.	5.3256	15.3136	6.4312	4.8764	-2.6071
		Mín.	3.1537	9.0738	3.7930	2.8892	-4.3996
		Dif.	2.1719	6.2398	2.6382	1.9872	1.7925

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
6.000	8.000	Máx.	5.2336	15.4353	4.7595	5.2939	-2.5195
		Mín.	3.0994	9.1459	2.8014	3.1366	-4.2517
		Dif.	2.1342	6.2894	1.9580	2.1574	1.7322
6.000	8.250	Máx.	4.9087	16.0473	3.1593	5.6808	-2.4166
		Mín.	2.9073	9.5086	1.8525	3.3658	-4.0781
		Dif.	2.0015	6.5387	1.3069	2.3150	1.6615
6.000	8.500	Máx.	4.2846	18.3514	1.6856	6.0349	-2.2178
		Mín.	2.5379	10.8739	0.9785	3.5757	-3.7426
		Dif.	1.7467	7.4774	0.7070	2.4593	1.5248
6.000	8.750	Máx.	2.8173	26.4809	0.4207	6.3300	-1.6440
		Mín.	1.6690	15.6914	0.2287	3.7505	-2.7742
		Dif.	1.1483	10.7895	0.1920	2.5795	1.1303
6.000	9.000	Máx.	1.7506	26.4809	-0.0958	6.3300	0.0005
		Mín.	1.0372	15.6914	-0.1823	3.7505	0.0003
		Dif.	0.7134	10.7895	0.0865	2.5795	0.0002
6.250	0.000	Máx.	0.1820	-11.3522	-0.0168	-9.5033	-0.0000
		Mín.	0.1076	-19.1612	-0.0490	-16.0381	-0.0000
		Dif.	0.0744	7.8090	0.0322	6.5348	0.0000
6.250	0.250	Máx.	0.5857	-11.3522	0.0422	-9.5033	-3.7133
		Mín.	0.3463	-19.1612	0.0043	-16.0381	-6.2664
		Dif.	0.2395	7.8090	0.0379	6.5348	2.5531
6.250	0.500	Máx.	1.4073	-0.3487	0.0271	-9.6483	-5.0589
		Mín.	0.8321	-0.5921	-0.0044	-16.2827	-8.5373
		Dif.	0.5752	0.2434	0.0315	6.6344	3.4784
6.250	0.750	Máx.	2.1082	5.1028	-0.1190	-9.8168	-5.6106
		Mín.	1.2465	3.0227	-0.2207	-16.5669	-9.4684
		Dif.	0.8617	2.0801	0.1017	6.7501	3.8578
6.250	1.000	Máx.	2.5119	7.2976	-0.3484	-9.9815	-5.9731
		Mín.	1.4850	4.3234	-0.6072	-16.8448	-10.0803
		Dif.	1.0269	2.9742	0.2588	6.8633	4.1072
6.250	1.250	Máx.	2.5946	8.7290	-0.6402	-10.1193	-6.2909
		Mín.	1.5334	5.1717	-1.0986	-17.0772	-10.6169
		Dif.	1.0612	3.5573	0.4584	6.9579	4.3259
6.250	1.500	Máx.	2.3552	10.2050	-0.9749	-10.1973	-6.5743
		Mín.	1.3911	6.0465	-1.6624	-17.2087	-11.0953
		Dif.	0.9640	4.1585	0.6875	7.0114	4.5211
6.250	1.750	Máx.	1.7264	11.9811	-1.3505	-10.1588	-6.7956
		Mín.	1.0183	7.0992	-2.2952	-17.1438	-11.4693
		Dif.	0.7081	4.8819	0.9447	6.9849	4.6737
6.250	2.000	Máx.	0.4588	14.1642	-1.7692	-9.9116	-6.9164
		Mín.	0.2670	8.3932	-3.0005	-16.7265	-11.6736
		Dif.	0.1917	5.7710	1.2312	6.8150	4.7572
6.250	2.250	Máx.	-1.2126	16.6997	-2.1897	-9.3345	-6.8756
		Mín.	-2.0508	9.8960	-3.7086	-15.7530	-11.6054
		Dif.	0.8382	6.8037	1.5189	6.4185	4.7298
6.250	2.500	Máx.	-4.0165	18.9222	-2.4135	-8.2998	-6.5625
		Mín.	-6.7811	11.2123	-4.0845	-14.0077	-11.0777
		Dif.	2.7646	7.7100	1.6711	5.7079	4.5152
6.250	2.750	Máx.	-8.3231	18.3091	-1.9075	-6.7936	-5.8493
		Mín.	-14.0463	10.8497	-3.2292	-11.4676	-9.8743
		Dif.	5.7231	7.4593	1.3216	4.6740	4.0250
6.250	3.000	Máx.	-11.6467	10.0063	0.0542	-5.2161	-4.8551
		Mín.	-19.6541	5.9263	0.0228	-8.8080	-8.1956
		Dif.	8.0074	4.0800	0.0314	3.5918	3.3406

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
6.250	3.250	Máx.	-12.6971	3.9310	4.6243	-4.1336	-4.1238
		Mín.	-21.4284	2.3247	2.7320	-6.9825	-6.9599
		Dif.	8.7314	1.6064	1.8924	2.8489	2.8361
6.250	3.500	Máx.	-12.9188	0.4203	9.7450	-3.5457	-3.8065
		Mín.	-21.8046	0.2444	5.7672	-5.9904	-6.4241
		Dif.	8.8859	0.1759	3.9778	2.4448	2.6176
6.250	3.750	Máx.	-12.8093	-0.2080	14.9182	-3.3210	-4.0179
		Mín.	-21.6213	-0.3592	8.8335	-5.6100	-6.7819
		Dif.	8.8120	0.1513	6.0847	2.2890	2.7640
6.250	4.000	Máx.	-10.3397	3.7202	19.3374	-2.9996	-4.6875
		Mín.	-17.4524	2.2035	11.4526	-5.0652	-7.9128
		Dif.	7.1127	1.5167	7.8848	2.0656	3.2253
6.250	4.250	Máx.	-6.3011	8.2350	21.1299	-1.9024	-5.0007
		Mín.	-10.6343	4.8784	12.5142	-3.2119	-8.4413
		Dif.	4.3331	3.3566	8.6157	1.3094	3.4406
6.250	4.500	Máx.	-3.6790	11.4323	21.5936	-0.8681	-4.8477
		Mín.	-6.2093	6.7741	12.7881	-1.4654	-8.1827
		Dif.	2.5302	4.6582	8.8054	0.5973	3.3351
6.250	4.750	Máx.	-2.1136	13.1207	21.6002	-0.0799	-4.4976
		Mín.	-3.5687	7.7751	12.7914	-0.1349	-7.5915
		Dif.	1.4552	5.3457	8.8088	0.0550	3.0939
6.250	5.000	Máx.	-0.9696	13.7797	21.3386	0.9039	-4.1334
		Mín.	-1.6389	8.1652	12.6358	0.5356	-6.9764
		Dif.	0.6693	5.6145	8.7027	0.3683	2.8430
6.250	5.250	Máx.	0.0064	13.8917	20.7873	1.7935	-3.8205
		Mín.	0.0026	8.2314	12.3087	1.0627	-6.4481
		Dif.	0.0038	5.6603	8.4786	0.7308	2.6276
6.250	5.500	Máx.	1.4508	13.7653	19.9233	2.6116	-3.5660
		Mín.	0.8583	8.1564	11.7962	1.5476	-6.0183
		Dif.	0.5924	5.6089	8.1271	1.0641	2.4524
6.250	5.750	Máx.	2.6733	13.5608	18.7650	3.3879	-3.3580
		Mín.	1.5826	8.0352	11.1092	2.0076	-5.6672
		Dif.	1.0907	5.5256	7.6558	1.3803	2.3092
6.250	6.000	Máx.	3.6386	13.3493	17.3631	4.1288	-3.1832
		Mín.	2.1544	7.9099	10.2777	2.4467	-5.3722
		Dif.	1.4842	5.4394	7.0853	1.6821	2.1889
6.250	6.250	Máx.	3.8979	13.1564	15.7849	4.8327	-3.0316
		Mín.	2.3079	7.7955	9.3417	2.8638	-5.1162
		Dif.	1.5901	5.3608	6.4432	1.9689	2.0846
6.250	6.500	Máx.	3.3664	12.9872	14.3169	5.4963	-2.8968
		Mín.	1.9927	7.6953	8.4709	3.2570	-4.8886
		Dif.	1.3737	5.2919	5.8460	2.2393	1.9918
6.250	6.750	Máx.	3.4855	12.8398	13.0713	6.1172	-2.7750
		Mín.	2.0631	7.6080	7.7319	3.6249	-4.6830
		Dif.	1.4224	5.2319	5.3395	2.4923	1.9080
6.250	7.000	Máx.	4.3450	12.7108	11.6130	6.6943	-2.6647
		Mín.	2.5724	7.5315	6.8667	3.9669	-4.4968
		Dif.	1.7726	5.1793	4.7463	2.7275	1.8321
6.250	7.250	Máx.	4.9489	12.5985	10.0071	7.2280	-2.5654
		Mín.	2.9302	7.4650	5.9140	4.2831	-4.3293
		Dif.	2.0187	5.1335	4.0931	2.9449	1.7639
6.250	7.500	Máx.	5.3111	12.5072	8.3138	7.7205	-2.4774
		Mín.	3.1450	7.4109	4.9096	4.5749	-4.1807
		Dif.	2.1662	5.0963	3.4042	3.1456	1.7033

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
6.250	7.750	Máx.	5.4438	12.4613	6.5887	8.1755	-2.3997
		Mín.	3.2237	7.3837	3.8863	4.8445	-4.0496
		Dif.	2.2201	5.0776	2.7024	3.3310	1.6499
6.250	8.000	Máx.	5.3533	12.5533	4.8836	8.5975	-2.3269
		Mín.	3.1704	7.4382	2.8750	5.0946	-3.9268
		Dif.	2.1829	5.1151	2.0086	3.5029	1.5998
6.250	8.250	Máx.	5.0283	13.1067	3.2488	8.9899	-2.2379
		Mín.	2.9781	7.7661	1.9055	5.3271	-3.7764
		Dif.	2.0502	5.3406	1.3433	3.6628	1.5386
6.250	8.500	Máx.	4.4002	15.2374	1.7404	9.3499	-2.0574
		Mín.	2.6064	9.0288	1.0110	5.5405	-3.4719
		Dif.	1.7938	6.2087	0.7293	3.8095	1.4145
6.250	8.750	Máx.	2.9195	22.7830	0.4424	9.6500	-1.5263
		Mín.	1.7296	13.5001	0.2415	5.7183	-2.5757
		Dif.	1.1900	9.2829	0.2009	3.9317	1.0494
6.250	9.000	Máx.	1.8428	22.7830	-0.0980	9.6500	0.0005
		Mín.	1.0919	13.5001	-0.1861	5.7183	0.0003
		Dif.	0.7509	9.2829	0.0881	3.9317	0.0002
6.500	0.000	Máx.	0.1758	-11.0551	-0.0169	-8.3568	-0.0000
		Mín.	0.1039	-18.6596	-0.0492	-14.1030	-0.0001
		Dif.	0.0719	7.6045	0.0323	5.7462	0.0000
6.500	0.250	Máx.	0.6589	-11.0551	-0.0280	-8.3568	-3.7725
		Mín.	0.3896	-18.6596	-0.0679	-14.1030	-6.3664
		Dif.	0.2693	7.6045	0.0399	5.7462	2.5939
6.500	0.500	Máx.	1.4476	0.2419	-0.1688	-8.3910	-5.1365
		Mín.	0.8559	0.1422	-0.3053	-14.1606	-8.6684
		Dif.	0.5917	0.0997	0.1365	5.7696	3.5319
6.500	0.750	Máx.	1.8553	6.0907	-0.4067	-8.4244	-5.6863
		Mín.	1.0966	3.6083	-0.7062	-14.2169	-9.5962
		Dif.	0.7587	2.4824	0.2995	5.7925	3.9100
6.500	1.000	Máx.	1.8643	8.4225	-0.6905	-8.4420	-6.0312
		Mín.	1.1013	4.9902	-1.1843	-14.2465	-10.1784
		Dif.	0.7631	3.4323	0.4938	5.8045	4.1472
6.500	1.250	Máx.	1.5042	10.0174	-0.9769	-8.4262	-6.3107
		Mín.	0.8873	5.9354	-1.6666	-14.2198	-10.6503
		Dif.	0.6169	4.0820	0.6897	5.7936	4.3396
6.500	1.500	Máx.	0.8135	11.6700	-1.2390	-8.3495	-6.5215
		Mín.	0.4777	6.9149	-2.1078	-14.0904	-11.0063
		Dif.	0.3358	4.7552	0.8689	5.7409	4.4848
6.500	1.750	Máx.	-0.1350	13.5261	-1.4724	-8.1607	-6.6148
		Mín.	-0.2323	8.0149	-2.5006	-13.7720	-11.1640
		Dif.	0.0973	5.5112	1.0282	5.6112	4.5492
6.500	2.000	Máx.	-1.0822	15.4347	-1.6733	-7.7707	-6.5403
		Mín.	-1.8306	9.1462	-2.8383	-13.1140	-11.0386
		Dif.	0.7484	6.2886	1.1650	5.3433	4.4983
6.500	2.250	Máx.	-2.5966	17.0581	-1.7683	-7.1182	-6.2551
		Mín.	-4.3855	10.1084	-2.9973	-12.0133	-10.5576
		Dif.	1.7889	6.9497	1.2289	4.8951	4.3025
6.500	2.500	Máx.	-4.8624	17.7131	-1.5545	-6.2130	-5.7206
		Mín.	-8.2080	10.4965	-2.6350	-10.4865	-9.6557
		Dif.	3.3456	7.2166	1.0805	4.2735	3.9351
6.500	2.750	Máx.	-7.6308	16.3076	-0.7127	-5.2015	-4.9630
		Mín.	-12.8784	9.6629	-1.2134	-8.7805	-8.3770
		Dif.	5.2476	6.6447	0.5007	3.5790	3.4140

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
6.500	3.000	Máx.	-9.9059	12.3170	1.6193	-4.3533	-4.1867
		Mín.	-16.7173	7.2965	0.9497	-7.3501	-7.0664
		Dif.	6.8114	5.0205	0.6697	2.9968	2.8797
6.500	3.250	Máx.	-11.1726	8.4961	5.3890	-3.6798	-3.6608
		Mín.	-18.8560	5.0313	3.1843	-6.2142	-6.1781
		Dif.	7.6834	3.4647	2.2048	2.5344	2.5173
6.500	3.500	Máx.	-11.9347	6.0072	9.6100	-3.1253	-3.4702
		Mín.	-20.1434	3.5565	5.6863	-5.2784	-5.8564
		Dif.	8.2087	2.4506	3.9237	2.1531	2.3861
6.500	3.750	Máx.	-12.8292	5.3654	13.9881	-2.5532	-3.6113
		Mín.	-21.6538	3.1773	8.2815	-4.3124	-6.0950
		Dif.	8.8246	2.1881	5.7066	1.7592	2.4837
6.500	4.000	Máx.	-11.4126	6.7029	18.4825	-1.7295	-3.9346
		Mín.	-19.2625	3.9715	10.9453	-2.9214	-6.6411
		Dif.	7.8499	2.7314	7.5372	1.1919	2.7065
6.500	4.250	Máx.	-7.6437	8.3026	21.0176	-0.6265	-4.1259
		Mín.	-12.9007	4.9199	12.4475	-1.0591	-6.9642
		Dif.	5.2570	3.3828	8.5700	0.4325	2.8383
6.500	4.500	Máx.	-4.6342	9.7084	22.0585	0.7525	-4.0830
		Mín.	-7.8205	5.7529	13.0640	0.4451	-6.8917
		Dif.	3.1864	3.9555	8.9946	0.3075	2.8087
6.500	4.750	Máx.	-2.5642	10.6749	22.2773	2.2615	-3.8855
		Mín.	-4.3282	6.3257	13.1931	1.3398	-6.5582
		Dif.	1.7641	4.3491	9.0842	0.9217	2.6728
6.500	5.000	Máx.	-1.0706	11.1807	22.0003	3.4764	-3.6344
		Mín.	-1.8089	6.6252	13.0284	2.0601	-6.1343
		Dif.	0.7383	4.5555	8.9719	1.4163	2.4999
6.500	5.250	Máx.	0.1331	11.3410	21.3523	4.4840	-3.3905
		Mín.	0.0778	6.7201	12.6439	2.6571	-5.7224
		Dif.	0.0553	4.6209	8.7085	1.8269	2.3319
6.500	5.500	Máx.	1.6859	11.2935	20.3865	5.3612	-3.1768
		Mín.	0.9977	6.6918	12.0709	3.1769	-5.3616
		Dif.	0.6882	4.6017	8.3156	2.1843	2.1848
6.500	5.750	Máx.	2.9239	11.1432	19.1466	6.1555	-2.9961
		Mín.	1.7311	6.6027	11.3355	3.6476	-5.0564
		Dif.	1.1929	4.5405	7.8111	2.5079	2.0604
6.500	6.000	Máx.	3.8689	10.9545	17.6852	6.8910	-2.8432
		Mín.	2.2908	6.4908	10.4688	4.0834	-4.7984
		Dif.	1.5781	4.4636	7.2164	2.8075	1.9552
6.500	6.250	Máx.	4.0996	10.7609	16.0644	7.5782	-2.7120
		Mín.	2.4273	6.3761	9.5075	4.4907	-4.5768
		Dif.	1.6723	4.3848	6.5569	3.0875	1.8648
6.500	6.500	Máx.	3.5422	10.5775	14.5647	8.2214	-2.5972
		Mín.	2.0969	6.2675	8.6178	4.8719	-4.3831
		Dif.	1.4454	4.3101	5.9468	3.3496	1.7859
6.500	6.750	Máx.	3.6414	10.4095	13.2933	8.8222	-2.4956
		Mín.	2.1555	6.1679	7.8635	5.2279	-4.2116
		Dif.	1.4859	4.2416	5.4298	3.5943	1.7160
6.500	7.000	Máx.	4.4868	10.2580	11.8117	9.3816	-2.4052
		Mín.	2.6564	6.0781	6.9845	5.5594	-4.0589
		Dif.	1.8304	4.1799	4.8272	3.8222	1.6538
6.500	7.250	Máx.	5.0815	10.1238	10.1827	9.9012	-2.3250
		Mín.	3.0088	5.9986	6.0181	5.8673	-3.9236
		Dif.	2.0727	4.1252	4.1646	4.0339	1.5986

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
6.500	7.500	Máx.	5.4376	10.0125	8.4652	10.3834	-2.2547
		Mín.	3.2199	5.9327	4.9993	6.1531	-3.8049
		Dif.	2.2177	4.0799	3.4659	4.2303	1.5502
6.500	7.750	Máx.	5.5660	9.9476	6.7144	10.8316	-2.1928
		Mín.	3.2961	5.8942	3.9609	6.4187	-3.7004
		Dif.	2.2699	4.0534	2.7536	4.4129	1.5076
6.500	8.000	Máx.	5.4715	10.0147	4.9824	11.2497	-2.1339
		Mín.	3.2404	5.9339	2.9336	6.6664	-3.6010
		Dif.	2.2311	4.0807	2.0488	4.5833	1.4671
6.500	8.250	Máx.	5.1416	10.5127	3.3201	11.6403	-2.0580
		Mín.	3.0453	6.2290	1.9477	6.8979	-3.4730
		Dif.	2.0964	4.2836	1.3723	4.7424	1.4150
6.500	8.500	Máx.	4.5064	12.4712	1.7845	11.9996	-1.8957
		Mín.	2.6693	7.3896	1.0372	7.1108	-3.1990
		Dif.	1.8371	5.0816	0.7473	4.8888	1.3033
6.500	8.750	Máx.	3.0152	19.4291	0.4611	12.2996	-1.4077
		Mín.	1.7863	11.5127	0.2526	7.2886	-2.3756
		Dif.	1.2289	7.9163	0.2085	5.0110	0.9679
6.500	9.000	Máx.	1.9322	19.4291	-0.1002	12.2996	0.0004
		Mín.	1.1448	11.5127	-0.1898	7.2886	0.0003
		Dif.	0.7874	7.9163	0.0896	5.0110	0.0002
6.750	0.000	Máx.	0.1658	-10.6500	-0.0172	-7.0989	-0.0000
		Mín.	0.0980	-17.9757	-0.0497	-11.9799	-0.0001
		Dif.	0.0678	7.3258	0.0325	4.8810	0.0000
6.750	0.250	Máx.	0.7109	-10.6500	-0.0802	-7.0989	-3.7586
		Mín.	0.4204	-17.9757	-0.1561	-11.9799	-6.3431
		Dif.	0.2905	7.3258	0.0758	4.8810	2.5844
6.750	0.500	Máx.	1.4314	0.8849	-0.3468	-7.0229	-5.1130
		Mín.	0.8463	0.5234	-0.6055	-11.8517	-8.6288
		Dif.	0.5851	0.3615	0.2588	4.8287	3.5158
6.750	0.750	Máx.	1.5053	6.7607	-0.6767	-6.9213	-5.6484
		Mín.	0.8892	4.0055	-1.1616	-11.6801	-9.5323
		Dif.	0.6161	2.7552	0.4850	4.7588	3.8839
6.750	1.000	Máx.	1.0622	9.1655	-0.9975	-6.7901	-5.9691
		Mín.	0.6259	5.4306	-1.7022	-11.4588	-10.0736
		Dif.	0.4362	3.7349	0.7047	4.6686	4.1045
6.750	1.250	Máx.	0.1773	10.8951	-1.2485	-6.6195	-6.2101
		Mín.	0.1011	6.4556	-2.1249	-11.1709	-10.4806
		Dif.	0.0762	4.4394	0.8764	4.5514	4.2704
6.750	1.500	Máx.	-0.6110	12.7811	-1.3834	-6.3976	-6.3586
		Mín.	-1.0352	7.5734	-2.3513	-10.7964	-10.7312
		Dif.	0.4243	5.2078	0.9679	4.3989	4.3727
6.750	1.750	Máx.	-1.3818	14.9876	-1.3936	-6.1044	-6.3437
		Mín.	-2.3361	8.8810	-2.3674	-10.3019	-10.7064
		Dif.	0.9543	6.1066	0.9738	4.1974	4.3626
6.750	2.000	Máx.	-2.2471	16.8616	-1.3245	-5.6493	-6.1183
		Mín.	-3.7961	9.9916	-2.2495	-9.5340	-10.3261
		Dif.	1.5490	6.8699	0.9250	3.8848	4.2078
6.750	2.250	Máx.	-3.4307	18.0637	-1.1269	-5.0220	-5.6855
		Mín.	-5.7929	10.7040	-1.9148	-8.4758	-9.5958
		Dif.	2.3622	7.3597	0.7879	3.4539	3.9103
6.750	2.500	Máx.	-5.0081	18.2516	-0.6516	-4.2871	-5.0714
		Mín.	-8.4539	10.8152	-1.1116	-7.2362	-8.5593
		Dif.	3.4458	7.4364	0.4600	2.9491	3.4880

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
6.750	2.750	Máx.	-6.7917	17.1659	0.4660	-3.5690	-4.3544
		Mín.	-11.4630	10.1713	0.2651	-6.0249	-7.3491
		Dif.	4.6713	6.9946	0.2009	2.4559	2.9947
6.750	3.000	Máx.	-8.4103	15.0169	2.9123	-2.9771	-3.6893
		Mín.	-14.1943	8.8971	1.7155	-5.0266	-6.2263
		Dif.	5.7840	6.1198	1.1968	2.0495	2.5370
6.750	3.250	Máx.	-9.6984	12.6626	6.0546	-2.4605	-3.2245
		Mín.	-16.3685	7.5014	3.5783	-4.1550	-5.4415
		Dif.	6.6701	5.1612	2.4763	1.6945	2.2170
6.750	3.500	Máx.	-10.8946	10.7562	9.6399	-1.9204	-3.0091
		Mín.	-18.3877	6.3717	5.7036	-3.2435	-5.0781
		Dif.	7.4931	4.3844	3.9363	1.3232	2.0689
6.750	3.750	Máx.	-12.4422	9.5496	13.5691	-1.2391	-3.0165
		Mín.	-20.9997	5.6573	8.0327	-2.0937	-5.0909
		Dif.	8.5575	3.8923	5.5364	0.8546	2.0744
6.750	4.000	Máx.	-11.6207	8.8785	18.0236	-0.3234	-3.1591
		Mín.	-19.6129	5.2604	10.6729	-0.5480	-5.3317
		Dif.	7.9922	3.6181	7.3507	0.2246	2.1727
6.750	4.250	Máx.	-8.1373	8.6972	20.8484	1.1990	-3.2911
		Mín.	-13.7336	5.1535	12.3470	0.7090	-5.5548
		Dif.	5.5963	3.5437	8.5014	0.4900	2.2637
6.750	4.500	Máx.	-5.1093	8.8202	22.2242	2.8936	-3.3167
		Mín.	-8.6227	5.2266	13.1621	1.7138	-5.5981
		Dif.	3.5133	3.5936	9.0621	1.1798	2.2814
6.750	4.750	Máx.	-2.8634	9.0375	22.6503	4.3839	-3.2367
		Mín.	-4.8325	5.3554	13.4143	2.5975	-5.4631
		Dif.	1.9691	3.6822	9.2360	1.7865	2.2264
6.750	5.000	Máx.	-1.1817	9.1929	22.4418	5.6381	-3.0945
		Mín.	-1.9961	5.4473	13.2902	3.3410	-5.2229
		Dif.	0.8143	3.7456	9.1515	2.2971	2.1285
6.750	5.250	Máx.	0.1693	9.2289	21.7776	6.6925	-2.9318
		Mín.	0.0993	5.4686	12.8961	3.9658	-4.9484
		Dif.	0.0700	3.7604	8.8815	2.7266	2.0165
6.750	5.500	Máx.	1.8425	9.1568	20.7616	7.5989	-2.7742
		Mín.	1.0905	5.4258	12.2934	4.5029	-4.6822
		Dif.	0.7520	3.7311	8.4682	3.0960	1.9080
6.750	5.750	Máx.	3.1282	9.0128	19.4670	8.4007	-2.6325
		Mín.	1.8521	5.3403	11.5256	4.9780	-4.4429
		Dif.	1.2761	3.6724	7.9414	3.4227	1.8104
6.750	6.000	Máx.	4.0802	8.8319	17.9583	9.1269	-2.5087
		Mín.	2.4160	5.2331	10.6307	5.4083	-4.2340
		Dif.	1.6642	3.5988	7.3275	3.7186	1.7252
6.750	6.250	Máx.	4.2999	8.6392	16.2996	9.7948	-2.4015
		Mín.	2.5460	5.1189	9.6470	5.8041	-4.0529
		Dif.	1.7539	3.5203	6.6527	3.9907	1.6514
6.750	6.500	Máx.	3.7258	8.4496	14.7700	10.4141	-2.3081
		Mín.	2.2056	5.0066	8.7396	6.1711	-3.8952
		Dif.	1.5202	3.4430	6.0304	4.2430	1.5871
6.750	6.750	Máx.	3.8084	8.2707	13.4741	10.9900	-2.2263
		Mín.	2.2544	4.9006	7.9707	6.5124	-3.7571
		Dif.	1.5539	3.3702	5.5034	4.4776	1.5308
6.750	7.000	Máx.	4.6395	8.1063	11.9708	11.5262	-2.1545
		Mín.	2.7469	4.8031	7.0788	6.8301	-3.6360
		Dif.	1.8926	3.3032	4.8920	4.6961	1.4814

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
6.750	7.250	Máx.	5.2224	7.9589	10.3211	12.0254	-2.0919
		Mín.	3.0923	4.7158	6.1002	7.1260	-3.5302
		Dif.	2.1301	3.2431	4.2209	4.8995	1.4383
6.750	7.500	Máx.	5.5689	7.8349	8.5831	12.4908	-2.0376
		Mín.	3.2977	4.6423	5.0692	7.4017	-3.4385
		Dif.	2.2712	3.1926	3.5139	5.0890	1.4009
6.750	7.750	Máx.	5.6888	7.7567	6.8113	12.9255	-1.9900
		Mín.	3.3689	4.5960	4.0183	7.6594	-3.3582
		Dif.	2.3199	3.1607	2.7930	5.2662	1.3682
6.750	8.000	Máx.	5.5861	7.8036	5.0578	13.3332	-1.9437
		Mín.	3.3083	4.6237	2.9783	7.9009	-3.2801
		Dif.	2.2778	3.1798	2.0795	5.4322	1.3364
6.750	8.250	Máx.	5.2473	8.2498	3.3744	13.7158	-1.8802
		Mín.	3.1079	4.8882	1.9800	8.1277	-3.1729
		Dif.	2.1394	3.3616	1.3945	5.5881	1.2927
6.750	8.500	Máx.	4.6024	10.0392	1.8187	14.0691	-1.7353
		Mín.	2.7262	5.9485	1.0575	8.3370	-2.9285
		Dif.	1.8762	4.0907	0.7613	5.7320	1.1931
6.750	8.750	Máx.	3.1037	16.4143	0.4769	14.3647	-1.2900
		Mín.	1.8387	9.7263	0.2620	8.5122	-2.1768
		Dif.	1.2650	6.6880	0.2149	5.8525	0.8869
6.750	9.000	Máx.	2.0182	16.4143	-0.1024	14.3647	0.0004
		Mín.	1.1958	9.7263	-0.1934	8.5122	0.0003
		Dif.	0.8224	6.6880	0.0910	5.8525	0.0002
7.000	0.000	Máx.	0.1525	-10.1485	-0.0175	-5.7810	-0.0001
		Mín.	0.0901	-17.1291	-0.0502	-9.7557	-0.0001
		Dif.	0.0624	6.9807	0.0327	3.9746	0.0000
7.000	0.250	Máx.	0.7434	-10.1485	-0.1294	-5.7810	-3.6737
		Mín.	0.4396	-17.1291	-0.2390	-9.7557	-6.1997
		Dif.	0.3037	6.9807	0.1096	3.9746	2.5260
7.000	0.500	Máx.	1.3718	1.3275	-0.5111	-5.6005	-4.9907
		Mín.	0.8109	0.7858	-0.8827	-9.4510	-8.4224
		Dif.	0.5608	0.5417	0.3717	3.8505	3.4317
7.000	0.750	Máx.	1.0947	7.0948	-0.9210	-5.3695	-5.4982
		Mín.	0.6459	4.2036	-1.5739	-9.0612	-9.2788
		Dif.	0.4488	2.8912	0.6529	3.6917	3.7807
7.000	1.000	Máx.	0.1651	9.4811	-1.2671	-5.0925	-5.7861
		Mín.	0.0944	5.6178	-2.1570	-8.5938	-9.7648
		Dif.	0.0707	3.8633	0.8900	3.5013	3.9787
7.000	1.250	Máx.	-0.7963	11.2543	-1.4698	-4.7621	-5.9869
		Mín.	-1.3476	6.6686	-2.4982	-8.0363	-10.1038
		Dif.	0.5513	4.5857	1.0284	3.2742	4.1169
7.000	1.500	Máx.	-1.9757	13.3427	-1.4513	-4.3742	-6.0869
		Mín.	-3.3381	7.9062	-2.4658	-7.3819	-10.2726
		Dif.	1.3624	5.4365	1.0145	3.0076	4.1857
7.000	1.750	Máx.	-2.8578	16.2359	-1.1591	-3.9413	-5.9975
		Mín.	-4.8267	9.6208	-1.9715	-6.6515	-10.1218
		Dif.	1.9689	6.6151	0.8125	2.7102	4.1243
7.000	2.000	Máx.	-3.3487	18.4090	-0.8138	-3.4107	-5.6763
		Mín.	-5.6549	10.9086	-1.3877	-5.7563	-9.5798
		Dif.	2.3062	7.5005	0.5739	2.3456	3.9035
7.000	2.250	Máx.	-4.0212	19.5348	-0.3928	-2.7935	-5.1725
		Mín.	-6.7893	11.5757	-0.6761	-4.7150	-8.7297
		Dif.	2.7681	7.9592	0.2833	1.9215	3.5572

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
7.000	2.500	Máx.	-4.9844	19.7139	0.3754	-2.1595	-4.5480
		Mín.	-8.4142	11.6816	0.2103	-3.6455	-7.6757
		Dif.	3.4298	8.0323	0.1651	1.4860	3.1277
7.000	2.750	Máx.	-6.1367	19.0417	1.9348	-1.5814	-3.8825
		Mín.	-10.3582	11.2829	1.1352	-2.6701	-6.5524
		Dif.	4.2216	7.7588	0.7995	1.0888	2.6699
7.000	3.000	Máx.	-7.3315	17.7565	4.0925	-1.0919	-3.2791
		Mín.	-12.3744	10.5209	2.4146	-1.8444	-5.5338
		Dif.	5.0429	7.2356	1.6778	0.7525	2.2547
7.000	3.250	Máx.	-8.5197	16.1736	6.7935	-0.6430	-2.8226
		Mín.	-14.3795	9.5827	4.0159	-1.0869	-4.7633
		Dif.	5.8598	6.5909	2.7776	0.4439	1.9406
7.000	3.500	Máx.	-9.8198	14.5184	9.9442	-0.1513	-2.5423
		Mín.	-16.5737	8.6018	5.8837	-0.2572	-4.2902
		Dif.	6.7539	5.9166	4.0605	0.1059	1.7479
7.000	3.750	Máx.	-11.4651	12.7325	13.5391	0.7854	-2.4231
		Mín.	-19.3501	7.5438	8.0146	0.4637	-4.0893
		Dif.	7.8850	5.1887	5.5245	0.3218	1.6662
7.000	4.000	Máx.	-10.9532	10.3963	17.7504	2.1254	-2.4503
		Mín.	-18.4858	6.1598	10.5107	1.2580	-4.1353
		Dif.	7.5327	4.2365	7.2397	0.8674	1.6850
7.000	4.250	Máx.	-7.9371	8.9369	20.6302	3.5805	-2.5505
		Mín.	-13.3955	5.2954	12.2175	2.1206	-4.3046
		Dif.	5.4584	3.6416	8.4128	1.4599	1.7541
7.000	4.500	Máx.	-5.1412	8.1998	22.1916	5.0175	-2.6175
		Mín.	-8.6765	4.8588	13.1427	2.9726	-4.4178
		Dif.	3.5353	3.3410	9.0489	2.0449	1.8003
7.000	4.750	Máx.	-2.9391	7.8451	22.7879	6.3460	-2.6170
		Mín.	-4.9600	4.6487	13.4959	3.7603	-4.4171
		Dif.	2.0209	3.1965	9.2921	2.5858	1.8000
7.000	5.000	Máx.	-1.2129	7.6564	22.6792	7.5203	-2.5606
		Mín.	-2.0483	4.5368	13.4311	4.4565	-4.3218
		Dif.	0.8355	3.1196	9.2482	3.0639	1.7612
7.000	5.250	Máx.	0.2212	7.5114	22.0497	8.5398	-2.4722
		Mín.	0.1301	4.4509	13.0575	5.0605	-4.1725
		Dif.	0.0911	3.0606	8.9922	3.4793	1.7003
7.000	5.500	Máx.	1.9743	7.3571	21.0280	9.4272	-2.3724
		Mín.	1.1687	4.3594	12.4514	5.5863	-4.0040
		Dif.	0.8057	2.9978	8.5766	3.8409	1.6316
7.000	5.750	Máx.	3.3044	7.1813	19.7093	10.2106	-2.2741
		Mín.	1.9566	4.2551	11.6693	6.0504	-3.8381
		Dif.	1.3478	2.9261	8.0400	4.1601	1.5640
7.000	6.000	Máx.	4.2727	6.9895	18.1716	10.9139	-2.1835
		Mín.	2.5301	4.1415	10.7572	6.4672	-3.6851
		Dif.	1.7426	2.8481	7.4143	4.4467	1.5016
7.000	6.250	Máx.	4.4914	6.7923	16.4855	11.5547	-2.1026
		Mín.	2.6595	4.0245	9.7572	6.8469	-3.5486
		Dif.	1.8319	2.7677	6.7283	4.7078	1.4459
7.000	6.500	Máx.	3.9076	6.5985	14.9319	12.1446	-2.0315
		Mín.	2.3134	3.9097	8.8356	7.1965	-3.4284
		Dif.	1.5943	2.6888	6.0963	4.9481	1.3969
7.000	6.750	Máx.	3.9774	6.4142	13.6151	12.6911	-1.9693
		Mín.	2.3546	3.8005	8.0543	7.5203	-3.3234
		Dif.	1.6228	2.6137	5.5608	5.1708	1.3541

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
7.000	7.000	Máx.	4.7953	6.2434	12.0930	13.1994	-1.9153
		Mín.	2.8392	3.6993	7.1513	7.8216	-3.2322
		Dif.	1.9561	2.5441	4.9417	5.3779	1.3169
7.000	7.250	Máx.	5.3657	6.0893	10.4258	13.6736	-1.8687
		Mín.	3.1772	3.6079	6.1623	8.1025	-3.1535
		Dif.	2.1885	2.4813	4.2635	5.5711	1.2849
7.000	7.500	Máx.	5.7005	5.9585	8.6708	14.1171	-1.8288
		Mín.	3.3757	3.5304	5.1212	8.3653	-3.0862
		Dif.	2.3248	2.4280	3.5496	5.7517	1.2574
7.000	7.750	Máx.	5.8091	5.8721	6.8822	14.5333	-1.7940
		Mín.	3.4402	3.4792	4.0603	8.6120	-3.0274
		Dif.	2.3689	2.3928	2.8219	5.9213	1.2335
7.000	8.000	Máx.	5.6950	5.9028	5.1125	14.9255	-1.7591
		Mín.	3.3728	3.4974	3.0107	8.8444	-2.9685
		Dif.	2.3222	2.4053	2.1018	6.0811	1.2095
7.000	8.250	Máx.	5.3443	6.3009	3.4136	15.2954	-1.7068
		Mín.	3.1653	3.7333	2.0032	9.0636	-2.8803
		Dif.	2.1789	2.5675	1.4104	6.2318	1.1735
7.000	8.500	Máx.	4.6881	7.9261	1.8441	15.6383	-1.5786
		Mín.	2.7770	4.6964	1.0725	9.2668	-2.6639
		Dif.	1.9111	3.2297	0.7716	6.3715	1.0853
7.000	8.750	Máx.	3.1849	13.7309	0.4901	15.9258	-1.1746
		Mín.	1.8868	8.1362	0.2698	9.4372	-1.9822
		Dif.	1.2981	5.5947	0.2203	6.4886	0.8076
7.000	9.000	Máx.	2.1001	13.7309	-0.1044	15.9258	0.0004
		Mín.	1.2443	8.1362	-0.1968	9.4372	0.0002
		Dif.	0.8558	5.5947	0.0924	6.4886	0.0002
7.250	0.000	Máx.	0.1365	-9.5625	-0.0179	-4.4537	-0.0001
		Mín.	0.0806	-16.1400	-0.0509	-7.5157	-0.0001
		Dif.	0.0559	6.5775	0.0330	3.0620	0.0000
7.250	0.250	Máx.	0.7573	-9.5625	-0.1728	-4.4537	-3.5231
		Mín.	0.4479	-16.1400	-0.3123	-7.5157	-5.9456
		Dif.	0.3094	6.5775	0.1394	3.0620	2.4225
7.250	0.500	Máx.	1.2806	1.5767	-0.6536	-4.1796	-4.7770
		Mín.	0.7569	0.9336	-1.1233	-7.0533	-8.0618
		Dif.	0.5237	0.6431	0.4696	2.8736	3.2847
7.250	0.750	Máx.	0.6648	7.1040	-1.1281	-3.8332	-5.2428
		Mín.	0.3912	4.2092	-1.9233	-6.4687	-8.8479
		Dif.	0.2737	2.8948	0.7952	2.6354	3.6051
7.250	1.000	Máx.	-0.4352	9.3624	-1.4875	-3.4253	-5.4860
		Mín.	-0.7379	5.5475	-2.5289	-5.7801	-9.2583
		Dif.	0.3027	3.8149	1.0414	2.3549	3.7723
7.250	1.250	Máx.	-1.7163	10.9948	-1.6393	-2.9456	-5.6340
		Mín.	-2.9001	6.5149	-2.7842	-4.9708	-9.5081
		Dif.	1.1838	4.4799	1.1449	2.0252	3.8741
7.250	1.500	Máx.	-3.5618	12.8673	-1.4779	-2.3778	-5.6761
		Mín.	-6.0146	7.6245	-2.5107	-4.0127	-9.5793
		Dif.	2.4528	5.2427	1.0328	1.6349	3.9032
7.250	1.750	Máx.	-4.6178	15.3989	-0.8309	-1.7001	-5.5365
		Mín.	-7.7965	9.1248	-1.4177	-2.8692	-9.3437
		Dif.	3.1788	6.2741	0.5868	1.1691	3.8072
7.250	2.000	Máx.	-4.4774	17.3181	-0.2189	-1.0156	-5.1845
		Mín.	-7.5595	10.2621	-0.3838	-1.7143	-8.7496
		Dif.	3.0821	7.0561	0.1649	0.6987	3.5651

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
7.250	2.250	Máx.	-4.5110	18.3014	0.6003	-0.3649	-4.6777
		Mín.	-7.6159	10.8447	0.3424	-0.6165	-7.8944
		Dif.	3.1049	7.4567	0.2579	0.2516	3.2167
7.250	2.500	Máx.	-4.9604	18.5241	1.7594	0.3922	-4.0850
		Mín.	-8.3740	10.9765	1.0302	0.2315	-6.8940
		Dif.	3.4136	7.5476	0.7291	0.1607	2.8090
7.250	2.750	Máx.	-5.6750	18.1343	3.2698	1.2693	-3.4750
		Mín.	-9.5794	10.7453	1.9262	0.7511	-5.8644
		Dif.	3.9045	7.3890	1.3436	0.5181	2.3894
7.250	3.000	Máx.	-6.5614	17.2933	5.2153	2.0151	-2.9180
		Mín.	-11.0751	10.2467	3.0799	1.1930	-4.9243
		Dif.	4.5137	7.0466	2.1354	0.8221	2.0063
7.250	3.250	Máx.	-7.5831	16.1306	7.6157	2.6913	-2.4674
		Mín.	-12.7991	9.5576	4.5030	1.5937	-4.1638
		Dif.	5.2160	6.5730	3.1127	1.0976	1.6964
7.250	3.500	Máx.	-8.7464	14.6962	10.4703	3.3833	-2.1458
		Mín.	-14.7622	8.7076	6.1953	2.0038	-3.6211
		Dif.	6.0158	5.9886	4.2750	1.3795	1.4753
7.250	3.750	Máx.	-9.9932	12.8801	13.8016	4.1473	-1.9544
		Mín.	-16.8660	7.6316	8.1700	2.4566	-3.2982
		Dif.	6.8727	5.2486	5.6316	1.6907	1.3438
7.250	4.000	Máx.	-9.5754	10.4024	17.5846	4.9666	-1.9075
		Mín.	-16.1604	6.1635	10.4122	2.9422	-3.2191
		Dif.	6.5851	4.2389	7.1724	2.0244	1.3117
7.250	4.250	Máx.	-7.2573	8.6199	20.3884	5.9692	-1.9649
		Mín.	-12.2480	5.1075	12.0740	3.5366	-3.3163
		Dif.	4.9908	3.5125	8.3144	2.4326	1.3513
7.250	4.500	Máx.	-4.8689	7.5231	22.0520	7.0697	-2.0354
		Mín.	-8.2170	4.4577	13.0599	4.1890	-3.4352
		Dif.	3.3481	3.0654	8.9921	2.8807	1.3998
7.250	4.750	Máx.	-2.8248	6.8475	22.7744	8.1618	-2.0733
		Mín.	-4.7670	4.0574	13.4878	4.8364	-3.4993
		Dif.	1.9422	2.7901	9.2866	3.3254	1.4260
7.250	5.000	Máx.	-1.1435	6.4151	22.7623	9.1818	-2.0717
		Mín.	-1.9311	3.8012	13.4803	5.4411	-3.4965
		Dif.	0.7876	2.6139	9.2820	3.7408	1.4249
7.250	5.250	Máx.	0.3425	6.1094	22.1883	10.1040	-2.0393
		Mín.	0.2021	3.6201	13.1397	5.9874	-3.4419
		Dif.	0.1405	2.4894	9.0486	4.1166	1.4026
7.250	5.500	Máx.	2.1220	5.8615	21.1883	10.9271	-1.9891
		Mín.	1.2562	3.4731	12.5465	6.4751	-3.3571
		Dif.	0.8658	2.3884	8.6418	4.4520	1.3680
7.250	5.750	Máx.	3.4746	5.6368	19.8696	11.6626	-1.9315
		Mín.	2.0574	3.3400	11.7644	6.9109	-3.2599
		Dif.	1.4172	2.2969	8.1052	4.7518	1.3284
7.250	6.000	Máx.	4.4541	5.4220	18.3210	12.3251	-1.8737
		Mín.	2.6376	3.2127	10.8459	7.3034	-3.1622
		Dif.	1.8165	2.2094	7.4751	5.0217	1.2885
7.250	6.250	Máx.	4.6735	5.2146	16.6196	12.9279	-1.8193
		Mín.	2.7674	3.0897	9.8368	7.6606	-3.0704
		Dif.	1.9061	2.1249	6.7828	5.2673	1.2511
7.250	6.500	Máx.	4.0833	5.0160	15.0499	13.4814	-1.7702
		Mín.	2.4175	2.9720	8.9057	7.9885	-2.9875
		Dif.	1.6658	2.0440	6.1443	5.4928	1.2173

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
7.250	6.750	Máx.	4.1428	4.8290	13.7176	13.9934	-1.7269
		Mín.	2.4526	2.8612	8.1151	8.2920	-2.9144
		Dif.	1.6902	1.9678	5.6025	5.7014	1.1875
7.250	7.000	Máx.	4.9487	4.6560	12.1810	14.4698	-1.6894
		Mín.	2.9301	2.7587	7.2035	8.5743	-2.8510
		Dif.	2.0186	1.8973	4.9775	5.8955	1.1617
7.250	7.250	Máx.	5.5065	4.4998	10.5000	14.9151	-1.6574
		Mín.	3.2606	2.6661	6.2063	8.8381	-2.7971
		Dif.	2.2459	1.8337	4.2937	6.0769	1.1396
7.250	7.500	Máx.	5.8286	4.3666	8.7316	15.3329	-1.6305
		Mín.	3.4516	2.5872	5.1573	9.0857	-2.7515
		Dif.	2.3770	1.7794	3.5743	6.2472	1.1211
7.250	7.750	Máx.	5.9243	4.2760	6.9304	15.7269	-1.6069
		Mín.	3.5084	2.5335	4.0889	9.3192	-2.7118
		Dif.	2.4159	1.7425	2.8415	6.4077	1.1049
7.250	8.000	Máx.	5.7966	4.2941	5.1488	16.1000	-1.5820
		Mín.	3.4330	2.5442	3.0323	9.5403	-2.6697
		Dif.	2.3636	1.7499	2.1166	6.5597	1.0877
7.250	8.250	Máx.	5.4321	4.6477	3.4396	16.4536	-1.5398
		Mín.	3.2174	2.7537	2.0186	9.7498	-2.5985
		Dif.	2.2147	1.8939	1.4210	6.7038	1.0587
7.250	8.500	Máx.	4.7636	6.1152	1.8616	16.7825	-1.4271
		Mín.	2.8217	3.6234	1.0829	9.9448	-2.4083
		Dif.	1.9419	2.4918	0.7787	6.8378	0.9812
7.250	8.750	Máx.	3.2587	11.3684	0.5009	17.0591	-1.0630
		Mín.	1.9306	6.7363	0.2762	10.1087	-1.7939
		Dif.	1.3282	4.6321	0.2247	6.9505	0.7309
7.250	9.000	Máx.	2.1775	11.3684	-0.1063	17.0591	0.0004
		Mín.	1.2902	6.7363	-0.2000	10.1087	0.0002
		Dif.	0.8873	4.6321	0.0937	6.9505	0.0002
7.500	0.000	Máx.	0.1183	-8.9052	-0.0184	-3.1625	-0.0001
		Mín.	0.0698	-15.0305	-0.0517	-5.3373	-0.0001
		Dif.	0.0485	6.1253	0.0333	2.1747	0.0000
7.500	0.250	Máx.	0.7534	-8.9052	-0.2084	-3.1625	-3.3159
		Mín.	0.4455	-15.0305	-0.3723	-5.3373	-5.5960
		Dif.	0.3078	6.1253	0.1639	2.1747	2.2801
7.500	0.500	Máx.	1.1671	1.6552	-0.7672	-2.8111	-4.4849
		Mín.	0.6896	0.9802	-1.3148	-4.7443	-7.5688
		Dif.	0.4775	0.6750	0.5477	1.9331	3.0839
7.500	0.750	Máx.	0.2478	6.8302	-1.2852	-2.3713	-4.8985
		Mín.	0.1440	4.0470	-2.1884	-4.0020	-8.2669
		Dif.	0.1037	2.7832	0.9032	1.6307	3.3683
7.500	1.000	Máx.	-0.9196	8.8701	-1.6376	-1.8619	-5.0885
		Mín.	-1.5553	5.2559	-2.7822	-3.1423	-8.5875
		Dif.	0.6356	3.6142	1.1446	1.2804	3.4990
7.500	1.250	Máx.	-2.4863	10.2128	-1.7169	-1.2772	-5.1754
		Mín.	-4.1994	6.0516	-2.9151	-2.1554	-8.7341
		Dif.	1.7131	4.1613	1.1982	0.8783	3.5587
7.500	1.500	Máx.	-4.6335	11.5445	-1.3962	-0.6106	-5.1542
		Mín.	-7.8230	6.8407	-2.3728	-1.0305	-8.6983
		Dif.	3.1895	4.7038	0.9766	0.4198	3.5442
7.500	1.750	Máx.	-5.7313	12.9418	-0.4977	0.2109	-4.9820
		Mín.	-9.6757	7.6687	-0.8554	0.1249	-8.4079
		Dif.	3.9443	5.2731	0.3578	0.0860	3.4258

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
7.500	2.000	Máx.	-5.2776	14.0833	0.5638	1.4358	-4.6449
		Mín.	-8.9099	8.3452	0.3196	0.8506	-7.8389
		Dif.	3.6323	5.7382	0.2442	0.5852	3.1940
7.500	2.250	Máx.	-4.8988	14.7631	1.7641	2.5587	-4.1808
		Mín.	-8.2704	8.7479	1.0320	1.5159	-7.0556
		Dif.	3.3716	6.0152	0.7322	1.0428	2.8748
7.500	2.500	Máx.	-4.9640	14.9530	3.0137	3.5438	-3.6460
		Mín.	-8.3802	8.8603	1.7734	2.0995	-6.1531
		Dif.	3.4162	6.0927	1.2403	1.4442	2.5070
7.500	2.750	Máx.	-5.3544	14.7111	4.4810	4.3783	-3.0983
		Mín.	-9.0387	8.7168	2.6438	2.5940	-5.2287
		Dif.	3.6843	5.9942	1.8371	1.7843	2.1304
7.500	3.000	Máx.	-5.9931	14.1176	6.2718	5.0780	-2.5903
		Mín.	-10.1162	8.3651	3.7058	3.0086	-4.3713
		Dif.	4.1232	5.7526	2.5659	2.0694	1.7810
7.500	3.250	Máx.	-6.8339	13.2324	8.4490	5.6866	-2.1618
		Mín.	-11.5349	7.8404	4.9968	3.3692	-3.6481
		Dif.	4.7010	5.3920	3.4522	2.3174	1.4863
7.500	3.500	Máx.	-7.8392	12.0838	11.0533	6.2565	-1.8357
		Mín.	-13.2311	7.1598	6.5407	3.7070	-3.0977
		Dif.	5.3919	4.9240	4.5126	2.5496	1.2621
7.500	3.750	Máx.	-8.9234	10.6865	14.1123	6.8254	-1.6235
		Mín.	-15.0604	6.3319	8.3540	4.0441	-2.7398
		Dif.	6.1370	4.3547	5.7583	2.7813	1.1163
7.500	4.000	Máx.	-8.5723	9.1331	17.5960	7.4205	-1.5327
		Mín.	-14.4675	5.4114	10.4188	4.3969	-2.5866
		Dif.	5.8952	3.7217	7.1772	3.0237	1.0539
7.500	4.250	Máx.	-6.5697	7.7572	20.2550	8.1319	-1.5375
		Mín.	-11.0876	4.5962	11.9948	4.8186	-2.5948
		Dif.	4.5179	3.1609	8.2602	3.3134	1.0573
7.500	4.500	Máx.	-4.4582	6.6921	21.9148	8.9450	-1.5821
		Mín.	-7.5238	3.9652	12.9785	5.3006	-2.6701
		Dif.	3.0656	2.7269	8.9363	3.6445	1.0880
7.500	4.750	Máx.	-2.5827	5.9168	22.6957	9.7986	-1.6256
		Mín.	-4.3586	3.5059	13.4411	5.8066	-2.7436
		Dif.	1.7759	2.4109	9.2546	3.9920	1.1180
7.500	5.000	Máx.	-0.9872	5.3596	22.7508	10.6379	-1.6501
		Mín.	-1.6674	3.1757	13.4735	6.3038	-2.7850
		Dif.	0.6802	2.1839	9.2773	4.3341	1.1349
7.500	5.250	Máx.	0.5454	4.9477	22.2290	11.4288	-1.6532
		Mín.	0.3223	2.9317	13.1638	6.7724	-2.7903
		Dif.	0.2231	2.0161	9.0651	4.6564	1.1370
7.500	5.500	Máx.	2.3056	4.6247	21.2606	12.1568	-1.6395
		Mín.	1.3650	2.7402	12.5894	7.2037	-2.7670
		Dif.	0.9406	1.8845	8.6712	4.9531	1.1275
7.500	5.750	Máx.	3.6546	4.3536	19.9561	12.8205	-1.6152
		Mín.	2.1641	2.5796	11.8157	7.5969	-2.7261
		Dif.	1.4905	1.7740	8.1404	5.2235	1.1108
7.500	6.000	Máx.	4.6331	4.1133	18.4098	13.4253	-1.5861
		Mín.	2.7437	2.4372	10.8986	7.9553	-2.6768
		Dif.	1.8894	1.6761	7.5112	5.4700	1.0907
7.500	6.250	Máx.	4.8489	3.8935	16.7039	13.9788	-1.5559
		Mín.	2.8714	2.3069	9.8868	8.2833	-2.6259
		Dif.	1.9776	1.5866	6.8171	5.6955	1.0700

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
7.500	6.500	Máx.	4.2519	3.6901	15.1261	14.4887	-1.5272
		Mín.	2.5174	2.1863	8.9509	8.5854	-2.5774
		Dif.	1.7345	1.5037	6.1753	5.9033	1.0502
7.500	6.750	Máx.	4.3017	3.5019	13.7843	14.9613	-1.5013
		Mín.	2.5468	2.0748	8.1547	8.8655	-2.5336
		Dif.	1.7550	1.4271	5.6296	6.0958	1.0323
7.500	7.000	Máx.	5.0962	3.3294	12.2377	15.4020	-1.4787
		Mín.	3.0175	1.9726	7.2372	9.1266	-2.4955
		Dif.	2.0787	1.3568	5.0006	6.2754	1.0168
7.500	7.250	Máx.	5.6416	3.1744	10.5468	15.8153	-1.4598
		Mín.	3.3407	1.8808	6.2341	9.3715	-2.4636
		Dif.	2.3009	1.2936	4.3128	6.4438	1.0038
7.500	7.500	Máx.	5.9506	3.0422	8.7689	16.2048	-1.4441
		Mín.	3.5239	1.8024	5.1794	9.6023	-2.4371
		Dif.	2.4267	1.2398	3.5895	6.6025	0.9930
7.500	7.750	Máx.	6.0324	2.9505	6.9588	16.5739	-1.4303
		Mín.	3.5725	1.7481	4.1058	9.8210	-2.4138
		Dif.	2.4599	1.2024	2.8531	6.7528	0.9835
7.500	8.000	Máx.	5.8901	2.9588	5.1695	16.9252	-1.4140
		Mín.	3.4884	1.7530	3.0445	10.0292	-2.3862
		Dif.	2.4017	1.2058	2.1250	6.8960	0.9722
7.500	8.250	Máx.	5.5105	3.2715	3.4543	17.2597	-1.3807
		Mín.	3.2638	1.9383	2.0273	10.2275	-2.3300
		Dif.	2.2466	1.3332	1.4270	7.0323	0.9493
7.500	8.500	Máx.	4.8294	4.5890	1.8725	17.5723	-1.2823
		Mín.	2.8607	2.7190	1.0893	10.4127	-2.1640
		Dif.	1.9687	1.8700	0.7831	7.1596	0.8817
7.500	8.750	Máx.	3.3254	9.3141	0.5096	17.8357	-0.9561
		Mín.	1.9701	5.5190	0.2814	10.5688	-1.6135
		Dif.	1.3553	3.7951	0.2283	7.2669	0.6574
7.500	9.000	Máx.	2.2503	9.3141	-0.1081	17.8357	0.0004
		Mín.	1.3333	5.5190	-0.2030	10.5688	0.0002
		Dif.	0.9170	3.7951	0.0950	7.2669	0.0001
7.750	0.000	Máx.	0.0986	-8.1897	-0.0189	-1.9457	-0.0001
		Mín.	0.0581	-13.8229	-0.0525	-3.2841	-0.0001
		Dif.	0.0405	5.6331	0.0336	1.3385	0.0000
7.750	0.250	Máx.	0.7341	-8.1897	-0.2348	-1.9457	-3.0635
		Mín.	0.4341	-13.8229	-0.4168	-3.2841	-5.1700
		Dif.	0.3000	5.6331	0.1820	1.3385	2.1065
7.750	0.500	Máx.	1.0429	1.5991	-0.8482	-1.5359	-4.1318
		Mín.	0.6160	0.9470	-1.4516	-2.5926	-6.9729
		Dif.	0.4269	0.6521	0.6034	1.0567	2.8411
7.750	0.750	Máx.	-0.0740	6.3396	-1.3884	-1.0289	-4.4886
		Mín.	-0.1277	3.7563	-2.3625	-1.7370	-7.5750
		Dif.	0.0537	2.5833	0.9741	0.7081	3.0864
7.750	1.000	Máx.	-1.3186	8.1174	-1.7162	-0.4538	-4.6262
		Mín.	-2.2285	4.8099	-2.9149	-0.7663	-7.8073
		Dif.	0.9099	3.3075	1.1987	0.3126	3.1811
7.750	1.250	Máx.	-3.0652	9.1528	-1.7149	0.3147	-4.6597
		Mín.	-5.1763	5.4234	-2.9117	0.1863	-7.8638
		Dif.	2.1111	3.7293	1.1968	0.1284	3.2041
7.750	1.500	Máx.	-5.3447	10.0386	-1.2533	1.4952	-4.5937
		Mín.	-9.0231	5.9484	-2.1317	0.8859	-7.7524
		Dif.	3.6785	4.0902	0.8784	0.6093	3.1587

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
7.750	1.750	Máx.	-6.4368	10.8520	-0.1724	2.7330	-4.4080
		Mín.	-10.8662	6.4304	-0.3065	1.6195	-7.4390
		Dif.	4.4294	4.4216	0.1342	1.1135	3.0310
7.750	2.000	Máx.	-5.8137	11.5146	1.3963	3.9400	-4.0982
		Mín.	-9.8146	6.8230	0.8129	2.3348	-6.9162
		Dif.	4.0009	4.6916	0.5834	1.6052	2.8180
7.750	2.250	Máx.	-5.1786	11.9272	2.7885	5.0427	-3.6888
		Mín.	-8.7427	7.0674	1.6389	2.9882	-6.2253
		Dif.	3.5641	4.8598	1.1496	2.0545	2.5364
7.750	2.500	Máx.	-4.9751	12.0405	4.1184	6.0019	-3.2211
		Mín.	-8.3991	7.1345	2.4280	3.5565	-5.4359
		Dif.	3.4240	4.9060	1.6904	2.4454	2.2148
7.750	2.750	Máx.	-5.1240	11.8598	5.5596	6.8076	-2.7401
		Mín.	-8.6500	7.0273	3.2830	4.0339	-4.6242
		Dif.	3.5260	4.8325	2.2767	2.7736	1.8840
7.750	3.000	Máx.	-5.5631	11.4149	7.2369	7.4737	-2.2872
		Mín.	-9.3907	6.7636	4.2777	4.4287	-3.8597
		Dif.	3.8276	4.6513	2.9592	3.0450	1.5726
7.750	3.250	Máx.	-6.2445	10.7371	9.2393	8.0316	-1.8949
		Mín.	-10.5404	6.3619	5.4650	4.7592	-3.1976
		Dif.	4.2958	4.3752	3.7742	3.2723	1.3028
7.750	3.500	Máx.	-7.1250	9.8574	11.6307	8.5195	-1.5854
		Mín.	-12.0258	5.8406	6.8828	5.0484	-2.6753
		Dif.	4.9008	4.0168	4.7479	3.4711	1.0899
7.750	3.750	Máx.	-8.1354	8.8253	14.4547	8.9748	-1.3715
		Mín.	-13.7305	5.2290	8.5568	5.3182	-2.3145
		Dif.	5.5951	3.5962	5.8979	3.6566	0.9430
7.750	4.000	Máx.	-7.8218	7.7313	17.7120	9.4395	-1.2562
		Mín.	-13.2009	4.5808	10.4875	5.5937	-2.1200
		Dif.	5.3791	3.1504	7.2245	3.8458	0.8637
7.750	4.250	Máx.	-5.9650	6.6804	20.2211	9.9673	-1.2226
		Mín.	-10.0670	3.9582	11.9746	5.9065	-2.0634
		Dif.	4.1020	2.7222	8.2465	4.0608	0.8407
7.750	4.500	Máx.	-4.0211	5.7636	21.8228	10.5695	-1.2378
		Mín.	-6.7861	3.4150	12.9239	6.2634	-2.0890
		Dif.	2.7649	2.3486	8.8989	4.3062	0.8512
7.750	4.750	Máx.	-2.2803	5.0169	22.6078	11.2212	-1.2709
		Mín.	-3.8484	2.9726	13.3890	6.6495	-2.1450
		Dif.	1.5681	2.0443	9.2188	4.5717	0.8740
7.750	5.000	Máx.	-0.7747	4.4298	22.6947	11.8874	-1.3024
		Mín.	-1.3088	2.6248	13.4402	7.0441	-2.1982
		Dif.	0.5341	1.8051	9.2545	4.8432	0.8957
7.750	5.250	Máx.	0.8147	3.9705	22.2088	12.5387	-1.3237
		Mín.	0.4819	2.3526	13.1519	7.4301	-2.2340
		Dif.	0.3328	1.6179	9.0569	5.1087	0.9104
7.750	5.500	Máx.	2.5268	3.6038	21.2694	13.1572	-1.3332
		Mín.	1.4961	2.1353	12.5946	7.7965	-2.2501
		Dif.	1.0307	1.4685	8.6747	5.3607	0.9169
7.750	5.750	Máx.	3.8509	3.3009	19.9837	13.7347	-1.3330
		Mín.	2.2805	1.9558	11.8321	8.1387	-2.2498
		Dif.	1.5704	1.3451	8.1516	5.5960	0.9168
7.750	6.000	Máx.	4.8152	3.0411	18.4470	14.2699	-1.3265
		Mín.	2.8516	1.8018	10.9207	8.4558	-2.2387
		Dif.	1.9636	1.2392	7.5263	5.8141	0.9122

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
7.750	6.250	Máx.	5.0206	2.8115	16.7440	14.7654	-1.3164
		Mín.	2.9731	1.6658	9.9106	8.7493	-2.2217
		Dif.	2.0475	1.1457	6.8334	6.0160	0.9053
7.750	6.500	Máx.	4.4137	2.6048	15.1648	15.2254	-1.3051
		Mín.	2.6132	1.5433	8.9738	9.0219	-2.2027
		Dif.	1.8004	1.0615	6.1910	6.2035	0.8975
7.750	6.750	Máx.	4.4530	2.4173	13.8189	15.6543	-1.2943
		Mín.	2.6364	1.4322	8.1752	9.2761	-2.1843
		Dif.	1.8166	0.9851	5.6437	6.3783	0.8900
7.750	7.000	Máx.	5.2360	2.2476	12.2669	16.0564	-1.2847
		Mín.	3.1003	1.3316	7.2545	9.5143	-2.1682
		Dif.	2.1357	0.9160	5.0124	6.5421	0.8834
7.750	7.250	Máx.	5.7690	2.0963	10.5699	16.4354	-1.2770
		Mín.	3.4162	1.2420	6.2478	9.7389	-2.1550
		Dif.	2.3528	0.8544	4.3222	6.6965	0.8781
7.750	7.500	Máx.	6.0646	1.9676	8.7861	16.7946	-1.2708
		Mín.	3.5914	1.1657	5.1896	9.9518	-2.1447
		Dif.	2.4732	0.8019	3.5965	6.8428	0.8738
7.750	7.750	Máx.	6.1321	1.8771	6.9706	17.1369	-1.2652
		Mín.	3.6316	1.1120	4.1128	10.1546	-2.1352
		Dif.	2.5006	0.7650	2.8578	6.9823	0.8699
7.750	8.000	Máx.	5.9746	1.8781	5.1772	17.4647	-1.2561
		Mín.	3.5385	1.1127	3.0491	10.3488	-2.1198
		Dif.	2.4361	0.7655	2.1281	7.1159	0.8637
7.750	8.250	Máx.	5.5796	2.1534	3.4596	17.7785	-1.2305
		Mín.	3.3048	1.2758	2.0305	10.5348	-2.0765
		Dif.	2.2748	0.8776	1.4291	7.2437	0.8460
7.750	8.500	Máx.	4.8860	3.3291	1.8779	18.0729	-1.1452
		Mín.	2.8943	1.9725	1.0925	10.7092	-1.9326
		Dif.	1.9918	1.3566	0.7853	7.3636	0.7874
7.750	8.750	Máx.	3.3853	7.5533	0.5166	18.3217	-0.8547
		Mín.	2.0055	4.4756	0.2855	10.8567	-1.4424
		Dif.	1.3797	3.0777	0.2311	7.4650	0.5877
7.750	9.000	Máx.	2.3181	7.5533	-0.1097	18.3217	0.0003
		Mín.	1.3735	4.4756	-0.2058	10.8567	0.0002
		Dif.	0.9446	3.0777	0.0961	7.4650	0.0001
8.000	0.000	Máx.	0.0777	-7.4276	-0.0194	-0.8309	-0.0001
		Mín.	0.0457	-12.5365	-0.0534	-1.4033	-0.0001
		Dif.	0.0320	5.1089	0.0340	0.5724	0.0000
8.000	0.250	Máx.	0.7033	-7.4276	-0.2521	-0.8309	-2.7784
		Mín.	0.4159	-12.5365	-0.4460	-1.4033	-4.6888
		Dif.	0.2875	5.1089	0.1939	0.5724	1.9104
8.000	0.500	Máx.	0.9195	1.4534	-0.8981	-0.3817	-3.7362
		Mín.	0.5429	0.8608	-1.5358	-0.6451	-6.3052
		Dif.	0.3766	0.5926	0.6377	0.2634	2.5691
8.000	0.750	Máx.	-0.2581	5.7104	-1.4425	0.2816	-4.0369
		Mín.	-0.4384	3.3836	-2.4538	0.1665	-6.8127
		Dif.	0.1803	2.3269	1.0113	0.1151	2.7758
8.000	1.000	Máx.	-1.6251	7.2247	-1.7360	1.3104	-4.1294
		Mín.	-2.7457	4.2809	-2.9483	0.7762	-6.9688
		Dif.	1.1206	2.9438	1.2123	0.5342	2.8394
8.000	1.250	Máx.	-3.4779	7.9999	-1.6579	2.4236	-4.1231
		Mín.	-5.8727	4.7403	-2.8155	1.4359	-6.9582
		Dif.	2.3948	3.2596	1.1576	0.9877	2.8351

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
8.000	1.500	Máx.	-5.8157	8.5756	-1.0811	3.5995	-4.0309
		Mín.	-9.8179	5.0814	-1.8411	2.1328	-6.8026
		Dif.	4.0023	3.4941	0.7600	1.4667	2.7717
8.000	1.750	Máx.	-6.8879	9.0555	0.2282	4.7954	-3.8453
		Mín.	-11.6273	5.3658	0.1196	2.8415	-6.4893
		Dif.	4.7395	3.6897	0.1087	1.9539	2.6440
8.000	2.000	Máx.	-6.1606	9.4273	2.1275	5.9497	-3.5667
		Mín.	-10.4001	5.5861	1.2461	3.5256	-6.0192
		Dif.	4.2395	3.8412	0.8814	2.4241	2.4525
8.000	2.250	Máx.	-5.3633	9.6480	3.6711	7.0055	-3.2122
		Mín.	-9.0544	5.7168	2.1619	4.1513	-5.4209
		Dif.	3.6911	3.9312	1.5092	2.8542	2.2087
8.000	2.500	Máx.	-4.9763	9.6833	5.0709	7.9270	-2.8110
		Mín.	-8.4011	5.7377	2.9924	4.6974	-4.7438
		Dif.	3.4248	3.9456	2.0785	3.2296	1.9328
8.000	2.750	Máx.	-4.9484	9.5224	6.4996	8.7022	-2.3970
		Mín.	-8.3539	5.6423	3.8399	5.1568	-4.0451
		Dif.	3.4054	3.8801	2.6597	3.5454	1.6481
8.000	3.000	Máx.	-5.2326	9.1726	8.0933	9.3392	-2.0025
		Mín.	-8.8331	5.4349	4.7852	5.5343	-3.3794
		Dif.	3.6005	3.7376	3.3081	3.8049	1.3768
8.000	3.250	Máx.	-5.7873	8.6507	9.9578	9.8606	-1.6545
		Mín.	-9.7687	5.1257	5.8908	5.8432	-2.7920
		Dif.	3.9815	3.5250	4.0670	4.0173	1.1375
8.000	3.500	Máx.	-6.5751	7.9837	12.1750	10.2972	-1.3725
		Mín.	-11.0979	4.7304	7.2053	6.1020	-2.3160
		Dif.	4.5228	3.2533	4.9697	4.1953	0.9436
8.000	3.750	Máx.	-7.5401	7.2139	14.8078	10.6849	-1.1679
		Mín.	-12.7259	4.2743	8.7660	6.3317	-1.9708
		Dif.	5.1858	2.9396	6.0418	4.3532	0.8029
8.000	4.000	Máx.	-7.2427	6.3964	17.8851	11.0629	-1.0425
		Mín.	-12.2234	3.7899	10.5900	6.5557	-1.7593
		Dif.	4.9808	2.6065	7.2951	4.5072	0.7168
8.000	4.250	Máx.	-5.4574	5.5825	20.2575	11.4691	-0.9857
		Mín.	-9.2104	3.3077	11.9961	6.7963	-1.6635
		Dif.	3.7529	2.2749	8.2614	4.6727	0.6778
8.000	4.500	Máx.	-3.6119	4.8253	21.7807	11.9212	-0.9775
		Mín.	-6.0955	2.8590	12.8988	7.0642	-1.6497
		Dif.	2.4835	1.9663	8.8818	4.8570	0.6722
8.000	4.750	Máx.	-1.9666	4.1616	22.5369	12.4144	-0.9961
		Mín.	-3.3191	2.4658	13.3469	7.3565	-1.6811
		Dif.	1.3525	1.6958	9.1900	5.0580	0.6850
8.000	5.000	Máx.	-0.5377	3.6035	22.6266	12.9311	-1.0245
		Mín.	-0.9089	2.1351	13.3998	7.6626	-1.7290
		Dif.	0.3712	1.4684	9.2267	5.2685	0.7045
8.000	5.250	Máx.	1.1229	3.1436	22.1578	13.4515	-1.0521
		Mín.	0.6645	1.8626	13.1217	7.9709	-1.7756
		Dif.	0.4584	1.2810	9.0362	5.4806	0.7235
8.000	5.500	Máx.	2.7750	2.7653	21.2383	13.9599	-1.0740
		Mín.	1.6432	1.6384	12.5762	8.2721	-1.8126
		Dif.	1.1318	1.1268	8.6621	5.6878	0.7386
8.000	5.750	Máx.	4.0611	2.4499	19.9696	14.4463	-1.0892
		Mín.	2.4051	1.4515	11.8237	8.5603	-1.8383
		Dif.	1.6561	0.9983	8.1458	5.8860	0.7491

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
8.000	6.000	Máx.	5.0011	2.1815	18.4447	14.9061	-1.0986
		Mín.	2.9618	1.2925	10.9193	8.8327	-1.8540
		Dif.	2.0393	0.8890	7.5254	6.0734	0.7555
8.000	6.250	Máx.	5.1896	1.9483	16.7486	15.3385	-1.1036
		Mín.	3.0732	1.1543	9.9134	9.0889	-1.8626
		Dif.	2.1163	0.7940	6.8353	6.2496	0.7590
8.000	6.500	Máx.	4.5691	1.7421	15.1723	15.7447	-1.1062
		Mín.	2.7053	1.0321	8.9783	9.3296	-1.8668
		Dif.	1.8637	0.7100	6.1940	6.4151	0.7607
8.000	6.750	Máx.	4.5961	1.5580	13.8265	16.1271	-1.1074
		Mín.	2.7212	0.9230	8.1798	9.5562	-1.8690
		Dif.	1.8749	0.6350	5.6468	6.5709	0.7615
8.000	7.000	Máx.	5.3669	1.3935	12.2728	16.4886	-1.1084
		Mín.	3.1779	0.8255	7.2580	9.7704	-1.8707
		Dif.	2.1890	0.5680	5.0148	6.7182	0.7622
8.000	7.250	Máx.	5.8873	1.2479	10.5733	16.8319	-1.1098
		Mín.	3.4863	0.7393	6.2498	9.9738	-1.8728
		Dif.	2.4010	0.5087	4.3235	6.8581	0.7631
8.000	7.500	Máx.	6.1697	1.1247	8.7867	17.1597	-1.1114
		Mín.	3.6537	0.6663	5.1900	10.1680	-1.8755
		Dif.	2.5160	0.4585	3.5967	6.9916	0.7642
8.000	7.750	Máx.	6.2229	1.0373	6.9689	17.4743	-1.1123
		Mín.	3.6854	0.6145	4.1118	10.3545	-1.8771
		Dif.	2.5375	0.4229	2.8571	7.1198	0.7648
8.000	8.000	Máx.	6.0502	1.0330	5.1743	17.7776	-1.1090
		Mín.	3.5833	0.6119	3.0474	10.5342	-1.8715
		Dif.	2.4669	0.4211	2.1269	7.2434	0.7625
8.000	8.250	Máx.	5.6398	1.2741	3.4576	18.0696	-1.0898
		Mín.	3.3404	0.7548	2.0293	10.7073	-1.8391
		Dif.	2.2993	0.5193	1.4283	7.3624	0.7493
8.000	8.500	Máx.	4.9343	2.3170	1.8789	18.3449	-1.0163
		Mín.	2.9229	1.3728	1.0931	10.8704	-1.7151
		Dif.	2.0114	0.9443	0.7858	7.4745	0.6988
8.000	8.750	Máx.	3.4386	6.0697	0.5221	18.5781	-0.7593
		Mín.	2.0371	3.5965	0.2888	11.0086	-1.2814
		Dif.	1.4014	2.4732	0.2333	7.5695	0.5221
8.000	9.000	Máx.	2.3809	6.0697	-0.1113	18.5781	0.0003
		Mín.	1.4107	3.5965	-0.2084	11.0086	0.0002
		Dif.	0.9702	2.4732	0.0972	7.5695	0.0001
8.250	0.000	Máx.	0.0563	-6.6273	-0.0200	0.2772	-0.0001
		Mín.	0.0330	-11.1856	-0.0543	0.1638	-0.0001
		Dif.	0.0232	4.5583	0.0344	0.1134	0.0000
8.250	0.250	Máx.	0.6654	-6.6273	-0.2614	0.2772	-2.4721
		Mín.	0.3934	-11.1856	-0.4617	0.1638	-4.1719
		Dif.	0.2720	4.5583	0.2003	0.1134	1.6998
8.250	0.500	Máx.	0.8042	1.2643	-0.9217	1.0740	-3.3149
		Mín.	0.4746	0.7488	-1.5755	0.6360	-5.5942
		Dif.	0.3296	0.5155	0.6539	0.4380	2.2793
8.250	0.750	Máx.	-0.4043	5.0162	-1.4575	2.0359	-3.5634
		Mín.	-0.6850	2.9722	-2.4792	1.2060	-6.0136
		Dif.	0.2807	2.0440	1.0216	0.8299	2.4502
8.250	1.000	Máx.	-1.8501	6.2865	-1.7133	3.0843	-3.6202
		Mín.	-3.1254	3.7250	-2.9099	1.8274	-6.1095
		Dif.	1.2753	2.5615	1.1967	1.2570	2.4893

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
8.250	1.250	Máx.	-3.7630	6.8601	-1.5676	4.1923	-3.5875
		Mín.	-6.3538	4.0649	-2.6632	2.4839	-6.0542
		Dif.	2.5908	2.7952	1.0956	1.7083	2.4668
8.250	1.500	Máx.	-6.1251	7.2271	-0.8996	5.3342	-3.4831
		Mín.	-10.3401	4.2824	-1.5348	3.1607	-5.8780
		Dif.	4.2150	2.9447	0.6352	2.1735	2.3950
8.250	1.750	Máx.	-7.1748	7.5016	0.7056	6.4730	-3.3064
		Mín.	-12.1115	4.4450	0.4024	3.8356	-5.5799
		Dif.	4.9367	3.0566	0.3032	2.6375	2.2735
8.250	2.000	Máx.	-6.3776	7.6943	2.7624	7.5631	-3.0604
		Mín.	-10.7662	4.5591	1.6223	4.4815	-5.1647
		Dif.	4.3886	3.1351	1.1401	3.0815	2.1043
8.250	2.250	Máx.	-5.4736	7.7879	4.4218	8.5612	-2.7575
		Mín.	-9.2406	4.6146	2.6067	5.0730	-4.6535
		Dif.	3.7670	3.1733	1.8151	3.4882	1.8960
8.250	2.500	Máx.	-4.9612	7.7627	5.8788	9.4372	-2.4186
		Mín.	-8.3757	4.5996	3.4711	5.5922	-4.0815
		Dif.	3.4145	3.1631	2.4077	3.8450	1.6630
8.250	2.750	Máx.	-4.8066	7.6076	7.3023	10.1782	-2.0687
		Mín.	-8.1146	4.5077	4.3156	6.0313	-3.4911
		Dif.	3.3080	3.0999	2.9867	4.1469	1.4224
8.250	3.000	Máx.	-4.9751	7.3221	8.8341	10.7874	-1.7328
		Mín.	-8.3986	4.3385	5.2241	6.3923	-2.9241
		Dif.	3.4235	2.9836	3.6100	4.3951	1.1914
8.250	3.250	Máx.	-5.4337	6.9153	10.5912	11.2810	-1.4322
		Mín.	-9.1721	4.0974	6.2661	6.6848	-2.4169
		Dif.	3.7384	2.8179	4.3251	4.5962	0.9847
8.250	3.500	Máx.	-6.1526	6.4059	12.6702	11.6843	-1.1833
		Mín.	-10.3849	3.7956	7.4987	6.9238	-1.9969
		Dif.	4.2323	2.6104	5.1714	4.7605	0.8136
8.250	3.750	Máx.	-7.0831	5.8218	15.1511	12.0281	-0.9957
		Mín.	-11.9546	3.4495	8.9694	7.1275	-1.6803
		Dif.	4.8715	2.3724	6.1817	4.9006	0.6846
8.250	4.000	Máx.	-6.7885	5.1957	18.0834	12.3459	-0.8712
		Mín.	-11.4569	3.0785	10.7074	7.3158	-1.4702
		Dif.	4.6684	2.1173	7.3759	5.0301	0.5990
8.250	4.250	Máx.	-5.0393	4.5588	20.3369	12.6677	-0.8035
		Mín.	-8.5047	2.7011	12.0431	7.5065	-1.3560
		Dif.	3.4654	1.8577	8.2938	5.1612	0.5525
8.250	4.500	Máx.	-3.2515	3.9436	21.7786	13.0123	-0.7800
		Mín.	-5.4872	2.3366	12.8975	7.7107	-1.3164
		Dif.	2.2357	1.6070	8.8810	5.3016	0.5363
8.250	4.750	Máx.	-1.6705	3.3782	22.4902	13.3849	-0.7858
		Mín.	-2.8195	2.0016	13.3192	7.9314	-1.3261
		Dif.	1.1490	1.3767	9.1710	5.4535	0.5403
8.250	5.000	Máx.	-0.3007	2.8790	22.5636	13.7795	-0.8072
		Mín.	-0.5089	1.7058	13.3625	8.1652	-1.3623
		Dif.	0.2083	1.1732	9.2011	5.6143	0.5551
8.250	5.250	Máx.	1.4422	2.4498	22.0962	14.1855	-0.8344
		Mín.	0.8537	1.4515	13.0851	8.4058	-1.4082
		Dif.	0.5884	0.9983	9.0111	5.7797	0.5738
8.250	5.500	Máx.	3.0341	2.0854	21.1864	14.5919	-0.8611
		Mín.	1.7967	1.2356	12.5455	8.6465	-1.4533
		Dif.	1.2373	0.8498	8.6409	5.9453	0.5922

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
8.250	5.750	Máx.	4.2776	1.7763	19.9295	14.9901	-0.8845
		Mín.	2.5333	1.0524	11.8000	8.8825	-1.4928
		Dif.	1.7443	0.7239	8.1295	6.1076	0.6083
8.250	6.000	Máx.	5.1877	1.5120	18.4153	15.3746	-0.9037
		Mín.	3.0723	0.8958	10.9019	9.1103	-1.5251
		Dif.	2.1153	0.6162	7.5134	6.2643	0.6214
8.250	6.250	Máx.	5.3546	1.2832	16.7272	15.7428	-0.9190
		Mín.	3.1710	0.7602	9.9007	9.3284	-1.5509
		Dif.	2.1836	0.5230	6.8265	6.4143	0.6319
8.250	6.500	Máx.	4.7175	1.0827	15.1561	16.0940	-0.9312
		Mín.	2.7933	0.6414	8.9687	9.5366	-1.5716
		Dif.	1.9242	0.4413	6.1874	6.5575	0.6404
8.250	6.750	Máx.	4.7305	0.9056	13.8132	16.4290	-0.9415
		Mín.	2.8009	0.5365	8.1719	9.7351	-1.5888
		Dif.	1.9297	0.3692	5.6413	6.6940	0.6474
8.250	7.000	Máx.	5.4885	0.7488	12.2606	16.7493	-0.9504
		Mín.	3.2499	0.4435	7.2508	9.9248	-1.6039
		Dif.	2.2385	0.3053	5.0098	6.8245	0.6535
8.250	7.250	Máx.	5.9961	0.6112	10.5612	17.0566	-0.9585
		Mín.	3.5507	0.3620	6.2426	10.1069	-1.6176
		Dif.	2.4454	0.2492	4.3186	6.9497	0.6591
8.250	7.500	Máx.	6.2652	0.4953	8.7743	17.3528	-0.9660
		Mín.	3.7103	0.2933	5.1827	10.2824	-1.6302
		Dif.	2.5549	0.2020	3.5916	7.0703	0.6642
8.250	7.750	Máx.	6.3045	0.4125	6.9567	17.6395	-0.9718
		Mín.	3.7337	0.2443	4.1046	10.4523	-1.6400
		Dif.	2.5708	0.1683	2.8522	7.1872	0.6682
8.250	8.000	Máx.	6.1170	0.4046	5.1635	17.9181	-0.9729
		Mín.	3.6229	0.2396	3.0410	10.6174	-1.6419
		Dif.	2.4941	0.1650	2.1225	7.3007	0.6690
8.250	8.250	Máx.	5.6917	0.6147	3.4499	18.1881	-0.9590
		Mín.	3.3712	0.3641	2.0247	10.7774	-1.6184
		Dif.	2.3205	0.2506	1.4252	7.4107	0.6594
8.250	8.500	Máx.	4.9751	1.5338	1.8766	18.4439	-0.8961
		Mín.	2.9470	0.9087	1.0918	10.9290	-1.5122
		Dif.	2.0281	0.6251	0.7848	7.5149	0.6161
8.250	8.750	Máx.	3.4859	4.8456	0.5263	18.6612	-0.6700
		Mín.	2.0652	2.8711	0.2913	11.0578	-1.1308
		Dif.	1.4207	1.9744	0.2351	7.6034	0.4607
8.250	9.000	Máx.	2.4386	4.8456	-0.1127	18.6612	0.0003
		Mín.	1.4449	2.8711	-0.2108	11.0578	0.0002
		Dif.	0.9937	1.9744	0.0981	7.6034	0.0001
8.500	0.000	Máx.	0.0347	-5.7942	-0.0205	1.7435	-0.0001
		Mín.	0.0202	-9.7796	-0.0552	1.0326	-0.0001
		Dif.	0.0144	3.9854	0.0347	0.7109	0.0000
8.500	0.250	Máx.	0.6238	-5.7942	-0.2643	1.7435	-2.1543
		Mín.	0.3687	-9.7796	-0.4666	1.0326	-3.6357
		Dif.	0.2550	3.9854	0.2023	0.7109	1.4814
8.500	0.500	Máx.	0.7006	1.0725	-0.9251	2.5573	-2.8812
		Mín.	0.4132	0.6352	-1.5813	1.5149	-4.8623
		Dif.	0.2874	0.4373	0.6562	1.0424	1.9811
8.500	0.750	Máx.	-0.5168	4.3152	-1.4445	3.5293	-3.0828
		Mín.	-0.8749	2.5568	-2.4571	2.0909	-5.2026
		Dif.	0.3581	1.7584	1.0127	1.4384	2.1198

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
8.500	1.000	Máx.	-2.0102	5.3670	-1.6631	4.5725	-3.1128
		Mín.	-3.3956	3.1801	-2.8253	2.7092	-5.2532
		Dif.	1.3854	2.1869	1.1622	1.8634	2.1404
8.500	1.250	Máx.	-3.9550	5.7882	-1.4606	5.6547	-3.0645
		Mín.	-6.6778	3.4297	-2.4826	3.3505	-5.1716
		Dif.	2.7228	2.3584	1.0220	2.3042	2.1071
8.500	1.500	Máx.	-6.3246	6.0152	-0.7215	6.7504	-2.9577
		Mín.	-10.6768	3.5643	-1.2344	3.9998	-4.9915
		Dif.	4.3522	2.4510	0.5128	2.7506	2.0337
8.500	1.750	Máx.	-7.3529	6.1595	1.1339	7.8284	-2.7957
		Mín.	-12.4122	3.6497	0.6562	4.6386	-4.7181
		Dif.	5.0593	2.5097	0.4777	3.1898	1.9223
8.500	2.000	Máx.	-6.5061	6.2407	3.3067	8.8535	-2.5824
		Mín.	-10.9832	3.6978	1.9449	5.2461	-4.3580
		Dif.	4.4771	2.5429	1.3619	3.6074	1.7756
8.500	2.250	Máx.	-5.5297	6.2539	5.0522	9.7926	-2.3273
		Mín.	-9.3353	3.7056	2.9803	5.8026	-3.9275
		Dif.	3.8056	2.5483	2.0720	3.9900	1.6002
8.500	2.500	Máx.	-4.9311	6.1889	6.5532	10.6209	-2.0456
		Mín.	-8.3250	3.6671	3.8707	6.2935	-3.4521
		Dif.	3.3939	2.5218	2.6825	4.3274	1.4065
8.500	2.750	Máx.	-4.6869	6.0382	7.9743	11.3260	-1.7556
		Mín.	-7.9127	3.5777	4.7137	6.7113	-2.9627
		Dif.	3.2258	2.4604	3.2605	4.6147	1.2071
8.500	3.000	Máx.	-4.7716	5.7996	9.4598	11.9081	-1.4759
		Mín.	-8.0552	3.4363	5.5949	7.0563	-2.4908
		Dif.	3.2836	2.3632	3.8649	4.8518	1.0148
8.500	3.250	Máx.	-5.1595	5.4778	11.1345	12.3787	-1.2233
		Mín.	-8.7094	3.2457	6.5880	7.3352	-2.0644
		Dif.	3.5499	2.2322	4.5464	5.0435	0.8411
8.500	3.500	Máx.	-5.8269	5.0842	13.1058	12.7577	-1.0105
		Mín.	-9.8353	3.0124	7.7569	7.5597	-1.7053
		Dif.	4.0083	2.0718	5.3490	5.1979	0.6948
8.500	3.750	Máx.	-6.7292	4.6355	15.4676	13.0706	-0.8453
		Mín.	-11.3574	2.7466	9.1569	7.7452	-1.4265
		Dif.	4.6282	1.8890	6.3106	5.3254	0.5812
8.500	4.000	Máx.	-6.4306	4.1514	18.2838	13.3451	-0.7299
		Mín.	-10.8530	2.4597	10.8262	7.9078	-1.2317
		Dif.	4.4224	1.6917	7.4576	5.4373	0.5018
8.500	4.250	Máx.	-4.6992	3.6518	20.4372	13.6063	-0.6605
		Mín.	-7.9308	2.1637	12.1026	8.0626	-1.1146
		Dif.	3.2315	1.4881	8.3347	5.5437	0.4541
8.500	4.500	Máx.	-2.9453	3.1580	21.8031	13.8728	-0.6293
		Mín.	-4.9705	1.8711	12.9121	8.2205	-1.0619
		Dif.	2.0251	1.2869	8.8911	5.6523	0.4327
8.500	4.750	Máx.	-1.4066	2.6896	22.4655	14.1542	-0.6259
		Mín.	-2.3742	1.5936	13.3045	8.3872	-1.0563
		Dif.	0.9677	1.0961	9.1610	5.7670	0.4304
8.500	5.000	Máx.	-0.0799	2.2614	22.5126	14.4521	-0.6403
		Mín.	-0.1364	1.3399	13.3322	8.5637	-1.0806
		Dif.	0.0565	0.9216	9.1804	5.8884	0.4403
8.500	5.250	Máx.	1.7495	1.8808	22.0358	14.7627	-0.6639
		Mín.	1.0359	1.1143	13.0493	8.7477	-1.1204
		Dif.	0.7137	0.7665	8.9865	6.0149	0.4565

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
8.500	5.500	Máx.	3.2880	1.5486	21.1271	15.0799	-0.6907
		Mín.	1.9472	0.9175	12.5103	8.9357	-1.1657
		Dif.	1.3408	0.6311	8.6168	6.1442	0.4750
8.500	5.750	Máx.	4.4902	1.2611	19.8764	15.3977	-0.7170
		Mín.	2.6593	0.7471	11.7685	9.1240	-1.2101
		Dif.	1.8309	0.5140	8.1079	6.2737	0.4931
8.500	6.000	Máx.	5.3692	1.0124	18.3700	15.7115	-0.7410
		Mín.	3.1799	0.5998	10.8751	9.3099	-1.2505
		Dif.	2.1893	0.4127	7.4949	6.4016	0.5096
8.500	6.250	Máx.	5.5127	0.7965	16.6891	16.0181	-0.7620
		Mín.	3.2647	0.4718	9.8781	9.4915	-1.2861
		Dif.	2.2480	0.3247	6.8110	6.5265	0.5240
8.500	6.500	Máx.	4.8574	0.6076	15.1238	16.3159	-0.7803
		Mín.	2.8762	0.3599	8.9496	9.6680	-1.3169
		Dif.	1.9812	0.2477	6.1742	6.6479	0.5366
8.500	6.750	Máx.	4.8554	0.4416	13.7851	16.6046	-0.7963
		Mín.	2.8748	0.2615	8.1553	9.8391	-1.3438
		Dif.	1.9805	0.1801	5.6298	6.7655	0.5476
8.500	7.000	Máx.	5.5999	0.2954	12.2354	16.8845	-0.8105
		Mín.	3.3160	0.1749	7.2359	10.0049	-1.3678
		Dif.	2.2839	0.1205	4.9996	6.8796	0.5573
8.500	7.250	Máx.	6.0948	0.1679	10.5380	17.1566	-0.8232
		Mín.	3.6092	0.0993	6.2289	10.1661	-1.3892
		Dif.	2.4856	0.0686	4.3091	6.9905	0.5660
8.500	7.500	Máx.	6.3511	0.0608	8.7529	17.4219	-0.8345
		Mín.	3.7612	0.0359	5.1700	10.3233	-1.4084
		Dif.	2.5899	0.0249	3.5829	7.0985	0.5738
8.500	7.750	Máx.	6.3770	-0.0093	6.9374	17.6814	-0.8437
		Mín.	3.7767	-0.0161	4.0931	10.4771	-1.4238
		Dif.	2.6003	0.0068	2.8442	7.2043	0.5801
8.500	8.000	Máx.	6.1754	-0.0152	5.1472	17.9358	-0.8479
		Mín.	3.6574	-0.0261	3.0314	10.6279	-1.4309
		Dif.	2.5179	0.0109	2.1159	7.3079	0.5830
8.500	8.250	Máx.	5.7361	0.1562	3.4385	18.1843	-0.8381
		Mín.	3.3975	0.0924	2.0180	10.7751	-1.4143
		Dif.	2.3386	0.0638	1.4205	7.4092	0.5763
8.500	8.500	Máx.	5.0093	0.9606	1.8721	18.4208	-0.7844
		Mín.	2.9673	0.5691	1.0891	10.9153	-1.3238
		Dif.	2.0420	0.3915	0.7830	7.5055	0.5394
8.500	8.750	Máx.	3.5276	3.8620	0.5296	18.6225	-0.5870
		Mín.	2.0899	2.2883	0.2932	11.0348	-0.9907
		Dif.	1.4377	1.5737	0.2364	7.5877	0.4036
8.500	9.000	Máx.	2.4912	3.8620	-0.1140	18.6225	0.0003
		Mín.	1.4761	2.2883	-0.2130	11.0348	0.0002
		Dif.	1.0151	1.5737	0.0990	7.5877	0.0001
8.750	0.000	Máx.	0.0134	-4.9320	-0.0210	2.9975	-0.0001
		Mín.	0.0076	-8.3243	-0.0561	1.7757	-0.0001
		Dif.	0.0058	3.3923	0.0351	1.2218	0.0000
8.750	0.250	Máx.	0.5811	-4.9320	-0.2626	2.9975	-1.8326
		Mín.	0.3434	-8.3243	-0.4638	1.7757	-3.0927
		Dif.	0.2376	3.3923	0.2012	1.2218	1.2601
8.750	0.500	Máx.	0.6097	0.9101	-0.9145	3.8125	-2.4449
		Mín.	0.3593	0.5390	-1.5634	2.2587	-4.1260
		Dif.	0.2504	0.3711	0.6489	1.5538	1.6811

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
8.750	0.750	Máx.	-0.6018	3.6496	-1.4131	4.7779	-2.6047
		Mín.	-1.0183	2.1625	-2.4042	2.8308	-4.3958
		Dif.	0.4165	1.4872	0.9911	1.9471	1.7910
8.750	1.000	Máx.	-2.1210	4.5061	-1.5975	5.8014	-2.6155
		Mín.	-3.5826	2.6700	-2.7146	3.4373	-4.4139
		Dif.	1.4616	1.8361	1.1171	2.3641	1.7984
8.750	1.250	Máx.	-4.0803	4.8116	-1.3486	6.8484	-2.5595
		Mín.	-6.8893	2.8510	-2.2936	4.0578	-4.3195
		Dif.	2.8090	1.9605	0.9450	2.7906	1.7600
8.750	1.500	Máx.	-6.4485	4.9440	-0.5551	7.8949	-2.4571
		Mín.	-10.8859	2.9295	-0.9536	4.6779	-4.1467
		Dif.	4.4374	2.0145	0.3985	3.2170	1.6895
8.750	1.750	Máx.	-7.4577	5.0049	1.5090	8.9146	-2.3132
		Mín.	-12.5889	2.9656	0.8785	5.2822	-3.9038
		Dif.	5.1313	2.0393	0.6306	3.6324	1.5906
8.750	2.000	Máx.	-6.5746	5.0171	3.7659	9.8797	-2.1321
		Mín.	-11.0988	2.9728	2.2169	5.8541	-3.5982
		Dif.	4.5242	2.0443	1.5489	4.0255	1.4660
8.750	2.250	Máx.	-5.5478	4.9816	5.5733	10.7638	-1.9214
		Mín.	-9.3660	2.9517	3.2890	6.3781	-3.2425
		Dif.	3.8181	2.0299	2.2843	4.3857	1.3211
8.750	2.500	Máx.	-4.8899	4.8941	7.1058	11.5467	-1.6920
		Mín.	-8.2555	2.8999	4.1982	6.8420	-2.8554
		Dif.	3.3656	1.9943	2.9076	4.7047	1.1634
8.750	2.750	Máx.	-4.5834	4.7505	8.5244	12.2170	-1.4573
		Mín.	-7.7379	2.8147	5.0397	7.2392	-2.4593
		Dif.	3.1546	1.9357	3.4847	4.9777	1.0020
8.750	3.000	Máx.	-4.6088	4.5490	9.9747	12.7732	-1.2309
		Mín.	-7.7804	2.6953	5.9000	7.5688	-2.0773
		Dif.	3.1717	1.8537	4.0747	5.2044	0.8463
8.750	3.250	Máx.	-4.9460	4.2921	11.5865	13.2232	-1.0252
		Mín.	-8.3491	2.5431	6.8559	7.8355	-1.7301
		Dif.	3.4031	1.7490	4.7306	5.3877	0.7049
8.750	3.500	Máx.	-5.5755	3.9859	13.4754	13.5826	-0.8498
		Mín.	-9.4109	2.3617	7.9759	8.0485	-1.4341
		Dif.	3.8354	1.6243	5.4995	5.5341	0.5843
8.750	3.750	Máx.	-6.4553	3.6401	15.7450	13.8720	-0.7108
		Mín.	-10.8950	2.1567	9.3214	8.2199	-1.1995
		Dif.	4.4398	1.4834	6.4237	5.6520	0.4887
8.750	4.000	Máx.	-6.1501	3.2663	18.4698	14.1142	-0.6102
		Mín.	-10.3796	1.9353	10.9364	8.3635	-1.0298
		Dif.	4.2295	1.3311	7.5334	5.7507	0.4196
8.750	4.250	Máx.	-4.4269	2.8775	20.5414	14.3308	-0.5461
		Mín.	-7.4710	1.7049	12.1643	8.4918	-0.9216
		Dif.	3.0442	1.1726	8.3772	5.8390	0.3755
8.750	4.500	Máx.	-2.6928	2.4874	21.8415	14.5397	-0.5134
		Mín.	-4.5443	1.4737	12.9348	8.6156	-0.8664
		Dif.	1.8515	1.0137	8.9067	5.9241	0.3530
8.750	4.750	Máx.	-1.1815	2.1096	22.4567	14.7525	-0.5051
		Mín.	-1.9944	1.2498	13.2993	8.7417	-0.8524
		Dif.	0.8130	0.8597	9.1574	6.0108	0.3473
8.750	5.000	Máx.	0.1932	1.7554	22.4743	14.9751	-0.5139
		Mín.	0.1139	1.0400	13.3095	8.8736	-0.8672
		Dif.	0.0793	0.7154	9.1648	6.1015	0.3533

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
8.750	5.250	Máx.	2.0286	1.4324	21.9825	15.2086	-0.5330
		Mín.	1.2012	0.8486	13.0177	9.0119	-0.8995
		Dif.	0.8274	0.5838	8.9648	6.1967	0.3665
8.750	5.500	Máx.	3.5233	1.1437	21.0690	15.4510	-0.5573
		Mín.	2.0866	0.6775	12.4758	9.1555	-0.9405
		Dif.	1.4367	0.4661	8.5931	6.2955	0.3832
8.750	5.750	Máx.	4.6891	0.8889	19.8197	15.6991	-0.5831
		Mín.	2.7771	0.5266	11.7349	9.3025	-0.9840
		Dif.	1.9119	0.3623	8.0848	6.3966	0.4010
8.750	6.000	Máx.	5.5390	0.6656	18.3178	15.9497	-0.6081
		Mín.	3.2806	0.3943	10.8441	9.4510	-1.0263
		Dif.	2.2585	0.2713	7.4737	6.4987	0.4182
8.750	6.250	Máx.	5.6597	0.4701	16.6425	16.2001	-0.6313
		Mín.	3.3519	0.2784	9.8505	9.5994	-1.0654
		Dif.	2.3079	0.1916	6.7920	6.6007	0.4341
8.750	6.500	Máx.	4.9863	0.2985	15.0826	16.4484	-0.6522
		Mín.	2.9526	0.1767	8.9251	9.7465	-1.1007
		Dif.	2.0337	0.1217	6.1574	6.7019	0.4485
8.750	6.750	Máx.	4.9691	0.1476	13.7484	16.6938	-0.6710
		Mín.	2.9423	0.0873	8.1335	9.8919	-1.1325
		Dif.	2.0269	0.0603	5.6149	6.8019	0.4614
8.750	7.000	Máx.	5.7005	0.0151	12.2025	16.9358	-0.6879
		Mín.	3.3756	0.0088	7.2164	10.0353	-1.1610
		Dif.	2.3249	0.0063	4.9861	6.9005	0.4730
8.750	7.250	Máx.	6.1830	-0.0592	10.5082	17.1746	-0.7031
		Mín.	3.6615	-0.1003	6.2113	10.1768	-1.1866
		Dif.	2.5215	0.0411	4.2969	6.9978	0.4835
8.750	7.500	Máx.	6.4271	-0.1165	8.7259	17.4106	-0.7165
		Mín.	3.8062	-0.1969	5.1540	10.3166	-1.2092
		Dif.	2.6209	0.0804	3.5719	7.0940	0.4927
8.750	7.750	Máx.	6.4405	-0.1576	6.9137	17.6443	-0.7275
		Mín.	3.8143	-0.2663	4.0791	10.4551	-1.2277
		Dif.	2.6262	0.1087	2.8346	7.1892	0.5002
8.750	8.000	Máx.	6.2258	-0.1639	5.1278	17.8758	-0.7335
		Mín.	3.6873	-0.2770	3.0199	10.5923	-1.2378
		Dif.	2.5385	0.1131	2.1080	7.2835	0.5043
8.750	8.250	Máx.	5.7738	-0.0709	3.4249	18.1037	-0.7267
		Mín.	3.4198	-0.1201	2.0099	10.7273	-1.2264
		Dif.	2.3539	0.0491	1.4150	7.3764	0.4997
8.750	8.500	Máx.	5.0379	0.5784	1.8662	18.3219	-0.6812
		Mín.	2.9843	0.3426	1.0856	10.8566	-1.1495
		Dif.	2.0537	0.2358	0.7806	7.4653	0.4683
8.750	8.750	Máx.	3.5642	3.0993	0.5322	18.5086	-0.5101
		Mín.	2.1116	1.8364	0.2947	10.9672	-0.8608
		Dif.	1.4526	1.2629	0.2374	7.5413	0.3507
8.750	9.000	Máx.	2.5387	3.0993	-0.1152	18.5086	0.0002
		Mín.	1.5042	1.8364	-0.2150	10.9672	0.0001
		Dif.	1.0345	1.2629	0.0998	7.5413	0.0001
9.000	0.000	Máx.	-0.0044	-4.0424	-0.0215	4.0503	-0.0001
		Mín.	-0.0077	-6.8230	-0.0570	2.3995	-0.0001
		Dif.	0.0033	2.7806	0.0355	1.6508	0.0000
9.000	0.250	Máx.	0.5392	-4.0424	-0.2578	4.0503	-1.5121
		Mín.	0.3186	-6.8230	-0.4557	2.3995	-2.5518
		Dif.	0.2206	2.7806	0.1979	1.6508	1.0398

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
9.000	0.500	Máx.	0.5312	0.7998	-0.8949	4.8561	-2.0124
		Mín.	0.3128	0.4736	-1.5304	2.8770	-3.3962
		Dif.	0.2184	0.3261	0.6355	1.9791	1.3838
9.000	0.750	Máx.	-0.6647	3.0472	-1.3712	5.8046	-2.1350
		Mín.	-1.1244	1.8055	-2.3335	3.4391	-3.6030
		Dif.	0.4598	1.2417	0.9623	2.3655	1.4681
9.000	1.000	Máx.	-2.1950	3.7271	-1.5254	6.8011	-2.1321
		Mín.	-3.7075	2.2084	-2.5929	4.0297	-3.5982
		Dif.	1.5125	1.5187	1.0675	2.7714	1.4661
9.000	1.250	Máx.	-4.1577	3.9425	-1.2396	7.8104	-2.0743
		Mín.	-7.0200	2.3360	-2.1098	4.6278	-3.5006
		Dif.	2.8623	1.6064	0.8701	3.1826	1.4263
9.000	1.500	Máx.	-6.5196	4.0097	-0.4055	8.8100	-1.9805
		Mín.	-11.0059	2.3759	-0.7011	5.2201	-3.3424
		Dif.	4.4863	1.6338	0.2956	3.5898	1.3618
9.000	1.750	Máx.	-7.5119	4.0168	1.8291	9.7776	-1.8567
		Mín.	-12.6805	2.3801	1.0681	5.7935	-3.1333
		Dif.	5.1686	1.6367	0.7610	3.9840	1.2766
9.000	2.000	Máx.	-6.6020	3.9866	4.1446	10.6902	-1.7070
		Mín.	-11.1450	2.3622	2.4413	6.3343	-2.8807
		Dif.	4.5430	1.6244	1.7033	4.3558	1.1737
9.000	2.250	Máx.	-5.5401	3.9232	5.9942	11.5263	-1.5376
		Mín.	-9.3529	2.3245	3.5384	6.8298	-2.5948
		Dif.	3.8128	1.5986	2.4558	4.6965	1.0572
9.000	2.500	Máx.	-4.8416	3.8256	7.5470	12.2690	-1.3564
		Mín.	-8.1740	2.2667	4.4596	7.2699	-2.2890
		Dif.	3.3324	1.5589	3.0874	4.9990	0.9327
9.000	2.750	Máx.	-4.4927	3.6924	8.9615	12.9078	-1.1729
		Mín.	-7.5850	2.1878	5.2988	7.6485	-1.9793
		Dif.	3.0923	1.5046	3.6628	5.2593	0.8065
9.000	3.000	Máx.	-4.4777	3.5229	10.3842	13.4404	-0.9966
		Mín.	-7.5592	2.0873	6.1426	7.9641	-1.6819
		Dif.	3.0816	1.4355	4.2415	5.4763	0.6853
9.000	3.250	Máx.	-4.7799	3.3180	11.9483	13.8719	-0.8363
		Mín.	-8.0688	1.9659	7.0703	8.2198	-1.4113
		Dif.	3.2889	1.3521	4.8780	5.6521	0.5750
9.000	3.500	Máx.	-5.3826	3.0812	13.7750	14.2145	-0.6988
		Mín.	-9.0854	1.8256	8.1534	8.4228	-1.1792
		Dif.	3.7028	1.2556	5.6216	5.7917	0.4805
9.000	3.750	Máx.	-6.2454	2.8174	15.9749	14.4849	-0.5884
		Mín.	-10.5410	1.6693	9.4576	8.5831	-0.9930
		Dif.	4.2955	1.1481	6.5174	5.9018	0.4046
9.000	4.000	Máx.	-5.9338	2.5335	18.6295	14.7022	-0.5068
		Mín.	-10.0146	1.5011	11.0310	8.7118	-0.8553
		Dif.	4.0808	1.0325	7.5985	5.9903	0.3485
9.000	4.250	Máx.	-4.2138	2.2373	20.6369	14.8855	-0.4530
		Mín.	-7.1115	1.3255	12.2208	8.8204	-0.7644
		Dif.	2.8977	0.9118	8.4161	6.0650	0.3115
9.000	4.500	Máx.	-2.4914	1.9375	21.8831	15.0514	-0.4236
		Mín.	-4.2043	1.1479	12.9594	8.9188	-0.7148
		Dif.	1.7129	0.7896	8.9237	6.1327	0.2912
9.000	4.750	Máx.	-0.9974	1.6431	22.4572	15.2128	-0.4141
		Mín.	-1.6839	0.9735	13.2995	9.0144	-0.6988
		Dif.	0.6865	0.6696	9.1576	6.1984	0.2847

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
9.000	5.000	Máx.	0.4689	1.3620	22.4467	15.3779	-0.4193
		Mín.	0.2772	0.8069	13.2931	9.1122	-0.7075
		Dif.	0.1916	0.5551	9.1536	6.2657	0.2883
9.000	5.250	Máx.	2.2684	1.1004	21.9382	15.5509	-0.4343
		Mín.	1.3433	0.6519	12.9914	9.2147	-0.7329
		Dif.	0.9251	0.4485	8.9468	6.3362	0.2986
9.000	5.500	Máx.	3.7295	0.8618	21.0168	15.7329	-0.4549
		Mín.	2.2088	0.5105	12.4449	9.3225	-0.7677
		Dif.	1.5207	0.3513	8.5719	6.4104	0.3128
9.000	5.750	Máx.	4.8658	0.6474	19.7657	15.9232	-0.4780
		Mín.	2.8819	0.3835	11.7029	9.4353	-0.8067
		Dif.	1.9839	0.2639	8.0628	6.4879	0.3287
9.000	6.000	Máx.	5.6910	0.4565	18.2657	16.1201	-0.5015
		Mín.	3.3706	0.2704	10.8133	9.5519	-0.8463
		Dif.	2.3204	0.1861	7.4524	6.5681	0.3448
9.000	6.250	Máx.	5.7914	0.2875	16.5941	16.3216	-0.5240
		Mín.	3.4299	0.1703	9.8218	9.6713	-0.8843
		Dif.	2.3615	0.1173	6.7723	6.6503	0.3603
9.000	6.500	Máx.	5.1013	0.1381	15.0385	16.5261	-0.5449
		Mín.	3.0207	0.0817	8.8990	9.7925	-0.9196
		Dif.	2.0806	0.0564	6.1394	6.7336	0.3747
9.000	6.750	Máx.	5.0701	0.0063	13.7086	16.7326	-0.5641
		Mín.	3.0021	0.0036	8.1099	9.9149	-0.9520
		Dif.	2.0680	0.0027	5.5986	6.8178	0.3879
9.000	7.000	Máx.	5.7892	-0.0650	12.1664	16.9403	-0.5815
		Mín.	3.4281	-0.1099	7.1950	10.0379	-0.9814
		Dif.	2.3610	0.0450	4.9714	6.9024	0.3999
9.000	7.250	Máx.	6.2603	-0.1248	10.4757	17.1489	-0.5972
		Mín.	3.7073	-0.2109	6.1920	10.1615	-1.0079
		Dif.	2.5530	0.0861	4.2837	6.9874	0.4107
9.000	7.500	Máx.	6.4932	-0.1749	8.6969	17.3582	-0.6110
		Mín.	3.8454	-0.2954	5.1369	10.2856	-1.0312
		Dif.	2.6478	0.1205	3.5601	7.0727	0.4202
9.000	7.750	Máx.	6.4952	-0.2110	6.8886	17.5683	-0.6224
		Mín.	3.8467	-0.3563	4.0642	10.4100	-1.0503
		Dif.	2.6485	0.1453	2.8244	7.1583	0.4279
9.000	8.000	Máx.	6.2689	-0.2170	5.1075	17.7787	-0.6291
		Mín.	3.7129	-0.3664	3.0078	10.5347	-1.0616
		Dif.	2.5560	0.1495	2.0997	7.2440	0.4325
9.000	8.250	Máx.	5.8054	-0.1374	3.4107	17.9876	-0.6243
		Mín.	3.4386	-0.2321	2.0015	10.6585	-1.0535
		Dif.	2.3669	0.0947	1.4092	7.3291	0.4292
9.000	8.500	Máx.	5.0619	0.3684	1.8599	18.1889	-0.5857
		Mín.	2.9984	0.2182	1.0819	10.7778	-0.9885
		Dif.	2.0634	0.1502	0.7780	7.4111	0.4027
9.000	8.750	Máx.	3.5963	2.5369	0.5342	18.3617	-0.4388
		Mín.	2.1306	1.5032	0.2960	10.8801	-0.7405
		Dif.	1.4657	1.0337	0.2383	7.4815	0.3017
9.000	9.000	Máx.	2.5811	2.5369	-0.1162	18.3617	0.0002
		Mín.	1.5294	1.5032	-0.2167	10.8801	0.0001
		Dif.	1.0518	1.0337	0.1005	7.4815	0.0001
9.250	0.000	Máx.	-0.0162	-3.1269	-0.0220	4.9196	-0.0001
		Mín.	-0.0276	-5.2778	-0.0578	2.9146	-0.0001
		Dif.	0.0114	2.1509	0.0358	2.0050	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
9.250	0.250	Máx.	0.4996	-3.1269	-0.2512	4.9196	-1.1962
		Mín.	0.2951	-5.2778	-0.4445	2.9146	-2.0187
		Dif.	0.2045	2.1509	0.1933	2.0050	0.8226
9.250	0.500	Máx.	0.4646	0.7566	-0.8703	5.7098	-1.5878
		Mín.	0.2733	0.4481	-1.4889	3.3829	-2.6796
		Dif.	0.1913	0.3085	0.6186	2.3269	1.0918
9.250	0.750	Máx.	-0.7099	2.5251	-1.3245	6.6359	-1.6766
		Mín.	-1.2008	1.4962	-2.2547	3.9317	-2.8296
		Dif.	0.4909	1.0290	0.9302	2.7042	1.1529
9.250	1.000	Máx.	-2.2412	3.0424	-1.4530	7.6028	-1.6641
		Mín.	-3.7854	1.8027	-2.4708	4.5047	-2.8084
		Dif.	1.5442	1.2397	1.0177	3.0981	1.1443
9.250	1.250	Máx.	-4.2001	3.1844	-1.1389	8.5756	-1.6081
		Mín.	-7.0915	1.8868	-1.9398	5.0812	-2.7139
		Dif.	2.8914	1.2975	0.8009	3.4944	1.1058
9.250	1.500	Máx.	-6.5528	3.2046	-0.2757	9.5334	-1.5256
		Mín.	-11.0620	1.8988	-0.4821	5.6487	-2.5746
		Dif.	4.5091	1.3058	0.2064	3.8846	1.0490
9.250	1.750	Máx.	-7.5303	3.1761	2.0940	10.4566	-1.4226
		Mín.	-12.7116	1.8819	1.2251	6.1959	-2.4007
		Dif.	5.1813	1.2942	0.8689	4.2608	0.9782
9.250	2.000	Máx.	-6.6004	3.1196	4.4473	11.3258	-1.3033
		Mín.	-11.1424	1.8484	2.6207	6.7110	-2.1995
		Dif.	4.5420	1.2712	1.8266	4.6149	0.8962
9.250	2.250	Máx.	-5.5145	3.0407	6.3224	12.1226	-1.1727
		Mín.	-9.3097	1.8017	3.7329	7.1831	-1.9790
		Dif.	3.7952	1.2390	2.5895	4.9395	0.8063
9.250	2.500	Máx.	-4.7894	2.9410	7.8853	12.8319	-1.0363
		Mín.	-8.0859	1.7426	4.6600	7.6035	-1.7489
		Dif.	3.2965	1.1984	3.2252	5.2285	0.7126
9.250	2.750	Máx.	-4.4133	2.8207	9.2933	13.4443	-0.9006
		Mín.	-7.4509	1.6713	5.4953	7.9663	-1.5199
		Dif.	3.0376	1.1494	3.7979	5.4779	0.6193
9.250	3.000	Máx.	-4.3725	2.6801	10.6934	13.9564	-0.7718
		Mín.	-7.3817	1.5879	6.3259	8.2698	-1.3025
		Dif.	3.0092	1.0921	4.3675	5.6866	0.5307
9.250	3.250	Máx.	-4.6523	2.5198	12.2215	14.3719	-0.6554
		Mín.	-7.8535	1.4929	7.2322	8.5160	-1.1061
		Dif.	3.2012	1.0268	4.9893	5.8558	0.4507
9.250	3.500	Máx.	-5.2377	2.3412	14.0026	14.7000	-0.5558
		Mín.	-8.8409	1.3871	8.2883	8.7105	-0.9380
		Dif.	3.6032	0.9541	5.7143	5.9895	0.3822
9.250	3.750	Máx.	-6.0893	2.1468	16.1516	14.9547	-0.4756
		Mín.	-10.2775	1.2719	9.5623	8.8614	-0.8027
		Dif.	4.1882	0.8749	6.5893	6.0933	0.3271
9.250	4.000	Máx.	-5.7727	1.9398	18.7547	15.1526	-0.4158
		Mín.	-9.7427	1.1493	11.1052	8.9787	-0.7017
		Dif.	3.9700	0.7905	7.6495	6.1739	0.2859
9.250	4.250	Máx.	-4.0540	1.7245	20.7143	15.3107	-0.3757
		Mín.	-6.8418	1.0217	12.2667	9.0724	-0.6340
		Dif.	2.7878	0.7028	8.4476	6.2384	0.2583
9.250	4.500	Máx.	-2.3381	1.5058	21.9194	15.4450	-0.3532
		Mín.	-3.9457	0.8921	12.9809	9.1519	-0.5960
		Dif.	1.6075	0.6137	8.9385	6.2931	0.2429

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
9.250	4.750	Máx.	-0.8549	1.2888	22.4608	15.5684	-0.3454
		Mín.	-1.4434	0.7636	13.3017	9.2251	-0.5829
		Dif.	0.5885	0.5253	9.1591	6.3434	0.2375
9.250	5.000	Máx.	0.6869	1.0788	22.4267	15.6907	-0.3490
		Mín.	0.4065	0.6391	13.2813	9.2975	-0.5890
		Dif.	0.2805	0.4397	9.1455	6.3932	0.2400
9.250	5.250	Máx.	2.4622	0.8797	21.9028	15.8180	-0.3607
		Mín.	1.4581	0.5212	12.9704	9.3729	-0.6086
		Dif.	1.0041	0.3586	8.9324	6.4450	0.2480
9.250	5.500	Máx.	3.8995	0.6947	20.9729	15.9533	-0.3773
		Mín.	2.3095	0.4115	12.4189	9.4531	-0.6368
		Dif.	1.5899	0.2831	8.5540	6.5002	0.2594
9.250	5.750	Máx.	5.0139	0.5252	19.7185	16.0979	-0.3966
		Mín.	2.9696	0.3111	11.6749	9.5388	-0.6694
		Dif.	2.0443	0.2141	8.0436	6.5591	0.2727
9.250	6.000	Máx.	5.8199	0.3717	18.2185	16.2513	-0.4168
		Mín.	3.4470	0.2202	10.7853	9.6296	-0.7035
		Dif.	2.3729	0.1515	7.4332	6.6216	0.2866
9.250	6.250	Máx.	5.9038	0.2338	16.5490	16.4124	-0.4368
		Mín.	3.4965	0.1384	9.7951	9.7251	-0.7371
		Dif.	2.4073	0.0953	6.7539	6.6873	0.3003
9.250	6.500	Máx.	5.1996	0.1105	14.9965	16.5802	-0.4557
		Mín.	3.0790	0.0654	8.8742	9.8245	-0.7690
		Dif.	2.1206	0.0451	6.1223	6.7557	0.3133
9.250	6.750	Máx.	5.1565	0.0008	13.6700	16.7535	-0.4733
		Mín.	3.0533	0.0004	8.0871	9.9272	-0.7987
		Dif.	2.1032	0.0004	5.5830	6.8263	0.3254
9.250	7.000	Máx.	5.8648	-0.0570	12.1314	16.9316	-0.4894
		Mín.	3.4729	-0.0964	7.1743	10.0328	-0.8259
		Dif.	2.3919	0.0394	4.9572	6.8989	0.3365
9.250	7.250	Máx.	6.3260	-0.1073	10.4441	17.1139	-0.5040
		Mín.	3.7462	-0.1812	6.1733	10.1407	-0.8505
		Dif.	2.5798	0.0740	4.2708	6.9731	0.3465
9.250	7.500	Máx.	6.5493	-0.1495	8.6689	17.2998	-0.5168
		Mín.	3.8786	-0.2525	5.1203	10.2509	-0.8721
		Dif.	2.6707	0.1030	3.5487	7.0489	0.3553
9.250	7.750	Máx.	6.5414	-0.1799	6.8645	17.4890	-0.5273
		Mín.	3.8741	-0.3038	4.0499	10.3631	-0.8898
		Dif.	2.6673	0.1239	2.8145	7.1260	0.3625
9.250	8.000	Máx.	6.3050	-0.1849	5.0882	17.6807	-0.5336
		Mín.	3.7343	-0.3122	2.9964	10.4766	-0.9005
		Dif.	2.5707	0.1273	2.0918	7.2041	0.3669
9.250	8.250	Máx.	5.8319	-0.1172	3.3974	17.8728	-0.5300
		Mín.	3.4543	-0.1980	1.9936	10.5904	-0.8944
		Dif.	2.3776	0.0808	1.4038	7.2823	0.3644
9.250	8.500	Máx.	5.0819	0.3120	1.8539	18.0590	-0.4975
		Mín.	3.0103	0.1848	1.0783	10.7008	-0.8395
		Dif.	2.0716	0.1272	0.7756	7.3582	0.3421
9.250	8.750	Máx.	3.6241	2.1536	0.5360	18.2194	-0.3727
		Mín.	2.1471	1.2761	0.2970	10.7958	-0.6290
		Dif.	1.4770	0.8775	0.2390	7.4236	0.2563
9.250	9.000	Máx.	2.6186	2.1536	-0.1171	18.2194	0.0002
		Mín.	1.5515	1.2761	-0.2183	10.7958	0.0001
		Dif.	1.0670	0.8775	0.1012	7.4236	0.0001

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
9.500	0.000	Máx.	-0.0273	-2.1860	-0.0225	5.6271	-0.0001
		Mín.	-0.0464	-3.6899	-0.0586	3.3338	-0.0001
		Dif.	0.0191	1.5039	0.0361	2.2933	0.0000
9.500	0.250	Máx.	0.4630	-2.1860	-0.2434	5.6271	-0.8870
		Mín.	0.2735	-3.6899	-0.4314	3.3338	-1.4970
		Dif.	0.1896	1.5039	0.1880	2.2933	0.6100
9.500	0.500	Máx.	0.4095	0.7896	-0.8433	6.3981	-1.1732
		Mín.	0.2407	0.4677	-1.4433	3.7907	-1.9799
		Dif.	0.1688	0.3219	0.6000	2.6074	0.8067
9.500	0.750	Máx.	-0.7406	2.0929	-1.2767	7.2991	-1.2310
		Mín.	-1.2525	1.2401	-2.1741	4.3247	-2.0775
		Dif.	0.5119	0.8528	0.8974	2.9745	0.8465
9.500	1.000	Máx.	-2.2654	2.4575	-1.3841	8.2364	-1.2114
		Mín.	-3.8263	1.4561	-2.3545	4.8801	-2.0444
		Dif.	1.5609	1.0014	0.9704	3.3563	0.8330
9.500	1.250	Máx.	-4.2154	2.5359	-1.0494	9.1760	-1.1592
		Mín.	-7.1174	1.5026	-1.7888	5.4369	-1.9564
		Dif.	2.9019	1.0333	0.7394	3.7391	0.7972
9.500	1.500	Máx.	-6.5572	2.5194	-0.1671	10.0983	-1.0891
		Mín.	-11.0693	1.4928	-0.2989	5.9834	-1.8380
		Dif.	4.5121	1.0266	0.1318	4.1148	0.7489
9.500	1.750	Máx.	-7.5217	2.4647	2.3045	10.9858	-1.0069
		Mín.	-12.6971	1.4604	1.3498	6.5094	-1.6993
		Dif.	5.1754	1.0043	0.9547	4.4764	0.6924
9.500	2.000	Máx.	-6.5773	2.3901	4.6779	11.8211	-0.9169
		Mín.	-11.1034	1.4162	2.7573	7.0044	-1.5474
		Dif.	4.5261	0.9739	1.9205	4.8167	0.6305
9.500	2.250	Máx.	-5.4758	2.3021	6.5638	12.5876	-0.8229
		Mín.	-9.2445	1.3640	3.8760	7.4586	-1.3888
		Dif.	3.7687	0.9381	2.6879	5.1290	0.5659
9.500	2.500	Máx.	-4.7350	2.2039	8.1273	13.2714	-0.7288
		Mín.	-7.9942	1.3058	4.8035	7.8638	-1.2299
		Dif.	3.2592	0.8981	3.3239	5.4076	0.5011
9.500	2.750	Máx.	-4.3438	2.0975	9.5257	13.8632	-0.6383
		Mín.	-7.3337	1.2428	5.6331	8.2145	-1.0772
		Dif.	2.9899	0.8547	3.8926	5.6487	0.4389
9.500	3.000	Máx.	-4.2893	1.9840	10.9067	14.3592	-0.5549
		Mín.	-7.2414	1.1755	6.4523	8.5085	-0.9365
		Dif.	2.9521	0.8085	4.4544	5.8507	0.3816
9.500	3.250	Máx.	-4.5577	1.8641	12.4080	14.7615	-0.4813
		Mín.	-7.6939	1.1044	7.3427	8.7469	-0.8123
		Dif.	3.1362	0.7596	5.0653	6.0146	0.3310
9.500	3.500	Máx.	-5.1343	1.7379	14.1570	15.0777	-0.4195
		Mín.	-8.6665	1.0297	8.3797	8.9342	-0.7080
		Dif.	3.5321	0.7082	5.7772	6.1435	0.2885
9.500	3.750	Máx.	-5.9802	1.6058	16.2713	15.3198	-0.3704
		Mín.	-10.0934	0.9514	9.6332	9.0777	-0.6251
		Dif.	4.1132	0.6544	6.6381	6.2421	0.2547
9.500	4.000	Máx.	-5.6612	1.4686	18.8399	15.5027	-0.3341
		Mín.	-9.5546	0.8701	11.1557	9.1861	-0.5639
		Dif.	3.8933	0.5985	7.6842	6.3166	0.2298
9.500	4.250	Máx.	-3.9432	1.3275	20.7672	15.6424	-0.3100
		Mín.	-6.6548	0.7865	12.2980	9.2688	-0.5232
		Dif.	2.7116	0.5410	8.4692	6.3735	0.2132

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
9.500	4.500	Máx.	-2.2309	1.1842	21.9443	15.7540	-0.2969
		Mín.	-3.7647	0.7016	12.9956	9.3350	-0.5011
		Dif.	1.5338	0.4826	8.9486	6.4190	0.2042
9.500	4.750	Máx.	-0.7535	1.0410	22.4628	15.8507	-0.2930
		Mín.	-1.2724	0.6168	13.3029	9.3923	-0.4946
		Dif.	0.5189	0.4243	9.1600	6.4584	0.2015
9.500	5.000	Máx.	0.8452	0.9001	22.4113	15.9428	-0.2966
		Mín.	0.5002	0.5332	13.2721	9.4469	-0.5006
		Dif.	0.3450	0.3668	9.1392	6.4959	0.2040
9.500	5.250	Máx.	2.6061	0.7637	21.8754	16.0375	-0.3058
		Mín.	1.5434	0.4524	12.9542	9.5030	-0.5160
		Dif.	1.0627	0.3112	8.9212	6.5345	0.2102
9.500	5.500	Máx.	4.0286	0.6337	20.9381	16.1391	-0.3186
		Mín.	2.3860	0.3754	12.3982	9.5632	-0.5377
		Dif.	1.6426	0.2583	8.5398	6.5759	0.2191
9.500	5.750	Máx.	5.1287	0.5116	19.6800	16.2498	-0.3337
		Mín.	3.0377	0.3031	11.6521	9.6288	-0.5631
		Dif.	2.0911	0.2085	8.0279	6.6211	0.2294
9.500	6.000	Máx.	5.9215	0.3985	18.1792	16.3703	-0.3497
		Mín.	3.5072	0.2361	10.7620	9.7001	-0.5902
		Dif.	2.4143	0.1624	7.4172	6.6701	0.2405
9.500	6.250	Máx.	5.9936	0.2947	16.5107	16.5002	-0.3658
		Mín.	3.5497	0.1746	9.7724	9.7771	-0.6173
		Dif.	2.4439	0.1201	6.7383	6.7231	0.2515
9.500	6.500	Máx.	5.2790	0.2003	14.9602	16.6389	-0.3813
		Mín.	3.1260	0.1186	8.8527	9.8593	-0.6435
		Dif.	2.1530	0.0817	6.1076	6.7796	0.2622
9.500	6.750	Máx.	5.2264	0.1151	13.6364	16.7857	-0.3959
		Mín.	3.0947	0.0682	8.0672	9.9462	-0.6681
		Dif.	2.1317	0.0470	5.5693	6.8394	0.2722
9.500	7.000	Máx.	5.9263	0.0389	12.1007	16.9396	-0.4094
		Mín.	3.5094	0.0230	7.1560	10.0375	-0.6908
		Dif.	2.4169	0.0159	4.9446	6.9021	0.2815
9.500	7.250	Máx.	6.3795	-0.0167	10.4164	17.1001	-0.4215
		Mín.	3.7780	-0.0283	6.1569	10.1326	-0.7113
		Dif.	2.6016	0.0116	4.2595	6.9675	0.2898
9.500	7.500	Máx.	6.5950	-0.0503	8.6444	17.2666	-0.4322
		Mín.	3.9057	-0.0851	5.1057	10.2312	-0.7293
		Dif.	2.6893	0.0347	3.5387	7.0354	0.2972
9.500	7.750	Máx.	6.5792	-0.0745	6.8436	17.4383	-0.4408
		Mín.	3.8965	-0.1259	4.0376	10.3330	-0.7439
		Dif.	2.6827	0.0514	2.8060	7.1053	0.3031
9.500	8.000	Máx.	6.3346	-0.0778	5.0715	17.6142	-0.4460
		Mín.	3.7518	-0.1315	2.9865	10.4372	-0.7526
		Dif.	2.5828	0.0537	2.0850	7.1770	0.3066
9.500	8.250	Máx.	5.8537	-0.0209	3.3861	17.7920	-0.4428
		Mín.	3.4672	-0.0354	1.9869	10.5425	-0.7472
		Dif.	2.3865	0.0145	1.3991	7.2494	0.3044
9.500	8.500	Máx.	5.0987	0.3906	1.8489	17.9654	-0.4154
		Mín.	3.0203	0.2314	1.0754	10.6453	-0.7011
		Dif.	2.0784	0.1592	0.7735	7.3201	0.2856
9.500	8.750	Máx.	3.6481	1.9276	0.5375	18.1152	-0.3112
		Mín.	2.1613	1.1422	0.2979	10.7341	-0.5251
		Dif.	1.4868	0.7854	0.2396	7.3811	0.2139

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
9.500	9.000	Máx.	2.6511	1.9276	-0.1179	18.1152	0.0002
		Mín.	1.5708	1.1422	-0.2196	10.7341	0.0001
		Dif.	1.0803	0.7854	0.1017	7.3811	0.0001
9.750	0.000	Máx.	-0.0377	-1.2205	-0.0229	6.1970	-0.0001
		Mín.	-0.0639	-2.0604	-0.0594	3.6715	-0.0001
		Dif.	0.0262	0.8400	0.0364	2.5255	0.0000
9.750	0.250	Máx.	0.4302	-1.2205	-0.2352	6.1970	-0.5857
		Mín.	0.2540	-2.0604	-0.4175	3.6715	-0.9886
		Dif.	0.1762	0.8400	0.1823	2.5255	0.4028
9.750	0.500	Máx.	0.3655	0.9038	-0.8154	6.9466	-0.7698
		Mín.	0.2146	0.5354	-1.3962	4.1157	-1.2992
		Dif.	0.1509	0.3684	0.5808	2.8309	0.5294
9.750	0.750	Máx.	-0.7584	1.7552	-1.2299	7.8216	-0.7984
		Mín.	-1.2826	1.0400	-2.0951	4.6342	-1.3474
		Dif.	0.5242	0.7152	0.8652	3.1873	0.5491
9.750	1.000	Máx.	-2.2711	1.9735	-1.3207	8.7303	-0.7729
		Mín.	-3.8359	1.1694	-2.2476	5.1728	-1.3044
		Dif.	1.5648	0.8042	0.9268	3.5576	0.5315
9.750	1.250	Máx.	-4.2082	1.9930	-0.9724	9.6404	-0.7253
		Mín.	-7.1051	1.1809	-1.6588	5.7121	-1.2242
		Dif.	2.8970	0.8121	0.6864	3.9283	0.4988
9.750	1.500	Máx.	-6.5373	1.9433	-0.0799	10.5336	-0.6676
		Mín.	-11.0359	1.1514	-0.1517	6.2414	-1.1267
		Dif.	4.4985	0.7918	0.0718	4.2922	0.4591
9.750	1.750	Máx.	-7.4903	1.8655	2.4624	11.3938	-0.6056
		Mín.	-12.6441	1.1053	1.4434	6.7511	-1.0221
		Dif.	5.1538	0.7602	1.0190	4.6427	0.4165
9.750	2.000	Máx.	-6.5358	1.7747	4.8398	12.2045	-0.5435
		Mín.	-11.0333	1.0515	2.8532	7.2316	-0.9173
		Dif.	4.4975	0.7232	1.9865	4.9730	0.3738
9.750	2.250	Máx.	-5.4259	1.6784	6.7231	12.9498	-0.4843
		Mín.	-9.1603	0.9944	3.9704	7.6732	-0.8174
		Dif.	3.7344	0.6839	2.7528	5.2766	0.3331
9.750	2.500	Máx.	-4.6787	1.5816	8.2781	13.6162	-0.4304
		Mín.	-7.8992	0.9371	4.8928	8.0681	-0.7265
		Dif.	3.2205	0.6445	3.3853	5.5481	0.2960
9.750	2.750	Máx.	-4.2831	1.4881	9.6630	14.1939	-0.3834
		Mín.	-7.2313	0.8817	5.7144	8.4105	-0.6471
		Dif.	2.9482	0.6064	3.9485	5.7834	0.2637
9.750	3.000	Máx.	-4.2259	1.4003	11.0268	14.6787	-0.3440
		Mín.	-7.1344	0.8297	6.5235	8.6977	-0.5806
		Dif.	2.9085	0.5707	4.5034	5.9809	0.2366
9.750	3.250	Máx.	-4.4928	1.3189	12.5088	15.0715	-0.3124
		Mín.	-7.5844	0.7814	7.4024	8.9305	-0.5274
		Dif.	3.0916	0.5375	5.1064	6.1410	0.2149
9.750	3.500	Máx.	-5.0689	1.2430	14.2375	15.3789	-0.2883
		Mín.	-8.5561	0.7364	8.4275	9.1127	-0.4866
		Dif.	3.4871	0.5066	5.8100	6.2662	0.1983
9.750	3.750	Máx.	-5.9148	1.1710	16.3319	15.6116	-0.2708
		Mín.	-9.9830	0.6938	9.6691	9.2506	-0.4571
		Dif.	4.0682	0.4772	6.6628	6.3610	0.1863
9.750	4.000	Máx.	-5.5964	1.1012	18.8816	15.7839	-0.2592
		Mín.	-9.4451	0.6524	11.1804	9.3527	-0.4374
		Dif.	3.8487	0.4488	7.7012	6.4312	0.1783

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
9.750	4.250	Máx.	-3.8793	1.0320	20.7918	15.9110	-0.2525
		Mín.	-6.5470	0.6114	12.3126	9.4280	-0.4262
		Dif.	2.6677	0.4206	8.4792	6.4830	0.1737
9.750	4.500	Máx.	-2.1685	0.9623	21.9538	16.0079	-0.2502
		Mín.	-3.6593	0.5701	13.0013	9.4854	-0.4222
		Dif.	1.4909	0.3922	8.9525	6.5225	0.1721
9.750	4.750	Máx.	-0.6931	0.8912	22.4597	16.0879	-0.2516
		Mín.	-1.1705	0.5280	13.3010	9.5328	-0.4246
		Dif.	0.4774	0.3632	9.1587	6.5551	0.1730
9.750	5.000	Máx.	0.9427	0.8184	22.3982	16.1614	-0.2563
		Mín.	0.5580	0.4849	13.2643	9.5764	-0.4325
		Dif.	0.3847	0.3335	9.1338	6.5850	0.1762
9.750	5.250	Máx.	2.6982	0.7443	21.8547	16.2357	-0.2637
		Mín.	1.5979	0.4409	12.9419	9.6204	-0.4450
		Dif.	1.1002	0.3033	8.9128	6.6153	0.1813
9.750	5.500	Máx.	4.1143	0.6698	20.9123	16.3156	-0.2731
		Mín.	2.4368	0.3968	12.3830	9.6678	-0.4609
		Dif.	1.6775	0.2729	8.5293	6.6479	0.1878
9.750	5.750	Máx.	5.2076	0.5962	19.6514	16.4040	-0.2839
		Mín.	3.0844	0.3532	11.6351	9.7201	-0.4791
		Dif.	2.1232	0.2429	8.0162	6.6839	0.1952
9.750	6.000	Máx.	5.9933	0.5248	18.1495	16.5021	-0.2954
		Mín.	3.5497	0.3109	10.7444	9.7782	-0.4985
		Dif.	2.4436	0.2139	7.4051	6.7239	0.2031
9.750	6.250	Máx.	6.0585	0.4568	16.4813	16.6101	-0.3070
		Mín.	3.5881	0.2706	9.7550	9.8422	-0.5181
		Dif.	2.4704	0.1861	6.7263	6.7679	0.2111
9.750	6.500	Máx.	5.3373	0.3929	14.9321	16.7279	-0.3183
		Mín.	3.1606	0.2328	8.8360	9.9120	-0.5372
		Dif.	2.1767	0.1601	6.0961	6.8159	0.2189
9.750	6.750	Máx.	5.2786	0.3338	13.6101	16.8550	-0.3290
		Mín.	3.1257	0.1978	8.0516	9.9873	-0.5552
		Dif.	2.1530	0.1360	5.5585	6.8677	0.2262
9.750	7.000	Máx.	5.9727	0.2798	12.0766	16.9908	-0.3388
		Mín.	3.5369	0.1658	7.1418	10.0678	-0.5718
		Dif.	2.4358	0.1140	4.9348	6.9230	0.2330
9.750	7.250	Máx.	6.4202	0.2315	10.3947	17.1346	-0.3477
		Mín.	3.8021	0.1372	6.1440	10.1530	-0.5867
		Dif.	2.6182	0.0944	4.2507	6.9816	0.2391
9.750	7.500	Máx.	6.6300	0.1902	8.6254	17.2860	-0.3554
		Mín.	3.9265	0.1127	5.0944	10.2427	-0.5997
		Dif.	2.7036	0.0775	3.5309	7.0433	0.2443
9.750	7.750	Máx.	6.6084	0.1607	6.8275	17.4439	-0.3614
		Mín.	3.9138	0.0952	4.0280	10.3363	-0.6100
		Dif.	2.6946	0.0655	2.7995	7.1076	0.2485
9.750	8.000	Máx.	6.3579	0.1587	5.0589	17.6074	-0.3647
		Mín.	3.7656	0.0940	2.9790	10.4331	-0.6155
		Dif.	2.5923	0.0647	2.0799	7.1742	0.2508
9.750	8.250	Máx.	5.8713	0.2385	3.3776	17.7738	-0.3614
		Mín.	3.4776	0.1413	1.9819	10.5317	-0.6098
		Dif.	2.3937	0.0972	1.3957	7.2420	0.2485
9.750	8.500	Máx.	5.1129	0.5858	1.8455	17.9369	-0.3386
		Mín.	3.0287	0.3471	1.0734	10.6284	-0.5713
		Dif.	2.0842	0.2387	0.7721	7.3085	0.2328

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
9.750	8.750	Máx.	3.6686	1.8368	0.5391	18.0783	-0.2534
		Mín.	2.1734	1.0884	0.2989	10.7122	-0.4276
		Dif.	1.4952	0.7484	0.2403	7.3661	0.1742
9.750	9.000	Máx.	2.6786	1.8368	-0.1186	18.0783	0.0001
		Mín.	1.5871	1.0884	-0.2208	10.7122	0.0001
		Dif.	1.0915	0.7484	0.1022	7.3661	0.0001
10.000	0.000	Máx.	-0.0472	-0.2312	-0.0233	6.6546	-0.0000
		Mín.	-0.0800	-0.3909	-0.0600	3.9426	-0.0001
		Dif.	0.0328	0.1597	0.0367	2.7119	0.0000
10.000	0.250	Máx.	0.4011	-0.2312	-0.2266	6.6546	-0.2931
		Mín.	0.2368	-0.3909	-0.4031	3.9426	-0.4948
		Dif.	0.1643	0.1597	0.1764	2.7119	0.2016
10.000	0.500	Máx.	0.3320	1.1013	-0.7874	7.3815	-0.3782
		Mín.	0.1947	0.6525	-1.3490	4.3734	-0.6384
		Dif.	0.1372	0.4488	0.5616	3.0081	0.2602
10.000	0.750	Máx.	-0.7646	1.5139	-1.1849	8.2296	-0.3787
		Mín.	-1.2931	0.8970	-2.0192	4.8760	-0.6393
		Dif.	0.5285	0.6169	0.8343	3.3536	0.2605
10.000	1.000	Máx.	-2.2598	1.5899	-1.2632	9.1106	-0.3477
		Mín.	-3.8167	0.9421	-2.1505	5.3981	-0.5869
		Dif.	1.5570	0.6479	0.8873	3.7125	0.2392
10.000	1.250	Máx.	-4.1798	1.5505	-0.9074	9.9943	-0.3043
		Mín.	-7.0572	0.9187	-1.5492	5.9217	-0.5136
		Dif.	2.8774	0.6318	0.6418	4.0725	0.2093
10.000	1.500	Máx.	-6.4944	1.4659	-0.0129	10.8639	-0.2579
		Mín.	-10.9635	0.8686	-0.0387	6.4371	-0.4354
		Dif.	4.4690	0.5973	0.0258	4.4268	0.1775
10.000	1.750	Máx.	-7.4366	1.3619	2.5706	11.7043	-0.2147
		Mín.	-12.5534	0.8069	1.5075	6.9351	-0.3624
		Dif.	5.1169	0.5549	1.0631	4.7692	0.1477
10.000	2.000	Máx.	-6.4755	1.2510	4.9364	12.4990	-0.1789
		Mín.	-10.9317	0.7412	2.9105	7.4060	-0.3020
		Dif.	4.4561	0.5098	2.0259	5.0930	0.1231
10.000	2.250	Máx.	-5.3638	1.1420	6.8039	13.2317	-0.1530
		Mín.	-9.0556	0.6766	4.0182	7.8402	-0.2583
		Dif.	3.6917	0.4654	2.7857	5.3915	0.1053
10.000	2.500	Máx.	-4.6192	1.0424	8.3409	13.8882	-0.1380
		Mín.	-7.7988	0.6176	4.9301	8.2292	-0.2329
		Dif.	3.1796	0.4248	3.4109	5.6589	0.0950
10.000	2.750	Máx.	-4.2296	0.9587	9.7079	14.4583	-0.1331
		Mín.	-7.1411	0.5680	5.7410	8.5671	-0.2248
		Dif.	2.9114	0.3907	3.9669	5.8912	0.0916
10.000	3.000	Máx.	-4.1807	0.8950	11.0557	14.9372	-0.1369
		Mín.	-7.0581	0.5302	6.5406	8.8509	-0.2311
		Dif.	2.8774	0.3647	4.5151	6.0863	0.0942
10.000	3.250	Máx.	-4.4564	0.8521	12.5246	15.3251	-0.1469
		Mín.	-7.5230	0.5048	7.4118	9.0808	-0.2481
		Dif.	3.0665	0.3473	5.1128	6.2443	0.1011
10.000	3.500	Máx.	-5.0405	0.8278	14.2438	15.6275	-0.1605
		Mín.	-8.5080	0.4904	8.4312	9.2600	-0.2710
		Dif.	3.4676	0.3374	5.8126	6.3675	0.1105
10.000	3.750	Máx.	-5.8925	0.8180	16.3320	15.8548	-0.1750
		Mín.	-9.9453	0.4846	9.6691	9.3947	-0.2955
		Dif.	4.0528	0.3334	6.6628	6.4602	0.1204

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
10.000	4.000	Máx.	-5.5778	0.8178	18.8779	16.0210	-0.1885
		Mín.	-9.4137	0.4845	11.1782	9.4931	-0.3182
		Dif.	3.8359	0.3333	7.6997	6.5279	0.1297
10.000	4.250	Máx.	-3.8621	0.8226	20.7859	16.1416	-0.1998
		Mín.	-6.5179	0.4874	12.3091	9.5646	-0.3372
		Dif.	2.6558	0.3352	8.4768	6.5770	0.1374
10.000	4.500	Máx.	-2.1507	0.8280	21.9459	16.2320	-0.2087
		Mín.	-3.6294	0.4905	12.9966	9.6182	-0.3523
		Dif.	1.4787	0.3374	8.9493	6.6138	0.1436
10.000	4.750	Máx.	-0.6736	0.8297	22.4497	16.3051	-0.2160
		Mín.	-1.1375	0.4916	13.2950	9.6615	-0.3646
		Dif.	0.4640	0.3381	9.1546	6.6436	0.1486
10.000	5.000	Máx.	0.9793	0.8251	22.3855	16.3709	-0.2225
		Mín.	0.5797	0.4888	13.2568	9.7005	-0.3755
		Dif.	0.3996	0.3362	9.1287	6.6704	0.1530
10.000	5.250	Máx.	2.7378	0.8127	21.8394	16.4366	-0.2287
		Mín.	1.6214	0.4816	12.9329	9.7394	-0.3860
		Dif.	1.1164	0.3312	8.9066	6.6972	0.1573
10.000	5.500	Máx.	4.1556	0.7932	20.8948	16.5066	-0.2353
		Mín.	2.4613	0.4700	12.3726	9.7809	-0.3970
		Dif.	1.6943	0.3232	8.5222	6.7257	0.1618
10.000	5.750	Máx.	5.2491	0.7678	19.6324	16.5838	-0.2421
		Mín.	3.1090	0.4549	11.6238	9.8266	-0.4086
		Dif.	2.1401	0.3128	8.0085	6.7572	0.1665
10.000	6.000	Máx.	6.0338	0.7383	18.1298	16.6697	-0.2492
		Mín.	3.5737	0.4375	10.7327	9.8775	-0.4206
		Dif.	2.4601	0.3008	7.3971	6.7922	0.1714
10.000	6.250	Máx.	6.0971	0.7065	16.4617	16.7651	-0.2563
		Mín.	3.6110	0.4186	9.7433	9.9340	-0.4326
		Dif.	2.4861	0.2879	6.7184	6.8310	0.1762
10.000	6.500	Máx.	5.3734	0.6739	14.9133	16.8700	-0.2632
		Mín.	3.1819	0.3993	8.8248	9.9962	-0.4441
		Dif.	2.1914	0.2746	6.0885	6.8738	0.1809
10.000	6.750	Máx.	5.3119	0.6417	13.5926	16.9846	-0.2695
		Mín.	3.1454	0.3803	8.0412	10.0641	-0.4548
		Dif.	2.1665	0.2615	5.5514	6.9205	0.1853
10.000	7.000	Máx.	6.0030	0.6108	12.0607	17.1083	-0.2752
		Mín.	3.5548	0.3619	7.1323	10.1374	-0.4645
		Dif.	2.4482	0.2489	4.9284	6.9709	0.1892
10.000	7.250	Máx.	6.4475	0.5821	10.3806	17.2409	-0.2802
		Mín.	3.8183	0.3449	6.1357	10.2160	-0.4729
		Dif.	2.6293	0.2372	4.2450	7.0249	0.1927
10.000	7.500	Máx.	6.6541	0.5569	8.6132	17.3817	-0.2844
		Mín.	3.9407	0.3300	5.0872	10.2994	-0.4799
		Dif.	2.7134	0.2269	3.5260	7.0823	0.1955
10.000	7.750	Máx.	6.6292	0.5392	6.8175	17.5300	-0.2874
		Mín.	3.9261	0.3195	4.0221	10.3873	-0.4850
		Dif.	2.7031	0.2197	2.7954	7.1427	0.1976
10.000	8.000	Máx.	6.3751	0.5415	5.0513	17.6845	-0.2884
		Mín.	3.7758	0.3209	2.9745	10.4788	-0.4867
		Dif.	2.5993	0.2206	2.0768	7.2057	0.1983
10.000	8.250	Máx.	5.8850	0.6064	3.3729	17.8427	-0.2844
		Mín.	3.4857	0.3594	1.9791	10.5726	-0.4800
		Dif.	2.3993	0.2471	1.3938	7.2701	0.1956

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
10.000	8.500	Máx.	5.1248	0.8794	1.8440	17.9984	-0.2656
		Mín.	3.0357	0.5211	1.0725	10.6648	-0.4483
		Dif.	2.0891	0.3583	0.7715	7.3336	0.1827
10.000	8.750	Máx.	3.6858	1.8586	0.5408	18.1336	-0.1984
		Mín.	2.1836	1.1013	0.2999	10.7450	-0.3349
		Dif.	1.5022	0.7573	0.2410	7.3886	0.1365
10.000	9.000	Máx.	2.7013	1.8586	-0.1192	18.1336	0.0001
		Mín.	1.6006	1.1013	-0.2217	10.7450	0.0001
		Dif.	1.1007	0.7573	0.1026	7.3886	0.0000
10.250	0.000	Máx.	-0.0558	1.3169	-0.0237	7.0254	-0.0000
		Mín.	-0.0945	0.7801	-0.0606	4.1623	-0.0001
		Dif.	0.0387	0.5367	0.0369	2.8630	0.0000
10.250	0.250	Máx.	0.3756	1.3169	-0.2180	7.0254	-0.0096
		Mín.	0.2217	0.7801	-0.3884	4.1623	-0.0164
		Dif.	0.1540	0.5367	0.1705	2.8630	0.0067
10.250	0.500	Máx.	0.3080	1.3827	-0.7595	7.7285	0.0016
		Mín.	0.1805	0.8193	-1.3019	4.5790	0.0009
		Dif.	0.1275	0.5634	0.5424	3.1495	0.0007
10.250	0.750	Máx.	-0.7600	1.3702	-1.1415	8.5486	0.0468
		Mín.	-1.2853	0.8119	-1.9459	5.0650	0.0277
		Dif.	0.5253	0.5583	0.8044	3.4836	0.0191
10.250	1.000	Máx.	-2.2318	1.3062	-1.2105	9.4015	0.1094
		Mín.	-3.7696	0.7740	-2.0616	5.5704	0.0648
		Dif.	1.5378	0.5322	0.8511	3.8311	0.0446
10.250	1.250	Máx.	-4.1295	1.2046	-0.8529	10.2600	0.1780
		Mín.	-6.9723	0.7138	-1.4573	6.0792	0.1055
		Dif.	2.8429	0.4909	0.6043	4.1808	0.0726
10.250	1.500	Máx.	-6.4262	1.0779	0.0605	11.1098	0.2405
		Mín.	-10.8484	0.6387	0.0190	6.5827	0.1425
		Dif.	4.4222	0.4392	0.0415	4.5270	0.0980
10.250	1.750	Máx.	-7.3572	0.9385	2.6326	11.9363	0.2854
		Mín.	-12.4195	0.5561	1.5442	7.0726	0.1691
		Dif.	5.0623	0.3824	1.0884	4.8638	0.1163
10.250	2.000	Máx.	-6.3928	0.7970	4.9711	12.7222	0.3045
		Mín.	-10.7921	0.4722	2.9311	7.5382	0.1804
		Dif.	4.3993	0.3248	2.0401	5.1839	0.1241
10.250	2.250	Máx.	-5.2860	0.6649	6.8089	13.4492	0.2943
		Mín.	-8.9241	0.3939	4.0212	7.9691	0.1744
		Dif.	3.6382	0.2710	2.7877	5.4801	0.1199
10.250	2.500	Máx.	-4.5535	0.5539	8.3180	14.1023	0.2561
		Mín.	-7.6879	0.3281	4.9165	8.3561	0.1517
		Dif.	3.1344	0.2257	3.4016	5.7462	0.1044
10.250	2.750	Máx.	-4.1814	0.4743	9.6621	14.6708	0.1944
		Mín.	-7.0596	0.2810	5.7139	8.6930	0.1152
		Dif.	2.8783	0.1933	3.9482	5.9778	0.0792
10.250	3.000	Máx.	-4.1527	0.4325	10.9942	15.1493	0.1162
		Mín.	-7.0109	0.2562	6.5041	8.9766	0.0688
		Dif.	2.8582	0.1763	4.4901	6.1727	0.0474
10.250	3.250	Máx.	-4.4488	0.4298	12.4555	15.5376	0.0294
		Mín.	-7.5101	0.2546	7.3709	9.2066	0.0174
		Dif.	3.0613	0.1752	5.0847	6.3309	0.0120
10.250	3.500	Máx.	-5.0505	0.4621	14.1754	15.8402	-0.0339
		Mín.	-8.5250	0.2737	8.3906	9.3860	-0.0574
		Dif.	3.4745	0.1883	5.7847	6.4542	0.0234

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
10.250	3.750	Máx.	-5.9154	0.5215	16.2710	16.0672	-0.0806
		Mín.	-9.9840	0.3089	9.6330	9.5205	-0.1362
		Dif.	4.0686	0.2125	6.6380	6.5467	0.0555
10.250	4.000	Máx.	-5.6078	0.5984	18.8286	16.2330	-0.1192
		Mín.	-9.4644	0.3546	11.1490	9.6187	-0.2012
		Dif.	3.8566	0.2439	7.6796	6.6142	0.0820
10.250	4.250	Máx.	-3.8935	0.6843	20.7492	16.3542	-0.1482
		Mín.	-6.5709	0.4054	12.2874	9.6906	-0.2501
		Dif.	2.6774	0.2788	8.4619	6.6636	0.1020
10.250	4.500	Máx.	-2.1787	0.7699	21.9203	16.4469	-0.1682
		Mín.	-3.6765	0.4562	12.9814	9.7455	-0.2840
		Dif.	1.4979	0.3137	8.9389	6.7014	0.1158
10.250	4.750	Máx.	-0.6951	0.8474	22.4319	16.5236	-0.1814
		Mín.	-1.1739	0.5021	13.2845	9.7910	-0.3061
		Dif.	0.4788	0.3453	9.1474	6.7326	0.1248
10.250	5.000	Máx.	0.9555	0.9113	22.3724	16.5934	-0.1898
		Mín.	0.5656	0.5400	13.2490	9.8323	-0.3204
		Dif.	0.3899	0.3713	9.1234	6.7611	0.1306
10.250	5.250	Máx.	2.7257	0.9599	21.8285	16.6620	-0.1955
		Mín.	1.6142	0.5688	12.9263	9.8730	-0.3300
		Dif.	1.1115	0.3911	8.9021	6.7890	0.1345
10.250	5.500	Máx.	4.1530	0.9937	20.8845	16.7335	-0.1998
		Mín.	2.4597	0.5888	12.3665	9.9153	-0.3373
		Dif.	1.6933	0.4049	8.5180	6.8182	0.1374
10.250	5.750	Máx.	5.2533	1.0150	19.6221	16.8102	-0.2035
		Mín.	3.1115	0.6015	11.6177	9.9608	-0.3434
		Dif.	2.1418	0.4136	8.0043	6.8494	0.1399
10.250	6.000	Máx.	6.0426	1.0264	18.1195	16.8938	-0.2067
		Mín.	3.5789	0.6082	10.7266	10.0103	-0.3489
		Dif.	2.4637	0.4182	7.3929	6.8835	0.1422
10.250	6.250	Máx.	6.1086	1.0303	16.4518	16.9853	-0.2097
		Mín.	3.6178	0.6105	9.7375	10.0645	-0.3538
		Dif.	2.4908	0.4197	6.7143	6.9208	0.1442
10.250	6.500	Máx.	5.3864	1.0288	14.9041	17.0854	-0.2122
		Mín.	3.1896	0.6097	8.8194	10.1238	-0.3581
		Dif.	2.1967	0.4192	6.0847	6.9615	0.1459
10.250	6.750	Máx.	5.3255	1.0237	13.5844	17.1943	-0.2142
		Mín.	3.1534	0.6066	8.0363	10.1884	-0.3615
		Dif.	2.1721	0.4171	5.5481	7.0059	0.1473
10.250	7.000	Máx.	6.0167	1.0163	12.0537	17.3122	-0.2158
		Mín.	3.5630	0.6022	7.1282	10.2582	-0.3641
		Dif.	2.4538	0.4140	4.9255	7.0540	0.1483
10.250	7.250	Máx.	6.4609	1.0075	10.3749	17.4389	-0.2167
		Mín.	3.8262	0.5970	6.1322	10.3333	-0.3657
		Dif.	2.6347	0.4105	4.2426	7.1056	0.1490
10.250	7.500	Máx.	6.6670	0.9989	8.6087	17.5740	-0.2171
		Mín.	3.9483	0.5919	5.0846	10.4133	-0.3664
		Dif.	2.7186	0.4070	3.5242	7.1606	0.1493
10.250	7.750	Máx.	6.6412	0.9935	6.8143	17.7168	-0.2168
		Mín.	3.9332	0.5887	4.0202	10.4980	-0.3658
		Dif.	2.7080	0.4048	2.7941	7.2188	0.1491
10.250	8.000	Máx.	6.3861	1.0006	5.0494	17.8661	-0.2153
		Mín.	3.7823	0.5929	2.9734	10.5865	-0.3633
		Dif.	2.6038	0.4077	2.0760	7.2797	0.1480

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
10.250	8.250	Máx.	5.8950	1.0516	3.3723	18.0195	-0.2105
		Mín.	3.4916	0.6231	1.9787	10.6773	-0.3552
		Dif.	2.4033	0.4284	1.3935	7.3421	0.1447
10.250	8.500	Máx.	5.1347	1.2530	1.8448	18.1707	-0.1954
		Mín.	3.0416	0.7425	1.0729	10.7670	-0.3298
		Dif.	2.0931	0.5105	0.7718	7.4038	0.1344
10.250	8.750	Máx.	3.6998	1.9702	0.5427	18.3022	-0.1455
		Mín.	2.1919	1.1675	0.3010	10.8449	-0.2455
		Dif.	1.5079	0.8027	0.2417	7.4573	0.1000
10.250	9.000	Máx.	2.7191	1.9702	-0.1196	18.3022	0.0001
		Mín.	1.6111	1.1675	-0.2225	10.8449	0.0000
		Dif.	1.1080	0.8027	0.1029	7.4573	0.0000
10.500	0.000	Máx.	-0.0634	3.0583	-0.0240	7.3353	-0.0000
		Mín.	-0.1072	1.8121	-0.0612	4.3460	-0.0001
		Dif.	0.0439	1.2461	0.0372	2.9893	0.0000
10.500	0.250	Máx.	0.3533	3.0583	-0.2093	7.3353	0.4460
		Mín.	0.2084	1.8121	-0.3738	4.3460	0.2643
		Dif.	0.1448	1.2461	0.1645	2.9893	0.1817
10.500	0.500	Máx.	0.2916	1.7468	-0.7317	8.0136	0.6197
		Mín.	0.1708	1.0351	-1.2550	4.7480	0.3672
		Dif.	0.1208	0.7117	0.5233	3.2657	0.2525
10.500	0.750	Máx.	-0.7461	1.3247	-1.0989	8.8038	0.7094
		Mín.	-1.2618	0.7850	-1.8741	5.2162	0.4204
		Dif.	0.5157	0.5398	0.7752	3.5876	0.2891
10.500	1.000	Máx.	-2.1874	1.1241	-1.1607	9.6260	0.7835
		Mín.	-3.6947	0.6661	-1.9776	5.7034	0.4642
		Dif.	1.5073	0.4580	0.8168	3.9225	0.3192
10.500	1.250	Máx.	-4.0547	0.9550	-0.8058	10.4573	0.8514
		Mín.	-6.8461	0.5659	-1.3777	6.1961	0.5045
		Dif.	2.7914	0.3891	0.5719	4.2612	0.3469
10.500	1.500	Máx.	-6.3271	0.7733	0.1180	11.2877	0.9035
		Mín.	-10.6811	0.4582	0.0530	6.6882	0.5354
		Dif.	4.3540	0.3151	0.0650	4.5995	0.3681
10.500	1.750	Máx.	-7.2444	0.5813	2.6534	12.1041	0.9254
		Mín.	-12.2292	0.3444	1.5566	7.1720	0.5483
		Dif.	4.9848	0.2369	1.0969	4.9321	0.3771
10.500	2.000	Máx.	-6.2797	0.3901	4.9474	12.8859	0.9066
		Mín.	-10.6011	0.2311	2.9170	7.6353	0.5372
		Dif.	4.3215	0.1590	2.0304	5.2507	0.3694
10.500	2.250	Máx.	-5.1857	0.2170	6.7404	13.6119	0.8448
		Mín.	-8.7549	0.1285	3.9806	8.0655	0.5006
		Dif.	3.5692	0.0884	2.7598	5.5464	0.3442
10.500	2.500	Máx.	-4.4769	0.0809	8.2110	14.2655	0.7445
		Mín.	-7.5586	0.0479	4.8531	8.4528	0.4411
		Dif.	3.0817	0.0330	3.3580	5.8127	0.3033
10.500	2.750	Máx.	-4.1357	-0.0016	9.5268	14.8366	0.6146
		Mín.	-6.9825	-0.0029	5.6337	8.7913	0.3642
		Dif.	2.8468	0.0013	3.8931	6.0454	0.2504
10.500	3.000	Máx.	-4.1414	-0.0151	10.8427	15.3202	0.4658
		Mín.	-6.9917	-0.0256	6.4144	9.0778	0.2760
		Dif.	2.8504	0.0105	4.4284	6.2424	0.1898
10.500	3.250	Máx.	-4.4715	0.0148	12.3013	15.7156	0.3099
		Mín.	-7.5484	0.0087	7.2795	9.3121	0.1836
		Dif.	3.0769	0.0061	5.0219	6.4035	0.1263

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
10.500	3.500	Máx.	-5.1030	0.1125	14.0317	16.0258	0.1593
		Mín.	-8.6135	0.0666	8.3055	9.4960	0.0944
		Dif.	3.5105	0.0459	5.7262	6.5299	0.0649
10.500	3.750	Máx.	-5.9893	0.2546	16.1490	16.2598	0.0261
		Mín.	-10.1086	0.1508	9.5607	9.6346	0.0154
		Dif.	4.1193	0.1038	6.5883	6.6252	0.0107
10.500	4.000	Máx.	-5.6922	0.4236	18.7346	16.4325	-0.0477
		Mín.	-9.6068	0.2510	11.0933	9.7369	-0.0806
		Dif.	3.9146	0.1726	7.6413	6.6955	0.0329
10.500	4.250	Máx.	-3.9777	0.6041	20.6835	16.5633	-0.0934
		Mín.	-6.7129	0.3579	12.2484	9.8145	-0.1577
		Dif.	2.7353	0.2461	8.4351	6.7488	0.0643
10.500	4.500	Máx.	-2.2543	0.7794	21.8783	16.6694	-0.1236
		Mín.	-3.8041	0.4618	12.9565	9.8773	-0.2086
		Dif.	1.5498	0.3176	8.9218	6.7920	0.0850
10.500	4.750	Máx.	-0.7576	0.9365	22.4069	16.7621	-0.1420
		Mín.	-1.2795	0.5549	13.2697	9.9323	-0.2397
		Dif.	0.5218	0.3816	9.1372	6.8298	0.0977
10.500	5.000	Máx.	0.8732	1.0689	22.3581	16.8483	-0.1527
		Mín.	0.5168	0.6334	13.2405	9.9834	-0.2577
		Dif.	0.3564	0.4355	9.1175	6.8649	0.1050
10.500	5.250	Máx.	2.6642	1.1760	21.8202	16.9320	-0.1586
		Mín.	1.5778	0.6969	12.9214	10.0329	-0.2677
		Dif.	1.0864	0.4791	8.8987	6.8990	0.1091
10.500	5.500	Máx.	4.1083	1.2603	20.8794	17.0159	-0.1617
		Mín.	2.4332	0.7468	12.3634	10.0827	-0.2730
		Dif.	1.6751	0.5135	8.5160	6.9332	0.1112
10.500	5.750	Máx.	5.2215	1.3256	19.6187	17.1022	-0.1632
		Mín.	3.0926	0.7856	11.6157	10.1338	-0.2755
		Dif.	2.1289	0.5401	8.0030	6.9684	0.1123
10.500	6.000	Máx.	6.0202	1.3758	18.1173	17.1926	-0.1636
		Mín.	3.5657	0.8153	10.7253	10.1874	-0.2761
		Dif.	2.4546	0.5605	7.3920	7.0052	0.1125
10.500	6.250	Máx.	6.0931	1.4140	16.4505	17.2885	-0.1632
		Mín.	3.6086	0.8379	9.7367	10.2442	-0.2754
		Dif.	2.4845	0.5761	6.7138	7.0443	0.1122
10.500	6.500	Máx.	5.3760	1.4429	14.9039	17.3911	-0.1620
		Mín.	3.1835	0.8550	8.8192	10.3050	-0.2734
		Dif.	2.1925	0.5879	6.0846	7.0861	0.1114
10.500	6.750	Máx.	5.3190	1.4646	13.5853	17.5012	-0.1602
		Mín.	3.1496	0.8679	8.0368	10.3702	-0.2703
		Dif.	2.1694	0.5967	5.5484	7.1310	0.1101
10.500	7.000	Máx.	6.0132	1.4805	12.0555	17.6192	-0.1577
		Mín.	3.5609	0.8773	7.1293	10.4402	-0.2661
		Dif.	2.4523	0.6032	4.9263	7.1790	0.1084
10.500	7.250	Máx.	6.4600	1.4919	10.3776	17.7453	-0.1547
		Mín.	3.8256	0.8841	6.1339	10.5149	-0.2611
		Dif.	2.6344	0.6079	4.2438	7.2304	0.1064
10.500	7.500	Máx.	6.6682	1.5000	8.6122	17.8794	-0.1514
		Mín.	3.9491	0.8889	5.0866	10.5944	-0.2555
		Dif.	2.7191	0.6112	3.5256	7.2851	0.1041
10.500	7.750	Máx.	6.6443	1.5071	6.8181	18.0210	-0.1478
		Mín.	3.9350	0.8931	4.0224	10.6782	-0.2494
		Dif.	2.7092	0.6141	2.7957	7.3427	0.1016

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
10.500	8.000	Máx.	6.3908	1.5194	5.0533	18.1690	-0.1437
		Mín.	3.7851	0.9003	2.9757	10.7659	-0.2424
		Dif.	2.6057	0.6191	2.0776	7.4030	0.0988
10.500	8.250	Máx.	5.9012	1.5570	3.3760	18.3209	-0.1380
		Mín.	3.4953	0.9226	1.9809	10.8560	-0.2329
		Dif.	2.4059	0.6344	1.3950	7.4649	0.0949
10.500	8.500	Máx.	5.1426	1.6884	1.8479	18.4708	-0.1265
		Mín.	3.0463	1.0005	1.0748	10.9448	-0.2134
		Dif.	2.0963	0.6879	0.7731	7.5260	0.0870
10.500	8.750	Máx.	3.7106	2.1485	0.5448	18.6011	-0.0935
		Mín.	2.1983	1.2732	0.3022	11.0220	-0.1578
		Dif.	1.5123	0.8753	0.2426	7.5791	0.0643
10.500	9.000	Máx.	2.7319	2.1485	-0.1199	18.6011	0.0001
		Mín.	1.6187	1.2732	-0.2230	11.0220	0.0000
		Dif.	1.1132	0.8753	0.1031	7.5791	0.0000
10.750	0.000	Máx.	-0.0699	4.8279	-0.0243	7.6096	-0.0000
		Mín.	-0.1183	2.8609	-0.0616	4.5085	-0.0000
		Dif.	0.0484	1.9671	0.0374	3.1011	0.0000
10.750	0.250	Máx.	0.3330	4.8279	-0.2010	7.6096	0.8921
		Mín.	0.1964	2.8609	-0.3598	4.5085	0.5286
		Dif.	0.1366	1.9671	0.1588	3.1011	0.3635
10.750	0.500	Máx.	0.2790	2.1896	-0.7046	8.2631	1.2149
		Mín.	0.1633	1.2975	-1.2092	4.8958	0.7199
		Dif.	0.1156	0.8921	0.5046	3.3673	0.4950
10.750	0.750	Máx.	-0.7263	1.3780	-1.0567	9.0211	1.3465
		Mín.	-1.2284	0.8166	-1.8028	5.3450	0.7979
		Dif.	0.5021	0.5614	0.7461	3.6761	0.5486
10.750	1.000	Máx.	-2.1287	1.0499	-1.1114	9.8075	1.4325
		Mín.	-3.5956	0.6221	-1.8943	5.8110	0.8488
		Dif.	1.4669	0.4277	0.7829	3.9965	0.5836
10.750	1.250	Máx.	-3.9523	0.8101	-0.7614	10.6048	1.5040
		Mín.	-6.6734	0.4801	-1.3028	6.2835	0.8912
		Dif.	2.7211	0.3301	0.5414	4.3213	0.6128
10.750	1.500	Máx.	-6.1872	0.5536	0.1592	11.4112	1.5534
		Mín.	-10.4450	0.3281	0.0774	6.7614	0.9205
		Dif.	4.2578	0.2255	0.0818	4.6499	0.6329
10.750	1.750	Máx.	-7.0845	0.2785	2.6393	12.2177	1.5593
		Mín.	-11.9594	0.1650	1.5482	7.2393	0.9240
		Dif.	4.8748	0.1135	1.0911	4.9784	0.6353
10.750	2.000	Máx.	-6.1230	0.0040	4.8683	12.9967	1.5064
		Mín.	-10.3367	0.0024	2.8701	7.7009	0.8926
		Dif.	4.2138	0.0017	1.9982	5.2958	0.6137
10.750	2.250	Máx.	-5.0535	-0.1406	6.6002	13.7214	1.3947
		Mín.	-8.5318	-0.2374	3.8975	8.1304	0.8264
		Dif.	3.4784	0.0967	2.7027	5.5910	0.5682
10.750	2.500	Máx.	-4.3837	-0.2466	8.0219	14.3752	1.2344
		Mín.	-7.4013	-0.4162	4.7410	8.5178	0.7314
		Dif.	3.0176	0.1696	3.2809	5.8574	0.5029
10.750	2.750	Máx.	-4.0894	-0.3046	9.3041	14.9505	1.0391
		Mín.	-6.9044	-0.5140	5.5017	8.8587	0.6157
		Dif.	2.8150	0.2094	3.8023	6.0918	0.4234
10.750	3.000	Máx.	-4.1458	-0.3090	10.6031	15.4442	0.8229
		Mín.	-6.9991	-0.5215	6.2724	9.1513	0.4876
		Dif.	2.8534	0.2125	4.3307	6.2929	0.3353

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
10.750	3.250	Máx.	-4.5269	-0.2581	12.0624	15.8552	0.6000
		Mín.	-7.6418	-0.4355	7.1379	9.3949	0.3555
		Dif.	3.1149	0.1774	4.9245	6.4604	0.2445
10.750	3.500	Máx.	-5.2044	-0.1542	13.8123	16.1842	0.3863
		Mín.	-8.7847	-0.2602	8.1755	9.5898	0.2289
		Dif.	3.5803	0.1060	5.6368	6.5944	0.1574
10.750	3.750	Máx.	-6.1242	-0.0074	15.9662	16.4362	0.1987
		Mín.	-10.3363	-0.0125	9.4524	9.7392	0.1177
		Dif.	4.2121	0.0051	6.5138	6.6971	0.0810
10.750	4.000	Máx.	-5.8414	0.2763	18.5982	16.6263	0.0518
		Mín.	-9.8584	0.1637	11.0124	9.8518	0.0307
		Dif.	4.0171	0.1126	7.5857	6.7745	0.0211
10.750	4.250	Máx.	-4.1215	0.5751	20.5921	16.7795	-0.0299
		Mín.	-6.9556	0.3408	12.1942	9.9426	-0.0505
		Dif.	2.8341	0.2343	8.3978	6.8369	0.0206
10.750	4.500	Máx.	-2.3797	0.8529	21.8223	16.9138	-0.0685
		Mín.	-4.0158	0.5054	12.9233	10.0222	-0.1156
		Dif.	1.6361	0.3475	8.8990	6.8916	0.0472
10.750	4.750	Máx.	-0.8602	1.0925	22.3751	17.0376	-0.0917
		Mín.	-1.4525	0.6474	13.2509	10.0955	-0.1549
		Dif.	0.5923	0.4451	9.1243	6.9421	0.0631
10.750	5.000	Máx.	0.7364	1.2904	22.3413	17.1538	-0.1052
		Mín.	0.4357	0.7646	13.2306	10.1644	-0.1776
		Dif.	0.3007	0.5257	9.1107	6.9894	0.0724
10.750	5.250	Máx.	2.5574	1.4509	21.8122	17.2644	-0.1126
		Mín.	1.5145	0.8598	12.9167	10.2299	-0.1900
		Dif.	1.0429	0.5911	8.8955	7.0345	0.0775
10.750	5.500	Máx.	4.0247	1.5808	20.8768	17.3711	-0.1161
		Mín.	2.3837	0.9367	12.3619	10.2932	-0.1960
		Dif.	1.6410	0.6441	8.5149	7.0779	0.0799
10.750	5.750	Máx.	5.1556	1.6862	19.6195	17.4760	-0.1170
		Mín.	3.0535	0.9992	11.6162	10.3554	-0.1975
		Dif.	2.1020	0.6870	8.0033	7.1207	0.0805
10.750	6.000	Máx.	5.9677	1.7722	18.1206	17.5814	-0.1160
		Mín.	3.5345	1.0501	10.7272	10.4178	-0.1957
		Dif.	2.4332	0.7221	7.3934	7.1636	0.0798
10.750	6.250	Máx.	6.0510	1.8428	16.4560	17.6893	-0.1133
		Mín.	3.5837	1.0920	9.7399	10.4817	-0.1913
		Dif.	2.4673	0.7508	6.7160	7.2076	0.0780
10.750	6.500	Máx.	5.3422	1.9009	14.9111	17.8013	-0.1094
		Mín.	3.1634	1.1264	8.8235	10.5481	-0.1846
		Dif.	2.1787	0.7745	6.0876	7.2532	0.0752
10.750	6.750	Máx.	5.2921	1.9486	13.5940	17.9187	-0.1044
		Mín.	3.1336	1.1547	8.0420	10.6177	-0.1761
		Dif.	2.1585	0.7940	5.5520	7.3011	0.0718
10.750	7.000	Máx.	5.9923	1.9876	12.0655	18.0425	-0.0985
		Mín.	3.5485	1.1778	7.1352	10.6910	-0.1662
		Dif.	2.4438	0.8098	4.9303	7.3515	0.0677
10.750	7.250	Máx.	6.4444	2.0190	10.3884	18.1732	-0.0920
		Mín.	3.8164	1.1964	6.1403	10.7685	-0.1552
		Dif.	2.6280	0.8227	4.2482	7.4047	0.0632
10.750	7.500	Máx.	6.6574	2.0439	8.6233	18.3110	-0.0852
		Mín.	3.9427	1.2111	5.0932	10.8501	-0.1438
		Dif.	2.7147	0.8328	3.5301	7.4609	0.0586

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
10.750	7.750	Máx.	6.6381	2.0636	6.8289	18.4555	-0.0784
		Mín.	3.9314	1.2228	4.0288	10.9357	-0.1323
		Dif.	2.7067	0.8408	2.8001	7.5198	0.0539
10.750	8.000	Máx.	6.3890	2.0811	5.0631	18.6059	-0.0718
		Mín.	3.7841	1.2332	2.9815	11.0249	-0.1212
		Dif.	2.6050	0.8479	2.0816	7.5810	0.0494
10.750	8.250	Máx.	5.9035	2.1055	3.3840	18.7599	-0.0654
		Mín.	3.4967	1.2476	1.9857	11.1161	-0.1104
		Dif.	2.4068	0.8579	1.3983	7.6438	0.0450
10.750	8.500	Máx.	5.1484	2.1670	1.8534	18.9114	-0.0575
		Mín.	3.0497	1.2841	1.0780	11.2059	-0.0970
		Dif.	2.0987	0.8829	0.7753	7.7055	0.0395
10.750	8.750	Máx.	3.7182	2.3699	0.5471	19.0431	-0.0415
		Mín.	2.2028	1.4044	0.3036	11.2839	-0.0700
		Dif.	1.5154	0.9656	0.2435	7.7592	0.0285
10.750	9.000	Máx.	2.7396	2.3699	-0.1201	19.0431	0.0000
		Mín.	1.6233	1.4044	-0.2233	11.2839	0.0000
		Dif.	1.1163	0.9656	0.1032	7.7592	0.0000
11.000	0.000	Máx.	-0.0753	6.6176	-0.0245	7.8719	-0.0000
		Mín.	-0.1275	3.9214	-0.0620	4.6640	-0.0000
		Dif.	0.0521	2.6961	0.0375	3.2079	0.0000
11.000	0.250	Máx.	0.3137	6.6176	-0.1937	7.8719	1.3228
		Mín.	0.1850	3.9214	-0.3476	4.6640	0.7839
		Dif.	0.1287	2.6961	0.1538	3.2079	0.5390
11.000	0.500	Máx.	0.2641	2.7014	-0.6798	8.5029	1.7872
		Mín.	0.1545	1.6008	-1.1674	5.0379	1.0591
		Dif.	0.1096	1.1006	0.4876	3.4650	0.7282
11.000	0.750	Máx.	-0.7083	1.5269	-1.0160	9.2288	1.9555
		Mín.	-1.1981	0.9048	-1.7342	5.4680	1.1588
		Dif.	0.4898	0.6221	0.7182	3.7607	0.7967
11.000	1.000	Máx.	-2.0638	1.0945	-1.0607	9.9734	2.0506
		Mín.	-3.4861	0.6485	-1.8088	5.9093	1.2152
		Dif.	1.4223	0.4460	0.7481	4.0641	0.8355
11.000	1.250	Máx.	-3.8221	0.7957	-0.7140	10.7238	2.1289
		Mín.	-6.4537	0.4715	-1.2228	6.3540	1.2615
		Dif.	2.6316	0.3242	0.5088	4.3698	0.8674
11.000	1.500	Máx.	-5.9903	0.4408	0.1966	11.4917	2.1855
		Mín.	-10.1128	0.2612	0.0996	6.8091	1.2950
		Dif.	4.1225	0.1796	0.0970	4.6826	0.8904
11.000	1.750	Máx.	-6.8523	0.0193	2.5975	12.2841	2.1847
		Mín.	-11.5675	0.0114	1.5234	7.2786	1.2946
		Dif.	4.7152	0.0079	1.0741	5.0055	0.8901
11.000	2.000	Máx.	-5.9026	-0.2360	4.7362	13.0545	2.1010
		Mín.	-9.9648	-0.3982	2.7919	7.7352	1.2450
		Dif.	4.0622	0.1623	1.9444	5.3193	0.8560
11.000	2.250	Máx.	-4.8784	-0.4412	6.3900	13.7693	1.9411
		Mín.	-8.2364	-0.7446	3.7729	8.1588	1.1502
		Dif.	3.3580	0.3034	2.6171	5.6106	0.7908
11.000	2.500	Máx.	-4.2690	-0.5826	7.7541	14.4163	1.7244
		Mín.	-7.2079	-0.9832	4.5823	8.5422	1.0218
		Dif.	2.9388	0.4006	3.1718	5.8741	0.7026
11.000	2.750	Máx.	-4.0400	-0.6535	8.9993	14.9935	1.4697
		Mín.	-6.8210	-1.1029	5.3211	8.8842	0.8709
		Dif.	2.7810	0.4494	3.6782	6.1093	0.5988

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
11.000	3.000	Máx.	-4.1639	-0.6521	10.2802	15.5013	1.1930
		Mín.	-7.0297	-1.1005	6.0810	9.1851	0.7069
		Dif.	2.8658	0.4484	4.1992	6.3162	0.4861
11.000	3.250	Máx.	-4.6154	-0.5754	11.7414	15.9390	0.9091
		Mín.	-7.7912	-0.9711	6.9477	9.4445	0.5387
		Dif.	3.1758	0.3956	4.7937	6.4945	0.3704
11.000	3.500	Máx.	-5.3629	-0.4199	13.5170	16.3036	0.6350
		Mín.	-9.0521	-0.7086	8.0005	9.6606	0.3763
		Dif.	3.6892	0.2887	5.5165	6.6430	0.2587
11.000	3.750	Máx.	-6.3380	-0.1896	15.7229	16.5928	0.3930
		Mín.	-10.6970	-0.3200	9.3082	9.8320	0.2329
		Dif.	4.3591	0.1304	6.4147	6.7609	0.1602
11.000	4.000	Máx.	-6.0739	0.1472	18.4238	16.8156	0.2079
		Mín.	-10.2509	0.0871	10.9091	9.9640	0.1232
		Dif.	4.1770	0.0600	7.5147	6.8516	0.0847
11.000	4.250	Máx.	-4.3342	0.6038	20.4806	17.0111	0.0852
		Mín.	-7.3146	0.3577	12.1281	10.0798	0.0505
		Dif.	2.9804	0.2460	8.3524	6.9313	0.0347
11.000	4.500	Máx.	-2.5553	0.9961	21.7555	17.1947	0.0085
		Mín.	-4.3121	0.5902	12.8837	10.1886	0.0050
		Dif.	1.7568	0.4059	8.8718	7.0061	0.0035
11.000	4.750	Máx.	-0.9989	1.3137	22.3361	17.3674	-0.0234
		Mín.	-1.6866	0.7784	13.2277	10.2910	-0.0396
		Dif.	0.6877	0.5353	9.1084	7.0764	0.0162
11.000	5.000	Máx.	0.5526	1.5676	22.3191	17.5277	-0.0414
		Mín.	0.3268	0.9288	13.2174	10.3860	-0.0699
		Dif.	0.2258	0.6387	9.1017	7.1417	0.0285
11.000	5.250	Máx.	2.4111	1.7726	21.8007	17.6759	-0.0525
		Mín.	1.4278	1.0504	12.9099	10.4738	-0.0887
		Dif.	0.9833	0.7223	8.8908	7.2021	0.0362
11.000	5.500	Máx.	3.9061	1.9410	20.8725	17.8142	-0.0587
		Mín.	2.3134	1.1502	12.3594	10.5558	-0.0992
		Dif.	1.5927	0.7909	8.5132	7.2585	0.0404
11.000	5.750	Máx.	5.0579	2.0816	19.6208	17.9455	-0.0611
		Mín.	2.9956	1.2334	11.6170	10.6335	-0.1032
		Dif.	2.0622	0.8481	8.0039	7.3119	0.0421
11.000	6.000	Máx.	5.8863	2.2001	18.1265	18.0728	-0.0603
		Mín.	3.4863	1.3037	10.7307	10.7090	-0.1019
		Dif.	2.4000	0.8965	7.3958	7.3638	0.0415
11.000	6.250	Máx.	5.9828	2.3009	16.4655	18.1990	-0.0569
		Mín.	3.5433	1.3634	9.7456	10.7838	-0.0961
		Dif.	2.4396	0.9375	6.7199	7.4152	0.0392
11.000	6.500	Máx.	5.2851	2.3867	14.9238	18.3265	-0.0514
		Mín.	3.1296	1.4143	8.8310	10.8593	-0.0868
		Dif.	2.1555	0.9725	6.0928	7.4672	0.0354
11.000	6.750	Máx.	5.2447	2.4597	13.6092	18.4570	-0.0441
		Mín.	3.1056	1.4575	8.0510	10.9366	-0.0745
		Dif.	2.1392	1.0022	5.5582	7.5203	0.0304
11.000	7.000	Máx.	5.9536	2.5212	12.0824	18.5918	-0.0356
		Mín.	3.5256	1.4939	7.1452	11.0166	-0.0600
		Dif.	2.4281	1.0273	4.9372	7.5753	0.0245
11.000	7.250	Máx.	6.4138	2.5723	10.4064	18.7320	-0.0261
		Mín.	3.7982	1.5242	6.1509	11.0996	-0.0441
		Dif.	2.6155	1.0481	4.2555	7.6324	0.0180

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
11.000	7.500	Máx.	6.6345	2.6138	8.6413	18.8779	-0.0164
		Mín.	3.9291	1.5488	5.1039	11.1860	-0.0276
		Dif.	2.7054	1.0650	3.5374	7.6918	0.0113
11.000	7.750	Máx.	6.6225	2.6461	6.8461	19.0294	-0.0068
		Mín.	3.9222	1.5679	4.0390	11.2758	-0.0115
		Dif.	2.7004	1.0782	2.8071	7.7536	0.0047
11.000	8.000	Máx.	6.3805	2.6688	5.0783	19.1859	0.0032
		Mín.	3.7790	1.5814	2.9905	11.3686	0.0019
		Dif.	2.6015	1.0874	2.0878	7.8173	0.0013
11.000	8.250	Máx.	5.9017	2.6795	3.3960	19.3453	0.0150
		Mín.	3.4956	1.5877	1.9928	11.4630	0.0089
		Dif.	2.4061	1.0918	1.4032	7.8822	0.0061
11.000	8.500	Máx.	5.1519	2.6699	1.8610	19.5016	0.0218
		Mín.	3.0518	1.5820	1.0826	11.5556	0.0129
		Dif.	2.1001	1.0879	0.7785	7.9459	0.0089
11.000	8.750	Máx.	3.7224	2.6108	0.5495	19.6371	0.0195
		Mín.	2.2053	1.5470	0.3050	11.6359	0.0116
		Dif.	1.5171	1.0638	0.2445	8.0011	0.0080
11.000	9.000	Máx.	2.7423	2.6108	-0.1202	19.6371	-0.0000
		Mín.	1.6249	1.5470	-0.2234	11.6359	-0.0000
		Dif.	1.1174	1.0638	0.1033	8.0011	0.0000
11.250	0.000	Máx.	-0.0796	8.4168	-0.0247	8.1415	-0.0000
		Mín.	-0.1347	4.9877	-0.0623	4.8237	-0.0000
		Dif.	0.0551	3.4291	0.0376	3.3177	0.0000
11.250	0.250	Máx.	0.2950	8.4168	-0.1889	8.1415	1.7416
		Mín.	0.1739	4.9877	-0.3393	4.8237	1.0320
		Dif.	0.1211	3.4291	0.1505	3.3177	0.7096
11.250	0.500	Máx.	0.2399	3.2622	-0.6612	8.7573	2.3398
		Mín.	0.1402	1.9331	-1.1361	5.1887	1.3865
		Dif.	0.0997	1.3291	0.4749	3.5686	0.9533
11.250	0.750	Máx.	-0.7051	1.7561	-0.9814	9.4573	2.5361
		Mín.	-1.1926	1.0406	-1.6758	5.6035	1.5028
		Dif.	0.4875	0.7156	0.6944	3.8538	1.0333
11.250	1.000	Máx.	-2.0137	1.2661	-1.0104	10.1595	2.6313
		Mín.	-3.4015	0.7502	-1.7239	6.0196	1.5592
		Dif.	1.3878	0.5159	0.7135	4.1399	1.0720
11.250	1.250	Máx.	-3.6779	0.9666	-0.6577	10.8471	2.7124
		Mín.	-6.2104	0.5727	-1.1277	6.4271	1.6073
		Dif.	2.5324	0.3939	0.4701	4.4200	1.1051
11.250	1.500	Máx.	-5.7105	0.5216	0.2502	11.5442	2.7868
		Mín.	-9.6407	0.3090	0.1314	6.8402	1.6514
		Dif.	3.9301	0.2126	0.1189	4.7040	1.1354
11.250	1.750	Máx.	-6.4990	-0.1293	2.5353	12.3076	2.7915
		Mín.	-10.9713	-0.2183	1.4865	7.2926	1.6542
		Dif.	4.4723	0.0890	1.0488	5.0151	1.1373
11.250	2.000	Máx.	-5.5900	-0.5246	4.5510	13.0488	2.6793
		Mín.	-9.4374	-0.8853	2.6821	7.7318	1.5877
		Dif.	3.8473	0.3608	1.8689	5.3170	1.0916
11.250	2.250	Máx.	-4.6526	-0.8119	6.1124	13.7319	2.4742
		Mín.	-7.8553	-1.3702	3.6084	8.1366	1.4662
		Dif.	3.2027	0.5583	2.5040	5.5953	1.0080
11.250	2.500	Máx.	-4.1328	-0.9901	7.4160	14.3577	2.2089
		Mín.	-6.9780	-1.6709	4.3819	8.5075	1.3090
		Dif.	2.8452	0.6808	3.0341	5.8503	0.9000

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
11.250	2.750	Máx.	-3.9864	-1.0732	8.6239	14.9310	1.9063
		Mín.	-6.7307	-1.8111	5.0987	8.8472	1.1296
		Dif.	2.7442	0.7379	3.5253	6.0838	0.7767
11.250	3.000	Máx.	-4.1912	-1.0695	9.8858	15.4551	1.5820
		Mín.	-7.0758	-1.8050	5.8473	9.1578	0.9375
		Dif.	2.8846	0.7354	4.0385	6.2974	0.6446
11.250	3.250	Máx.	-4.7315	-0.9762	11.3462	15.9309	1.2494
		Mín.	-7.9872	-1.6474	6.7135	9.4397	0.7403
		Dif.	3.2556	0.6712	4.6327	6.4912	0.5090
11.250	3.500	Máx.	-5.5829	-0.7760	13.1467	16.3547	0.9233
		Mín.	-9.4234	-1.3096	7.7810	9.6909	0.5471
		Dif.	3.8405	0.5336	5.3656	6.6638	0.3762
11.250	3.750	Máx.	-6.6616	-0.4413	15.4168	16.7151	0.6284
		Mín.	-11.2432	-0.7448	9.1268	9.9044	0.3724
		Dif.	4.5816	0.3035	6.2900	6.8107	0.2561
11.250	4.000	Máx.	-6.4240	0.0565	18.2190	16.9987	0.4075
		Mín.	-10.8417	0.0334	10.7878	10.0725	0.2415
		Dif.	4.4177	0.0231	7.4313	6.9262	0.1661
11.250	4.250	Máx.	-4.6245	0.7255	20.3561	17.2708	0.2693
		Mín.	-7.8045	0.4298	12.0544	10.2338	0.1595
		Dif.	3.1800	0.2957	8.3017	7.0371	0.1097
11.250	4.500	Máx.	-2.7749	1.2252	21.6784	17.5321	0.1803
		Mín.	-4.6827	0.7259	12.8381	10.3886	0.1068
		Dif.	1.9078	0.4993	8.8404	7.1435	0.0735
11.250	4.750	Máx.	-1.1651	1.5985	22.2857	17.7721	0.1185
		Mín.	-1.9670	0.9471	13.1979	10.5308	0.0702
		Dif.	0.8020	0.6514	9.0879	7.2413	0.0483
11.250	5.000	Máx.	0.3327	1.8892	22.2855	17.9877	0.0742
		Mín.	0.1965	1.1194	13.1975	10.6586	0.0439
		Dif.	0.1362	0.7698	9.0880	7.3291	0.0302
11.250	5.250	Máx.	2.2321	2.1258	21.7795	18.1813	0.0432
		Mín.	1.3217	1.2596	12.8973	10.7733	0.0256
		Dif.	0.9104	0.8662	8.8822	7.4080	0.0176
11.250	5.500	Máx.	3.7565	2.3246	20.8614	18.3574	0.0233
		Mín.	2.2248	1.3774	12.3528	10.8776	0.0138
		Dif.	1.5318	0.9472	8.5087	7.4797	0.0095
11.250	5.750	Máx.	4.9307	2.4951	19.6182	18.5206	0.0128
		Mín.	2.9203	1.4784	11.6154	10.9744	0.0076
		Dif.	2.0104	1.0167	8.0028	7.5462	0.0052
11.250	6.000	Máx.	5.7773	2.6429	18.1311	18.6753	0.0104
		Mín.	3.4217	1.5660	10.7334	11.0661	0.0061
		Dif.	2.3556	1.0769	7.3977	7.6093	0.0043
11.250	6.250	Máx.	5.8893	2.7716	16.4763	18.8253	0.0147
		Mín.	3.4878	1.6423	9.7519	11.1549	0.0087
		Dif.	2.4014	1.1293	6.7243	7.6704	0.0060
11.250	6.500	Máx.	5.2051	2.8837	14.9394	18.9735	0.0246
		Mín.	3.0822	1.7087	8.8403	11.2428	0.0146
		Dif.	2.1229	1.1750	6.0991	7.7307	0.0100
11.250	6.750	Máx.	5.1770	2.9808	13.6287	19.1222	0.0388
		Mín.	3.0654	1.7662	8.0625	11.3308	0.0230
		Dif.	2.1116	1.2146	5.5661	7.7913	0.0158
11.250	7.000	Máx.	5.8972	3.0641	12.1046	19.2730	0.0563
		Mín.	3.4921	1.8156	7.1583	11.4202	0.0333
		Dif.	2.4051	1.2485	4.9463	7.8528	0.0229

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
11.250	7.250	Máx.	6.3681	3.1346	10.4300	19.4271	0.0758
		Mín.	3.7711	1.8573	6.1649	11.5116	0.0449
		Dif.	2.5969	1.2772	4.2651	7.9156	0.0309
11.250	7.500	Máx.	6.5991	3.1924	8.6652	19.5853	0.0962
		Mín.	3.9081	1.8916	5.1180	11.6053	0.0570
		Dif.	2.6910	1.3008	3.5472	7.9800	0.0392
11.250	7.750	Máx.	6.5971	3.2371	6.8688	19.7477	0.1160
		Mín.	3.9071	1.9181	4.0525	11.7015	0.0687
		Dif.	2.6900	1.3190	2.8163	8.0462	0.0473
11.250	8.000	Máx.	6.3649	3.2647	5.0983	19.9139	0.1335
		Mín.	3.7698	1.9344	3.0024	11.8000	0.0791
		Dif.	2.5952	1.3302	2.0959	8.1139	0.0544
11.250	8.250	Máx.	5.8954	3.2612	3.4117	20.0819	0.1457
		Mín.	3.4919	1.9324	2.0021	11.8996	0.0863
		Dif.	2.4035	1.3288	1.4096	8.1823	0.0594
11.250	8.500	Máx.	5.1528	3.1776	1.8706	20.2459	0.1453
		Mín.	3.0523	1.8829	1.0883	11.9967	0.0861
		Dif.	2.1005	1.2948	0.7824	8.2491	0.0592
11.250	8.750	Máx.	3.7228	2.8469	0.5520	20.3876	0.1124
		Mín.	2.2056	1.6869	0.3065	12.0807	0.0666
		Dif.	1.5173	1.1600	0.2455	8.3069	0.0458
11.250	9.000	Máx.	2.7396	2.8469	-0.1201	20.3876	-0.0000
		Mín.	1.6233	1.6869	-0.2233	12.0807	-0.0000
		Dif.	1.1163	1.1600	0.1032	8.3069	0.0000
11.500	0.000	Máx.	-0.0828	10.2158	-0.0248	8.4299	-0.0000
		Mín.	-0.1400	6.0538	-0.0625	4.9947	-0.0000
		Dif.	0.0572	4.1620	0.0377	3.4352	0.0000
11.500	0.250	Máx.	0.2781	10.2158	-0.1879	8.4299	2.1550
		Mín.	0.1639	6.0538	-0.3376	4.9947	1.2770
		Dif.	0.1142	4.1620	0.1498	3.4352	0.8780
11.500	0.500	Máx.	0.2030	3.8398	-0.6544	9.0439	2.8815
		Mín.	0.1183	2.2753	-1.1245	5.3586	1.7075
		Dif.	0.0847	1.5645	0.4702	3.6854	1.1740
11.500	0.750	Máx.	-0.7315	2.0257	-0.9625	9.7356	3.0957
		Mín.	-1.2372	1.2002	-1.6439	5.7684	1.8345
		Dif.	0.5057	0.8254	0.6814	3.9672	1.2612
11.500	1.000	Máx.	-2.0188	1.5405	-0.9710	10.4127	3.1739
		Mín.	-3.4102	0.9127	-1.6575	6.1697	1.8808
		Dif.	1.3914	0.6278	0.6864	4.2430	1.2931
11.500	1.250	Máx.	-3.5794	1.3894	-0.5927	11.0390	3.2374
		Mín.	-6.0440	0.8231	-1.0181	6.5408	1.9184
		Dif.	2.4647	0.5662	0.4254	4.4982	1.3190
11.500	1.500	Máx.	-5.3084	1.1051	0.3563	11.6157	3.3279
		Mín.	-8.9620	0.6547	0.1942	6.8826	1.9721
		Dif.	3.6536	0.4504	0.1621	4.7331	1.3559
11.500	1.750	Máx.	-5.9228	-0.1291	2.4538	12.2840	3.3501
		Mín.	-9.9990	-0.2181	1.4382	7.2786	1.9852
		Dif.	4.0762	0.0890	1.0155	5.0054	1.3649
11.500	2.000	Máx.	-5.1548	-0.7614	4.3099	12.9431	3.2166
		Mín.	-8.7029	-1.2850	2.5393	7.6692	1.9061
		Dif.	3.5481	0.5236	1.7707	5.2739	1.3105
11.500	2.250	Máx.	-4.3824	-1.1162	5.7759	13.5600	2.9774
		Mín.	-7.3995	-1.8837	3.4090	8.0347	1.7643
		Dif.	3.0170	0.7676	2.3669	5.5252	1.2130

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
11.500	2.500	Máx.	-3.9847	-1.3096	7.0238	14.1490	2.6797
		Mín.	-6.7281	-2.2102	4.1495	8.3838	1.5879
		Dif.	2.7434	0.9006	2.8743	5.7652	1.0918
11.500	2.750	Máx.	-3.9316	-1.3943	8.1984	14.7128	2.3468
		Mín.	-6.6381	-2.3531	4.8465	8.7179	1.3907
		Dif.	2.7065	0.9588	3.3519	5.9949	0.9561
11.500	3.000	Máx.	-4.2206	-1.3912	9.4416	15.2528	1.9939
		Mín.	-7.1254	-2.3478	5.5841	9.0379	1.1815
		Dif.	2.9048	0.9566	3.8575	6.2149	0.8124
11.500	3.250	Máx.	-4.8570	-1.3008	10.8963	15.7722	1.6331
		Mín.	-8.1989	-2.1953	6.4469	9.3457	0.9678
		Dif.	3.3419	0.8945	4.4494	6.4265	0.6654
11.500	3.500	Máx.	-5.8487	-1.0976	12.7096	16.2751	1.2761
		Mín.	-9.8719	-1.8524	7.5220	9.6437	0.7562
		Dif.	4.0232	0.7548	5.1875	6.6314	0.5199
11.500	3.750	Máx.	-7.1494	-0.6996	15.0385	16.7585	0.9418
		Mín.	-12.0663	-1.1807	8.9026	9.9302	0.5581
		Dif.	4.9169	0.4812	6.1359	6.8283	0.3837
11.500	4.000	Máx.	-6.9558	0.1359	17.9992	17.1863	0.6887
		Mín.	-11.7392	0.0804	10.6575	10.1837	0.4081
		Dif.	4.7833	0.0556	7.3417	7.0026	0.2806
11.500	4.250	Máx.	-4.9869	1.0243	20.2224	17.5924	0.5301
		Mín.	-8.4160	0.6068	11.9752	10.4243	0.3141
		Dif.	3.4291	0.4175	8.2473	7.1681	0.2160
11.500	4.500	Máx.	-3.0177	1.5581	21.5830	17.9589	0.4167
		Mín.	-5.0925	0.9231	12.7815	10.6416	0.2469
		Dif.	2.0747	0.6350	8.8015	7.3174	0.1698
11.500	4.750	Máx.	-1.3444	1.9363	22.2125	18.2761	0.3282
		Mín.	-2.2696	1.1472	13.1544	10.8295	0.1945
		Dif.	0.9253	0.7891	9.0580	7.4466	0.1337
11.500	5.000	Máx.	0.0893	2.2368	22.2304	18.5507	0.2599
		Mín.	0.0522	1.3253	13.1649	10.9922	0.1540
		Dif.	0.0371	0.9115	9.0655	7.5585	0.1059
11.500	5.250	Máx.	2.0266	2.4909	21.7407	18.7921	0.2094
		Mín.	1.1999	1.4759	12.8743	11.1353	0.1241
		Dif.	0.8267	1.0150	8.8664	7.6568	0.0853
11.500	5.500	Máx.	3.5788	2.7124	20.8374	19.0086	0.1749
		Mín.	2.1195	1.6072	12.3385	11.2636	0.1036
		Dif.	1.4594	1.1053	8.4989	7.7450	0.0713
11.500	5.750	Máx.	4.7756	2.9084	19.6071	19.2072	0.1540
		Mín.	2.8284	1.7233	11.6088	11.3813	0.0912
		Dif.	1.9472	1.1851	7.9983	7.8259	0.0628
11.500	6.000	Máx.	5.6417	3.0825	18.1309	19.3934	0.1448
		Mín.	3.3413	1.8264	10.7333	11.4916	0.0858
		Dif.	2.3003	1.2561	7.3976	7.9018	0.0590
11.500	6.250	Máx.	5.7709	3.2372	16.4851	19.5716	0.1452
		Mín.	3.4177	1.9181	9.7572	11.5972	0.0860
		Dif.	2.3532	1.3191	6.7279	7.9744	0.0592
11.500	6.500	Máx.	5.1025	3.3741	14.9555	19.7450	0.1534
		Mín.	3.0214	1.9992	8.8498	11.7000	0.0909
		Dif.	2.0811	1.3749	6.1057	8.0451	0.0625
11.500	6.750	Máx.	5.0891	3.4943	13.6503	19.9164	0.1676
		Mín.	3.0133	2.0705	8.0753	11.8016	0.0993
		Dif.	2.0758	1.4239	5.5750	8.1149	0.0683

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
11.500	7.000	Máx.	5.8231	3.5988	12.1301	20.0876	0.1863
		Mín.	3.4482	2.1324	7.1735	11.9030	0.1104
		Dif.	2.3749	1.4664	4.9567	8.1846	0.0759
11.500	7.250	Máx.	6.3072	3.6879	10.4578	20.2600	0.2079
		Mín.	3.7351	2.1852	6.1813	12.0052	0.1232
		Dif.	2.5721	1.5027	4.2764	8.2549	0.0847
11.500	7.500	Máx.	6.5510	3.7617	8.6935	20.4345	0.2308
		Mín.	3.8796	2.2289	5.1348	12.1085	0.1367
		Dif.	2.6714	1.5328	3.5587	8.3259	0.0940
11.500	7.750	Máx.	6.5617	3.8184	6.8958	20.6114	0.2532
		Mín.	3.8861	2.2625	4.0685	12.2134	0.1500
		Dif.	2.6756	1.5559	2.8273	8.3980	0.1031
11.500	8.000	Máx.	6.3419	3.8505	5.1222	20.7906	0.2726
		Mín.	3.7561	2.2815	3.0165	12.3195	0.1615
		Dif.	2.5858	1.5690	2.1057	8.4710	0.1110
11.500	8.250	Máx.	5.8840	3.8315	3.4302	20.9702	0.2841
		Mín.	3.4851	2.2703	2.0131	12.4260	0.1684
		Dif.	2.3989	1.5612	1.4172	8.5442	0.1158
11.500	8.500	Máx.	5.1504	3.6701	1.8818	21.1446	0.2756
		Mín.	3.0509	2.1746	1.0949	12.5293	0.1633
		Dif.	2.0995	1.4955	0.7869	8.6153	0.1123
11.500	8.750	Máx.	3.7192	3.0535	0.5544	21.2949	0.2102
		Mín.	2.2034	1.8092	0.3079	12.6184	0.1245
		Dif.	1.5158	1.2442	0.2465	8.6765	0.0856
11.500	9.000	Máx.	2.7314	3.0535	-0.1199	21.2949	-0.0000
		Mín.	1.6184	1.8092	-0.2230	12.6184	-0.0001
		Dif.	1.1130	1.2442	0.1031	8.6765	0.0000
11.750	0.000	Máx.	-0.0847	12.0090	-0.0249	8.7375	-0.0000
		Mín.	-0.1432	7.1163	-0.0626	5.1770	-0.0000
		Dif.	0.0585	4.8927	0.0378	3.5605	0.0000
11.750	0.250	Máx.	0.2667	12.0090	-0.1917	8.7375	2.5727
		Mín.	0.1571	7.1163	-0.3441	5.1770	1.5246
		Dif.	0.1096	4.8927	0.1524	3.5605	1.0482
11.750	0.500	Máx.	0.1598	4.3952	-0.6639	9.3667	3.4277
		Mín.	0.0927	2.6043	-1.1406	5.5498	2.0312
		Dif.	0.0671	1.7908	0.4767	3.8168	1.3965
11.750	0.750	Máx.	-0.7910	2.2677	-0.9711	10.0776	3.6551
		Mín.	-1.3376	1.3435	-1.6583	5.9711	2.1660
		Dif.	0.5466	0.9241	0.6873	4.1065	1.4892
11.750	1.000	Máx.	-2.1229	1.8098	-0.9660	10.7743	3.7015
		Mín.	-3.5859	1.0722	-1.6490	6.3840	2.1935
		Dif.	1.4629	0.7376	0.6830	4.3903	1.5081
11.750	1.250	Máx.	-3.7023	1.9586	-0.5487	11.4049	3.7122
		Mín.	-6.2515	1.1604	-0.9439	6.7577	2.1998
		Dif.	2.5492	0.7982	0.3952	4.6472	1.5124
11.750	1.500	Máx.	-4.8702	2.4956	0.5517	11.9083	3.7692
		Mín.	-8.2225	1.4786	0.3100	7.0560	2.2336
		Dif.	3.3524	1.0170	0.2417	4.8523	1.5356
11.750	1.750	Máx.	-5.0445	1.7941	2.3624	12.3149	3.7958
		Mín.	-8.5168	1.0629	1.3841	7.2969	2.2493
		Dif.	3.4723	0.7312	0.9783	5.0179	1.5465
11.750	2.000	Máx.	-4.5930	0.9860	4.0212	12.7895	3.6739
		Mín.	-7.7549	0.5840	2.3682	7.5782	2.1771
		Dif.	3.1619	0.4020	1.6531	5.2113	1.4968

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
11.750	2.250	Máx.	-4.1065	0.5059	5.4073	13.3256	3.4365
		Mín.	-6.9339	0.2995	3.1906	7.8959	2.0364
		Dif.	2.8273	0.2064	2.2167	5.4297	1.4001
11.750	2.500	Máx.	-3.8444	0.2395	6.6058	13.8809	3.1327
		Mín.	-6.4912	0.1417	3.9018	8.2250	1.8564
		Dif.	2.6469	0.0978	2.7040	5.6560	1.2763
11.750	2.750	Máx.	-3.8817	0.1252	7.7495	14.4379	2.7899
		Mín.	-6.5540	0.0740	4.5805	8.5550	1.6532
		Dif.	2.6722	0.0513	3.1690	5.8829	1.1366
11.750	3.000	Máx.	-4.2467	0.1318	8.9774	14.9912	2.4276
		Mín.	-7.1694	0.0778	5.3090	8.8829	1.4386
		Dif.	2.9228	0.0540	3.6684	6.1083	0.9891
11.750	3.250	Máx.	-4.9634	0.2445	10.4287	15.5443	2.0624
		Mín.	-8.3784	0.1446	6.1698	9.2107	1.2221
		Dif.	3.4150	0.0999	4.2589	6.3336	0.8402
11.750	3.500	Máx.	-6.0878	0.4597	12.2452	16.1114	1.7097
		Mín.	-10.2754	0.2721	7.2469	9.5468	1.0132
		Dif.	4.1876	0.1876	4.9984	6.5647	0.6966
11.750	3.750	Máx.	-7.7544	0.7810	14.5950	16.7283	1.3866
		Mín.	-13.0873	0.4625	8.6398	9.9123	0.8216
		Dif.	5.3329	0.3185	5.9552	6.8160	0.5649
11.750	4.000	Máx.	-7.6482	1.2090	17.7640	17.4656	1.1124
		Mín.	-12.9074	0.7161	10.5181	10.3492	0.6592
		Dif.	5.2593	0.4928	7.2459	7.1164	0.4532
11.750	4.250	Máx.	-5.3681	1.6207	20.0584	18.0609	0.8943
		Mín.	-9.0593	0.9602	11.8780	10.7020	0.5299
		Dif.	3.6912	0.6606	8.1804	7.3589	0.3644
11.750	4.500	Máx.	-3.2440	1.9784	21.4414	18.5227	0.7228
		Mín.	-5.4743	1.1721	12.6976	10.9756	0.4283
		Dif.	2.2303	0.8063	8.7438	7.5470	0.2945
11.750	4.750	Máx.	-1.5225	2.2961	22.0968	18.9031	0.5889
		Mín.	-2.5701	1.3604	13.0859	11.2011	0.3489
		Dif.	1.0477	0.9357	9.0109	7.7020	0.2399
11.750	5.000	Máx.	-0.1001	2.5831	22.1415	19.2283	0.4863
		Mín.	-0.1710	1.5304	13.1122	11.3938	0.2881
		Dif.	0.0708	1.0526	9.0293	7.8345	0.1981
11.750	5.250	Máx.	1.7974	2.8446	21.6767	19.5139	0.4104
		Mín.	1.0641	1.6854	12.8364	11.5630	0.2432
		Dif.	0.7333	1.1592	8.8403	7.9508	0.1672
11.750	5.500	Máx.	3.3747	3.0836	20.7950	19.7705	0.3571
		Mín.	1.9985	1.8270	12.3134	11.7151	0.2116
		Dif.	1.3762	1.2566	8.4816	8.0554	0.1455
11.750	5.750	Máx.	4.5938	3.3017	19.5832	20.0061	0.3229
		Mín.	2.7206	1.9563	11.5947	11.8547	0.1913
		Dif.	1.8732	1.3454	7.9885	8.1514	0.1316
11.750	6.000	Máx.	5.4802	3.5000	18.1224	20.2265	0.3043
		Mín.	3.2457	2.0738	10.7283	11.9853	0.1803
		Dif.	2.2346	1.4262	7.3941	8.2412	0.1240
11.750	6.250	Máx.	5.6285	3.6790	16.4892	20.4364	0.2986
		Mín.	3.3333	2.1799	9.7596	12.1097	0.1769
		Dif.	2.2952	1.4992	6.7296	8.3267	0.1217
11.750	6.500	Máx.	4.9780	3.8394	14.9695	20.6392	0.3030
		Mín.	2.9476	2.2749	8.8581	12.2299	0.1796
		Dif.	2.0304	1.5645	6.1114	8.4093	0.1235

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
11.750	6.750	Máx.	4.9814	3.9817	13.6717	20.8375	0.3153
		Mín.	2.9495	2.3592	8.0880	12.3474	0.1868
		Dif.	2.0319	1.6225	5.5837	8.4901	0.1285
11.750	7.000	Máx.	5.7317	4.1062	12.1568	21.0332	0.3334
		Mín.	3.3940	2.4330	7.1893	12.4634	0.1975
		Dif.	2.3376	1.6732	4.9676	8.5698	0.1358
11.750	7.250	Máx.	6.2313	4.2134	10.4876	21.2277	0.3553
		Mín.	3.6901	2.4965	6.1990	12.5786	0.2105
		Dif.	2.5412	1.7169	4.2886	8.6491	0.1447
11.750	7.500	Máx.	6.4904	4.3025	8.7244	21.4221	0.3791
		Mín.	3.8437	2.5493	5.1531	12.6938	0.2246
		Dif.	2.6467	1.7532	3.5713	8.7283	0.1545
11.750	7.750	Máx.	6.5160	4.3708	6.9257	21.6169	0.4027
		Mín.	3.8591	2.5898	4.0862	12.8093	0.2386
		Dif.	2.6570	1.7810	2.8395	8.8076	0.1640
11.750	8.000	Máx.	6.3109	4.4067	5.1486	21.8121	0.4227
		Mín.	3.7378	2.6111	3.0322	12.9249	0.2505
		Dif.	2.5732	1.7956	2.1165	8.8872	0.1722
11.750	8.250	Máx.	5.8671	4.3707	3.4508	22.0062	0.4326
		Mín.	3.4751	2.5898	2.0253	13.0400	0.2563
		Dif.	2.3920	1.7810	1.4255	8.9663	0.1762
11.750	8.500	Máx.	5.1442	4.1262	1.8940	22.1935	0.4147
		Mín.	3.0472	2.4448	1.1021	13.1510	0.2457
		Dif.	2.0969	1.6813	0.7919	9.0426	0.1690
11.750	8.750	Máx.	3.7112	3.2055	0.5567	22.3543	0.3143
		Mín.	2.1987	1.8992	0.3093	13.2463	0.1862
		Dif.	1.5125	1.3062	0.2474	9.1081	0.1280
11.750	9.000	Máx.	2.7174	3.2055	-0.1196	22.3543	-0.0001
		Mín.	1.6101	1.8992	-0.2224	13.2463	-0.0001
		Dif.	1.1073	1.3062	0.1029	9.1081	0.0000
12.000	0.000	Máx.	-0.0853	13.7966	-0.0249	9.0521	0.0000
		Mín.	-0.1442	8.1756	-0.0627	5.3634	0.0000
		Dif.	0.0589	5.6211	0.0378	3.6886	0.0000
12.000	0.250	Máx.	0.2633	13.7966	-0.1997	9.0521	3.0051
		Mín.	0.1551	8.1756	-0.3577	5.3634	1.7808
		Dif.	0.1082	5.6211	0.1579	3.6886	1.2243
12.000	0.500	Máx.	0.1229	4.8958	-0.6890	9.7112	3.9963
		Mín.	0.0709	2.9009	-1.1830	5.7540	2.3681
		Dif.	0.0521	1.9949	0.4940	3.9571	1.6281
12.000	0.750	Máx.	-0.8641	2.4155	-1.0092	10.4662	4.2445
		Mín.	-1.4609	1.4311	-1.7227	6.2014	2.5152
		Dif.	0.5968	0.9845	0.7135	4.2647	1.7293
12.000	1.000	Máx.	-2.3007	1.9058	-1.0122	11.2286	4.2684
		Mín.	-3.8859	1.1290	-1.7269	6.6533	2.5294
		Dif.	1.5852	0.7768	0.7147	4.5754	1.7390
12.000	1.250	Máx.	-4.1750	2.1463	-0.5893	11.9711	4.2325
		Mín.	-7.0492	1.2715	-1.0123	7.0932	2.5081
		Dif.	2.8742	0.8748	0.4231	4.8778	1.7244
12.000	1.500	Máx.	-5.2138	2.9491	0.6473	12.6994	4.2224
		Mín.	-8.8024	1.7472	0.3667	7.5249	2.5021
		Dif.	3.5886	1.2018	0.2806	5.1746	1.7203
12.000	1.750	Máx.	-4.8767	3.2278	2.3434	13.2867	4.2082
		Mín.	-8.2337	1.9124	1.3728	7.8729	2.4937
		Dif.	3.3570	1.3154	0.9706	5.4138	1.7145

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
12.000	2.000	Máx.	-4.2995	3.0912	3.8083	13.8183	4.0953
		Mín.	-7.2596	1.8315	2.2420	8.1879	2.4268
		Dif.	2.9601	1.2598	1.5663	5.6304	1.6685
12.000	2.250	Máx.	-3.8974	2.8930	5.0680	14.3613	3.8751
		Mín.	-6.5810	1.7140	2.9895	8.5097	2.2963
		Dif.	2.6836	1.1790	2.0785	5.8516	1.5788
12.000	2.500	Máx.	-3.7282	2.7531	6.1940	14.9193	3.5795
		Mín.	-6.2953	1.6311	3.6578	8.8403	2.1211
		Dif.	2.5670	1.1220	2.5362	6.0789	1.4583
12.000	2.750	Máx.	-3.8428	2.6955	7.3000	15.4839	3.2382
		Mín.	-6.4882	1.5970	4.3142	9.1749	1.9189
		Dif.	2.6455	1.0985	2.9859	6.3090	1.3193
12.000	3.000	Máx.	-4.2721	2.7136	8.5171	16.0498	2.8759
		Mín.	-7.2123	1.6077	5.0362	9.5103	1.7042
		Dif.	2.9402	1.1059	3.4809	6.5395	1.1717
12.000	3.250	Máx.	-5.0393	2.7860	9.9840	16.6165	2.5143
		Mín.	-8.5065	1.6506	5.9063	9.8461	1.4899
		Dif.	3.4672	1.1354	4.0778	6.7704	1.0244
12.000	3.500	Máx.	-6.1655	2.8624	11.8488	17.1864	2.1734
		Mín.	-10.4064	1.6959	7.0119	10.1838	1.2879
		Dif.	4.2410	1.1665	4.8369	7.0026	0.8855
12.000	3.750	Máx.	-7.6125	2.8119	14.2748	17.7549	1.8673
		Mín.	-12.8478	1.6660	8.4501	10.5207	1.1065
		Dif.	5.2353	1.1460	5.8247	7.2342	0.7608
12.000	4.000	Máx.	-7.4772	2.3338	17.3879	18.2799	1.5755
		Mín.	-12.6189	1.3826	10.2952	10.8318	0.9336
		Dif.	5.1417	0.9512	7.0927	7.4481	0.6419
12.000	4.250	Máx.	-5.4506	2.2253	19.7445	18.7896	1.2980
		Mín.	-9.1985	1.3184	11.6919	11.1339	0.7692
		Dif.	3.7479	0.9070	8.0525	7.6557	0.5289
12.000	4.500	Máx.	-3.4160	2.3839	21.2074	19.2531	1.0663
		Mín.	-5.7646	1.4123	12.5589	11.4086	0.6319
		Dif.	2.3485	0.9716	8.6485	7.8446	0.4345
12.000	4.750	Máx.	-1.6967	2.6294	21.9214	19.6609	0.8847
		Mín.	-2.8642	1.5578	12.9820	11.6502	0.5243
		Dif.	1.1675	1.0716	8.9394	8.0107	0.3605
12.000	5.000	Máx.	-0.2627	2.8966	22.0112	20.0211	0.7461
		Mín.	-0.4453	1.7161	13.0350	11.8636	0.4421
		Dif.	0.1826	1.1805	8.9762	8.1574	0.3040
12.000	5.250	Máx.	1.5456	3.1619	21.5827	20.3440	0.6433
		Mín.	0.9149	1.8734	12.7807	12.0550	0.3812
		Dif.	0.6307	1.2886	8.8020	8.2890	0.2621
12.000	5.500	Máx.	3.1454	3.4161	20.7311	20.6386	0.5699
		Mín.	1.8626	2.0240	12.2755	12.2296	0.3377
		Dif.	1.2828	1.3921	8.4556	8.4090	0.2322
12.000	5.750	Máx.	4.3864	3.6546	19.5440	20.9117	0.5208
		Mín.	2.5977	2.1653	11.5714	12.3914	0.3086
		Dif.	1.7887	1.4893	7.9726	8.5203	0.2122
12.000	6.000	Máx.	5.2943	3.8755	18.1032	21.1687	0.4914
		Mín.	3.1354	2.2962	10.7169	12.5437	0.2912
		Dif.	2.1588	1.5793	7.3863	8.6250	0.2002
12.000	6.250	Máx.	5.4631	4.0775	16.4860	21.4136	0.4778
		Mín.	3.2353	2.4159	9.7577	12.6888	0.2831
		Dif.	2.2278	1.6616	6.7283	8.7247	0.1947

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
12.000	6.500	Máx.	4.8325	4.2600	14.9788	21.6494	0.4766
		Mín.	2.8614	2.5241	8.8636	12.8286	0.2824
		Dif.	1.9711	1.7360	6.1152	8.8208	0.1942
12.000	6.750	Máx.	4.8549	4.4231	13.6905	21.8784	0.4850
		Mín.	2.8746	2.6207	8.0991	12.9643	0.2874
		Dif.	1.9804	1.8024	5.5913	8.9141	0.1976
12.000	7.000	Máx.	5.6234	4.5667	12.1823	22.1024	0.5005
		Mín.	3.3299	2.7058	7.2044	13.0970	0.2966
		Dif.	2.2935	1.8609	4.9780	9.0054	0.2039
12.000	7.250	Máx.	6.1408	4.6909	10.5174	22.3226	0.5209
		Mín.	3.6365	2.7794	6.2167	13.2275	0.3087
		Dif.	2.5043	1.9115	4.3007	9.0951	0.2122
12.000	7.500	Máx.	6.4172	4.7946	8.7560	22.5402	0.5438
		Mín.	3.8003	2.8409	5.1718	13.3565	0.3223
		Dif.	2.6169	1.9538	3.5842	9.1837	0.2216
12.000	7.750	Máx.	6.4599	4.8738	6.9567	22.7559	0.5669
		Mín.	3.8258	2.8878	4.1045	13.4843	0.3359
		Dif.	2.6341	1.9860	2.8521	9.2716	0.2310
12.000	8.000	Máx.	6.2718	4.9128	5.1763	22.9700	0.5861
		Mín.	3.7146	2.9109	3.0486	13.6111	0.3473
		Dif.	2.5572	2.0019	2.1277	9.3588	0.2388
12.000	8.250	Máx.	5.8439	4.8579	3.4723	23.1811	0.5930
		Mín.	3.4614	2.8783	2.0380	13.7362	0.3514
		Dif.	2.3825	1.9795	1.4343	9.4448	0.2416
12.000	8.500	Máx.	5.1333	4.5239	1.9065	23.3835	0.5643
		Mín.	3.0408	2.6804	1.1095	13.8562	0.3344
		Dif.	2.0925	1.8434	0.7970	9.5273	0.2299
12.000	8.750	Máx.	3.6981	3.2769	0.5585	23.5566	0.4260
		Mín.	2.1909	1.9415	0.3104	13.9588	0.2525
		Dif.	1.5072	1.3354	0.2482	9.5978	0.1736
12.000	9.000	Máx.	2.6974	3.2769	-0.1191	23.5566	-0.0001
		Mín.	1.5983	1.9415	-0.2216	13.9588	-0.0001
		Dif.	1.0991	1.3354	0.1025	9.5978	0.0000
12.250	0.000	Máx.	-0.0846	15.5801	-0.0249	9.3518	0.0000
		Mín.	-0.1430	9.2323	-0.0626	5.5411	0.0000
		Dif.	0.0584	6.3478	0.0378	3.8107	0.0000
12.250	0.250	Máx.	0.2670	15.5801	-0.2103	9.3518	3.4594
		Mín.	0.1573	9.2323	-0.3755	5.5411	2.0500
		Dif.	0.1097	6.3478	0.1652	3.8107	1.4094
12.250	0.500	Máx.	0.0956	5.3215	-0.7229	10.0488	4.5994
		Mín.	0.0547	3.1530	-1.2401	5.9542	2.7256
		Dif.	0.0409	2.1684	0.5172	4.0946	1.8739
12.250	0.750	Máx.	-0.9327	2.4369	-1.0610	10.8578	4.8821
		Mín.	-1.5767	1.4436	-1.8101	6.4336	2.8931
		Dif.	0.6440	0.9933	0.7491	4.4242	1.9890
12.250	1.000	Máx.	-2.4508	1.7757	-1.0726	11.6930	4.9040
		Mín.	-4.1391	1.0518	-1.8289	6.9285	2.9060
		Dif.	1.6883	0.7239	0.7563	4.7645	1.9979
12.250	1.250	Máx.	-4.4258	1.8426	-0.6398	12.5266	4.8505
		Mín.	-7.4724	1.0914	-1.0975	7.4225	2.8744
		Dif.	3.0466	0.7511	0.4578	5.1041	1.9762
12.250	1.500	Máx.	-5.4042	2.1569	0.6127	13.3380	4.7890
		Mín.	-9.1238	1.2777	0.3461	7.9034	2.8379
		Dif.	3.7195	0.8792	0.2665	5.4347	1.9511

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
12.250	1.750	Máx.	-4.8640	2.3942	2.2551	14.0556	4.7103
		Mín.	-8.2122	1.4183	1.3205	8.3286	2.7913
		Dif.	3.3482	0.9759	0.9346	5.7270	1.9190
12.250	2.000	Máx.	-4.1789	2.4728	3.5976	14.6982	4.5663
		Mín.	-7.0562	1.4649	2.1171	8.7094	2.7059
		Dif.	2.8772	1.0079	1.4805	5.9888	1.8604
12.250	2.250	Máx.	-3.7778	2.4637	4.7437	15.3091	4.3396
		Mín.	-6.3791	1.4595	2.7973	9.0714	2.5716
		Dif.	2.6013	1.0042	1.9464	6.2377	1.7680
12.250	2.500	Máx.	-3.6534	2.4440	5.7912	15.9087	4.0430
		Mín.	-6.1689	1.4478	3.4191	9.4267	2.3958
		Dif.	2.5156	0.9962	2.3721	6.4820	1.6472
12.250	2.750	Máx.	-3.8208	2.4526	6.8540	16.5009	3.6996
		Mín.	-6.4511	1.4529	4.0498	9.7777	2.1923
		Dif.	2.6303	0.9997	2.8042	6.7233	1.5073
12.250	3.000	Máx.	-4.2960	2.4973	8.0591	17.0843	3.3332
		Mín.	-7.2527	1.4794	4.7648	10.1234	1.9752
		Dif.	2.9567	1.0179	3.2943	6.9609	1.3580
12.250	3.250	Máx.	-5.0891	2.5636	9.5420	17.6556	2.9657
		Mín.	-8.5907	1.5187	5.6443	10.4620	1.7574
		Dif.	3.5015	1.0449	3.8977	7.1937	1.2083
12.250	3.500	Máx.	-6.1980	2.6156	11.4430	18.2092	2.6145
		Mín.	-10.4614	1.5495	6.7715	10.7900	1.5493
		Dif.	4.2634	1.0661	4.6716	7.4192	1.0652
12.250	3.750	Máx.	-7.5635	2.6028	13.9010	18.7323	2.2865
		Mín.	-12.7651	1.5419	8.2286	11.1000	1.3549
		Dif.	5.2016	1.0608	5.6724	7.6323	0.9316
12.250	4.000	Máx.	-7.4297	2.5131	17.0037	19.2093	1.9717
		Mín.	-12.5388	1.4888	10.0675	11.3827	1.1684
		Dif.	5.1091	1.0243	6.9361	7.8267	0.8033
12.250	4.250	Máx.	-5.5162	2.5235	19.3944	19.6726	1.6728
		Mín.	-9.3092	1.4949	11.4845	11.6572	0.9913
		Dif.	3.7930	1.0286	7.9099	8.0154	0.6815
12.250	4.500	Máx.	-3.5562	2.6620	20.9206	20.1171	1.4116
		Mín.	-6.0010	1.5770	12.3890	11.9206	0.8365
		Dif.	2.4449	1.0850	8.5316	8.1965	0.5751
12.250	4.750	Máx.	-1.8626	2.8831	21.6983	20.5320	1.1981
		Mín.	-3.1441	1.7080	12.8498	12.1665	0.7100
		Dif.	1.2815	1.1751	8.8485	8.3655	0.4881
12.250	5.000	Máx.	-0.4308	3.1436	21.8429	20.9151	1.0309
		Mín.	-0.7289	1.8624	12.9352	12.3935	0.6109
		Dif.	0.2981	1.2812	8.9077	8.5216	0.4200
12.250	5.250	Máx.	1.2744	3.4165	21.4598	21.2698	0.9046
		Mín.	0.7542	2.0241	12.7078	12.6037	0.5360
		Dif.	0.5202	1.3924	8.7519	8.6661	0.3685
12.250	5.500	Máx.	2.8929	3.6867	20.6453	21.6007	0.8126
		Mín.	1.7130	2.1842	12.2247	12.7998	0.4815
		Dif.	1.1799	1.5024	8.4206	8.8009	0.3311
12.250	5.750	Máx.	4.1553	3.9455	19.4883	21.9123	0.7489
		Mín.	2.4608	2.3376	11.5384	12.9844	0.4438
		Dif.	1.6945	1.6079	7.9499	8.9278	0.3051
12.250	6.000	Máx.	5.0854	4.1881	18.0717	22.2082	0.7080
		Mín.	3.0117	2.4813	10.6982	13.1598	0.4196
		Dif.	2.0737	1.7067	7.3735	9.0484	0.2885

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
12.250	6.250	Máx.	5.2764	4.4117	16.4736	22.4912	0.6854
		Mín.	3.1246	2.6139	9.7503	13.3275	0.4062
		Dif.	2.1518	1.7979	6.7232	9.1637	0.2793
12.250	6.500	Máx.	4.6673	4.6151	14.9812	22.7637	0.6771
		Mín.	2.7635	2.7344	8.8650	13.4889	0.4012
		Dif.	1.9038	1.8807	6.1162	9.2747	0.2759
12.250	6.750	Máx.	4.7107	4.7976	13.7042	23.0270	0.6798
		Mín.	2.7891	2.8425	8.1072	13.6450	0.4028
		Dif.	1.9216	1.9550	5.5969	9.3820	0.2770
12.250	7.000	Máx.	5.4993	4.9589	12.2041	23.2828	0.6907
		Mín.	3.2563	2.9381	7.2173	13.7966	0.4093
		Dif.	2.2430	2.0208	4.9868	9.4862	0.2814
12.250	7.250	Máx.	6.0362	5.0990	10.5445	23.5321	0.7073
		Mín.	3.5745	3.0211	6.2328	13.9443	0.4192
		Dif.	2.4617	2.0778	4.3118	9.5878	0.2882
12.250	7.500	Máx.	6.3317	5.2163	8.7859	23.7760	0.7274
		Mín.	3.7496	3.0907	5.1896	14.0888	0.4311
		Dif.	2.5820	2.1256	3.5964	9.6871	0.2964
12.250	7.750	Máx.	6.3933	5.3054	6.9866	24.0153	0.7481
		Mín.	3.7863	3.1435	4.1223	14.2307	0.4433
		Dif.	2.6070	2.1620	2.8643	9.7847	0.3048
12.250	8.000	Máx.	6.2239	5.3465	5.2035	24.2506	0.7648
		Mín.	3.6862	3.1678	3.0647	14.3701	0.4532
		Dif.	2.5377	2.1787	2.1388	9.8805	0.3116
12.250	8.250	Máx.	5.8139	5.2704	3.4936	24.4807	0.7673
		Mín.	3.4436	3.1227	2.0506	14.5064	0.4547
		Dif.	2.3703	2.1477	1.4430	9.9743	0.3126
12.250	8.500	Máx.	5.1171	4.8397	1.9188	24.7001	0.7260
		Mín.	3.0312	2.8675	1.1168	14.6364	0.4302
		Dif.	2.0859	1.9722	0.8020	10.0636	0.2958
12.250	8.750	Máx.	3.6793	3.2414	0.5598	24.8871	0.5465
		Mín.	2.1798	1.9203	0.3111	14.7472	0.3238
		Dif.	1.4995	1.3210	0.2487	10.1398	0.2226
12.250	9.000	Máx.	2.6710	3.2414	-0.1184	24.8871	-0.0001
		Mín.	1.5826	1.9203	-0.2205	14.7472	-0.0002
		Dif.	1.0884	1.3210	0.1021	10.1398	0.0001
12.500	0.000	Máx.	-0.0825	17.3589	-0.0248	9.6091	0.0000
		Mín.	-0.1395	10.2863	-0.0625	5.6937	0.0000
		Dif.	0.0570	7.0726	0.0377	3.9154	0.0000
12.500	0.250	Máx.	0.2774	17.3589	-0.2214	9.6091	3.9386
		Mín.	0.1635	10.2863	-0.3942	5.6937	2.3340
		Dif.	0.1139	7.0726	0.1728	3.9154	1.6046
12.500	0.500	Máx.	0.0853	5.6651	-0.7590	10.3446	5.2400
		Mín.	0.0486	3.3566	-1.3011	6.1296	3.1052
		Dif.	0.0367	2.3086	0.5421	4.2151	2.1348
12.500	0.750	Máx.	-0.9787	2.3358	-1.1169	11.2052	5.5676
		Mín.	-1.6543	1.3836	-1.9044	6.6395	3.2993
		Dif.	0.6756	0.9522	0.7875	4.5657	2.2683
12.500	1.000	Máx.	-2.5442	1.4885	-1.1397	12.1020	5.5969
		Mín.	-4.2968	0.8815	-1.9422	7.1709	3.3166
		Dif.	1.7526	0.6070	0.8024	4.9310	2.2802
12.500	1.250	Máx.	-4.5513	1.3964	-0.7085	13.0018	5.5307
		Mín.	-7.6841	0.8269	-1.2136	7.7041	3.2774
		Dif.	3.1329	0.5695	0.5051	5.2976	2.2533

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
12.500	1.500	Máx.	-5.5023	1.5240	0.4939	13.8767	5.4297
		Mín.	-9.2892	0.9026	0.2758	8.2226	3.2176
		Dif.	3.7869	0.6215	0.2182	5.6540	2.2121
12.500	1.750	Máx.	-4.8849	1.6874	2.0918	14.6898	5.2962
		Mín.	-8.2475	0.9994	1.2237	8.7045	3.1384
		Dif.	3.3626	0.6880	0.8681	5.9853	2.1577
12.500	2.000	Máx.	-4.1401	1.8107	3.3500	15.4368	5.1090
		Mín.	-6.9907	1.0724	1.9704	9.1471	3.0276
		Dif.	2.8506	0.7383	1.3796	6.2897	2.0815
12.500	2.250	Máx.	-3.7245	1.8888	4.4054	16.1347	4.8562
		Mín.	-6.2893	1.1187	2.5969	9.5607	2.8777
		Dif.	2.5647	0.7701	1.8085	6.5740	1.9785
12.500	2.500	Máx.	-3.6193	1.9489	5.3808	16.7987	4.5426
		Mín.	-6.1114	1.1543	3.1759	9.9542	2.6919
		Dif.	2.4921	0.7946	2.2049	6.8445	1.8507
12.500	2.750	Máx.	-3.8199	2.0158	6.3995	17.4359	4.1847
		Mín.	-6.4496	1.1940	3.7805	10.3318	2.4798
		Dif.	2.6297	0.8218	2.6190	7.1041	1.7049
12.500	3.000	Máx.	-4.3269	2.0993	7.5890	18.0474	3.8029
		Mín.	-7.3048	1.2435	4.4862	10.6942	2.2536
		Dif.	2.9779	0.8558	3.1028	7.3532	1.5494
12.500	3.250	Máx.	-5.1384	2.1947	9.0805	18.6305	3.4169
		Mín.	-8.6737	1.3000	5.3708	11.0397	2.0248
		Dif.	3.5353	0.8947	3.7097	7.5908	1.3921
12.500	3.500	Máx.	-6.2440	2.2883	11.0046	19.1804	3.0418
		Mín.	-10.5390	1.3554	6.5117	11.3656	1.8025
		Dif.	4.2950	0.9328	4.4929	7.8148	1.2393
12.500	3.750	Máx.	-7.5931	2.3707	13.4847	19.6913	2.6851
		Mín.	-12.8151	1.4043	7.9819	11.6684	1.5911
		Dif.	5.2220	0.9664	5.5029	8.0230	1.0939
12.500	4.000	Máx.	-7.4728	2.4580	16.6028	20.1640	2.3471
		Mín.	-12.6115	1.4560	9.8300	11.9485	1.3909
		Dif.	5.1387	1.0020	6.7728	8.2155	0.9563
12.500	4.250	Máx.	-5.6103	2.5847	19.0270	20.6168	2.0331
		Mín.	-9.4680	1.5311	11.2668	12.2168	1.2048
		Dif.	3.8577	1.0536	7.7602	8.4000	0.8283
12.500	4.500	Máx.	-3.6975	2.7724	20.6066	21.0559	1.7557
		Mín.	-6.2396	1.6423	12.2029	12.4770	1.0404
		Dif.	2.5421	1.1301	8.4037	8.5789	0.7153
12.500	4.750	Máx.	-2.0299	3.0143	21.4445	21.4787	1.5232
		Mín.	-3.4264	1.7857	12.6994	12.7276	0.9026
		Dif.	1.3966	1.2286	8.7452	8.7512	0.6206
12.500	5.000	Máx.	-0.6058	3.2904	21.6462	21.8830	1.3368
		Mín.	-1.0243	1.9493	12.8187	12.9672	0.7922
		Dif.	0.4185	1.3411	8.8275	8.9159	0.5446
12.500	5.250	Máx.	0.9848	3.5809	21.3129	22.2686	1.1929
		Mín.	0.5825	2.1214	12.6208	13.1957	0.7069
		Dif.	0.4022	1.4595	8.6921	9.0730	0.4860
12.500	5.500	Máx.	2.6193	3.8712	20.5400	22.6368	1.0856
		Mín.	1.5508	2.2935	12.1623	13.4138	0.6433
		Dif.	1.0684	1.5777	8.3777	9.2229	0.4423
12.500	5.750	Máx.	3.9026	4.1515	19.4168	22.9891	1.0089
		Mín.	2.3110	2.4596	11.4961	13.6226	0.5978
		Dif.	1.5916	1.6919	7.9208	9.3665	0.4110

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
12.500	6.000	Máx.	4.8557	4.4156	18.0273	23.3271	0.9568
		Mín.	2.8756	2.6161	10.6719	13.8229	0.5670
		Dif.	1.9802	1.7995	7.3554	9.5042	0.3898
12.500	6.250	Máx.	5.0703	4.6599	16.4504	23.6520	0.9244
		Mín.	3.0025	2.7608	9.7366	14.0155	0.5478
		Dif.	2.0678	1.8990	6.7138	9.6366	0.3766
12.500	6.500	Máx.	4.4845	4.8825	14.9747	23.9647	0.9074
		Mín.	2.6552	2.8927	8.8611	14.2008	0.5377
		Dif.	1.8293	1.9897	6.1135	9.7640	0.3697
12.500	6.750	Máx.	4.5503	5.0826	13.7102	24.2661	0.9023
		Mín.	2.6940	3.0113	8.1108	14.3793	0.5347
		Dif.	1.8563	2.0713	5.5994	9.8867	0.3676
12.500	7.000	Máx.	5.3606	5.2601	12.2195	24.5570	0.9064
		Mín.	3.1741	3.1165	7.2264	14.5517	0.5371
		Dif.	2.1865	2.1436	4.9931	10.0052	0.3693
12.500	7.250	Máx.	5.9184	5.4145	10.5664	24.8383	0.9170
		Mín.	3.5047	3.2080	6.2457	14.7184	0.5434
		Dif.	2.4137	2.2065	4.3207	10.1199	0.3736
12.500	7.500	Máx.	6.2343	5.5441	8.8116	25.1110	0.9319
		Mín.	3.6920	3.2848	5.2048	14.8801	0.5522
		Dif.	2.5424	2.2593	3.6068	10.2310	0.3797
12.500	7.750	Máx.	6.3163	5.6422	7.0133	25.3763	0.9481
		Mín.	3.7407	3.3430	4.1381	15.0372	0.5618
		Dif.	2.5756	2.2993	2.8752	10.3390	0.3863
12.500	8.000	Máx.	6.1670	5.6841	5.2283	25.6347	0.9604
		Mín.	3.6525	3.3678	3.0794	15.1904	0.5691
		Dif.	2.5145	2.3163	2.1489	10.4443	0.3913
12.500	8.250	Máx.	5.7763	5.5842	3.5132	25.8855	0.9567
		Mín.	3.4213	3.3086	2.0622	15.3390	0.5669
		Dif.	2.3550	2.2756	1.4510	10.5465	0.3898
12.500	8.500	Máx.	5.0945	5.0489	1.9298	26.1233	0.9009
		Mín.	3.0178	2.9913	1.1233	15.4799	0.5339
		Dif.	2.0767	2.0575	0.8065	10.6434	0.3670
12.500	8.750	Máx.	3.6543	3.0714	0.5602	26.3252	0.6765
		Mín.	2.1650	1.8195	0.3114	15.5996	0.4009
		Dif.	1.4893	1.2519	0.2489	10.7257	0.2756
12.500	9.000	Máx.	2.6379	3.0714	-0.1176	26.3252	-0.0001
		Mín.	1.5630	1.8195	-0.2191	15.5996	-0.0002
		Dif.	1.0749	1.2519	0.1015	10.7257	0.0001
12.750	0.000	Máx.	-0.0790	19.1319	-0.0246	9.7959	0.0000
		Mín.	-0.1336	11.3368	-0.0622	5.8045	0.0000
		Dif.	0.0546	7.7951	0.0376	3.9915	0.0000
12.750	0.250	Máx.	0.2947	19.1319	-0.2317	9.7959	4.4414
		Mín.	0.1737	11.3368	-0.4116	5.8045	2.6319
		Dif.	0.1210	7.7951	0.1799	3.9915	1.8095
12.750	0.500	Máx.	0.0967	5.9320	-0.7935	10.5657	5.9152
		Mín.	0.0553	3.5146	-1.3593	6.2606	3.5053
		Dif.	0.0414	2.4174	0.5658	4.3051	2.4099
12.750	0.750	Máx.	-0.9958	2.1323	-1.1725	11.4707	6.2950
		Mín.	-1.6833	1.2629	-1.9983	6.7969	3.7303
		Dif.	0.6874	0.8694	0.8258	4.6738	2.5646
12.750	1.000	Máx.	-2.5855	1.0959	-1.2121	12.4191	6.3368
		Mín.	-4.3665	0.6487	-2.0644	7.3589	3.7551
		Dif.	1.7810	0.4472	0.8522	5.0601	2.5817

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
12.750	1.250	Máx.	-4.6038	0.8805	-0.7952	13.3750	6.2618
		Mín.	-7.7727	0.5211	-1.3598	7.9254	3.7107
		Dif.	3.1690	0.3594	0.5646	5.4496	2.5511
12.750	1.500	Máx.	-5.5437	0.9088	0.3171	14.3124	6.1315
		Mín.	-9.3591	0.5378	0.1710	8.4809	3.6334
		Dif.	3.8154	0.3709	0.1461	5.8315	2.4980
12.750	1.750	Máx.	-4.8985	1.0082	1.8642	15.2067	5.9547
		Mín.	-8.2705	0.5968	1.0889	9.0109	3.5287
		Dif.	3.3720	0.4115	0.7754	6.1958	2.4260
12.750	2.000	Máx.	-4.1288	1.1179	3.0518	16.0463	5.7242
		Mín.	-6.9716	0.6618	1.7937	9.5084	3.3921
		Dif.	2.8428	0.4561	1.2581	6.5379	2.3321
12.750	2.250	Máx.	-3.7068	1.2201	4.0314	16.8324	5.4345
		Mín.	-6.2593	0.7223	2.3752	9.9742	3.2204
		Dif.	2.5525	0.4978	1.6562	6.8581	2.2141
12.750	2.500	Máx.	-3.6148	1.3201	4.9426	17.5705	5.0901
		Mín.	-6.1038	0.7816	2.9162	10.4116	3.0164
		Dif.	2.4890	0.5385	2.0264	7.1588	2.0738
12.750	2.750	Máx.	-3.8404	1.4294	5.9186	18.2647	4.7041
		Mín.	-6.4842	0.8464	3.4955	10.8230	2.7876
		Dif.	2.6438	0.5831	2.4231	7.4417	1.9165
12.750	3.000	Máx.	-4.3742	1.5556	7.0901	18.9165	4.2942
		Mín.	-7.3846	0.9211	4.1906	11.2093	2.5447
		Dif.	3.0104	0.6344	2.8995	7.7072	1.7495
12.750	3.250	Máx.	-5.2063	1.6991	8.5853	19.5253	3.8785
		Mín.	-8.7884	1.0062	5.0774	11.5701	2.2984
		Dif.	3.5821	0.6929	3.5079	7.9552	1.5801
12.750	3.500	Máx.	-6.3238	1.8573	10.5276	20.0902	3.4722
		Mín.	-10.6736	1.0999	6.2290	11.9048	2.0576
		Dif.	4.3498	0.7574	4.2986	8.1854	1.4146
12.750	3.750	Máx.	-7.6819	2.0308	13.0326	20.6125	3.0855
		Mín.	-12.9650	1.2027	7.7139	12.2143	1.8284
		Dif.	5.2830	0.8280	5.3186	8.3982	1.2571
12.750	4.000	Máx.	-7.5795	2.2267	16.1805	21.0993	2.7245
		Mín.	-12.7916	1.3188	9.5797	12.5028	1.6145
		Dif.	5.2121	0.9079	6.6008	8.5965	1.1100
12.750	4.250	Máx.	-5.7454	2.4506	18.6452	21.5637	2.3959
		Mín.	-9.6960	1.4515	11.0405	12.7780	1.4198
		Dif.	3.9506	0.9991	7.6047	8.7857	0.9761
12.750	4.500	Máx.	-3.8605	2.7084	20.2770	22.0151	2.1072
		Mín.	-6.5147	1.6043	12.0076	13.0455	1.2487
		Dif.	2.6541	1.1041	8.2694	8.9696	0.8585
12.750	4.750	Máx.	-2.2110	2.9981	21.1730	22.4567	1.8636
		Mín.	-3.7320	1.7760	12.5384	13.3072	1.1043
		Dif.	1.5210	1.2222	8.6345	9.1495	0.7593
12.750	5.000	Máx.	-0.7930	3.3095	21.4312	22.8886	1.6657
		Mín.	-1.3402	1.9605	12.6913	13.5631	0.9870
		Dif.	0.5472	1.3490	8.7399	9.3254	0.6786
12.750	5.250	Máx.	0.6746	3.6292	21.1487	23.3098	1.5101
		Mín.	0.3987	2.1500	12.5235	13.8128	0.8949
		Dif.	0.2759	1.4793	8.6252	9.4971	0.6153
12.750	5.500	Máx.	2.3252	3.9456	20.4189	23.7197	1.3915
		Mín.	1.3766	2.3374	12.0905	14.0556	0.8246
		Dif.	0.9486	1.6082	8.3284	9.6640	0.5669

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
12.750	5.750	Máx.	3.6304	4.2494	19.3310	24.1172	1.3036
		Mín.	2.1497	2.5175	11.4452	14.2912	0.7725
		Dif.	1.4807	1.7320	7.8858	9.8260	0.5311
12.750	6.000	Máx.	4.6080	4.5349	17.9697	24.5018	1.2407
		Mín.	2.7288	2.6866	10.6378	14.5191	0.7352
		Dif.	1.8792	1.8483	7.3319	9.9827	0.5055
12.750	6.250	Máx.	4.8477	4.7985	16.4152	24.8727	1.1977
		Mín.	2.8706	2.8428	9.7157	14.7389	0.7097
		Dif.	1.9771	1.9556	6.6994	10.1338	0.4880
12.750	6.500	Máx.	4.2864	5.0384	14.9568	25.2297	1.1703
		Mín.	2.5378	2.9850	8.8505	14.9505	0.6935
		Dif.	1.7486	2.0534	6.1062	10.2792	0.4768
12.750	6.750	Máx.	4.3759	5.2541	13.7058	25.5725	1.1554
		Mín.	2.5907	3.1128	8.1082	15.1536	0.6846
		Dif.	1.7852	2.1413	5.5976	10.4189	0.4707
12.750	7.000	Máx.	5.2089	5.4456	12.2255	25.9016	1.1500
		Mín.	3.0842	3.2263	7.2299	15.3486	0.6815
		Dif.	2.1246	2.2193	4.9955	10.5530	0.4685
12.750	7.250	Máx.	5.7885	5.6125	10.5799	26.2175	1.1520
		Mín.	3.4277	3.3252	6.2537	15.5358	0.6827
		Dif.	2.3608	2.2873	4.3262	10.6817	0.4694
12.750	7.500	Máx.	6.1258	5.7529	8.8300	26.5213	1.1591
		Mín.	3.6276	3.4084	5.2156	15.7159	0.6869
		Dif.	2.4981	2.3445	3.6143	10.8054	0.4723
12.750	7.750	Máx.	6.2289	5.8586	7.0340	26.8142	1.1684
		Mín.	3.6889	3.4711	4.1504	15.8894	0.6923
		Dif.	2.5400	2.3876	2.8837	10.9248	0.4760
12.750	8.000	Máx.	6.1006	5.8999	5.2484	27.0972	1.1741
		Mín.	3.6132	3.4955	3.0913	16.0571	0.6958
		Dif.	2.4875	2.4044	2.1571	11.0401	0.4784
12.750	8.250	Máx.	5.7303	5.7735	3.5294	27.3700	1.1623
		Mín.	3.3941	3.4206	2.0718	16.2188	0.6888
		Dif.	2.3362	2.3529	1.4576	11.1512	0.4736
12.750	8.500	Máx.	5.0644	5.1249	1.9386	27.6270	1.0900
		Mín.	3.0000	3.0363	1.1285	16.3711	0.6459
		Dif.	2.0644	2.0886	0.8101	11.2559	0.4441
12.750	8.750	Máx.	3.6222	2.7389	0.5595	27.8447	0.8167
		Mín.	2.1459	1.6223	0.3109	16.5001	0.4840
		Dif.	1.4762	1.1166	0.2486	11.3446	0.3328
12.750	9.000	Máx.	2.5976	2.7389	-0.1166	27.8447	-0.0001
		Mín.	1.5391	1.6223	-0.2174	16.5001	-0.0002
		Dif.	1.0584	1.1166	0.1008	11.3446	0.0001
13.000	0.000	Máx.	-0.0741	20.8973	-0.0244	9.8864	0.0001
		Mín.	-0.1253	12.3829	-0.0618	5.8582	0.0000
		Dif.	0.0512	8.5145	0.0374	4.0282	0.0000
13.000	0.250	Máx.	0.3183	20.8973	-0.2403	9.8864	4.9644
		Mín.	0.1877	12.3829	-0.4262	5.8582	2.9418
		Dif.	0.1306	8.5145	0.1858	4.0282	2.0225
13.000	0.500	Máx.	0.1299	6.1327	-0.8238	10.6835	6.6198
		Mín.	0.0750	3.6334	-1.4105	6.3305	3.9228
		Dif.	0.0549	2.4993	0.5867	4.3529	2.6970
13.000	0.750	Máx.	-0.9846	1.8452	-1.2249	11.6247	7.0578
		Mín.	-1.6643	1.0926	-2.0867	6.8883	4.1824
		Dif.	0.6797	0.7526	0.8618	4.7364	2.8754

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
13.000	1.000	Máx.	-2.5826	0.6196	-1.2872	12.6170	7.1177
		Mín.	-4.3615	0.3663	-2.1910	7.4764	4.2179
		Dif.	1.7789	0.2533	0.9038	5.1407	2.8998
13.000	1.250	Máx.	-4.6035	0.2951	-0.8951	13.6249	7.0400
		Mín.	-7.7723	0.1740	-1.5284	8.0736	4.1718
		Dif.	3.1688	0.1210	0.6333	5.5513	2.8682
13.000	1.500	Máx.	-5.5397	0.2414	0.0981	14.6240	6.8895
		Mín.	-9.3524	0.1422	0.0412	8.6657	4.0826
		Dif.	3.8127	0.0992	0.0569	5.9583	2.8068
13.000	1.750	Máx.	-4.8877	0.2765	1.5833	15.5933	6.6790
		Mín.	-8.2523	0.1630	0.9224	9.2401	3.9579
		Dif.	3.3646	0.1135	0.6609	6.3532	2.7211
13.000	2.000	Máx.	-4.1147	0.3461	2.6999	16.5172	6.4079
		Mín.	-6.9477	0.2043	1.5852	9.7876	3.7973
		Dif.	2.8331	0.1418	1.1148	6.7296	2.6106
13.000	2.250	Máx.	-3.6994	0.4351	3.6086	17.3879	6.0766
		Mín.	-6.2469	0.2570	2.1247	10.3036	3.6009
		Dif.	2.5474	0.1781	1.4839	7.0843	2.4757
13.000	2.500	Máx.	-3.6262	0.5440	4.4597	18.2028	5.6916
		Mín.	-6.1231	0.3215	2.6301	10.7864	3.3728
		Dif.	2.4969	0.2225	1.8297	7.4163	2.3188
13.000	2.750	Máx.	-3.8793	0.6787	5.3948	18.9615	5.2661
		Mín.	-6.5498	0.4014	3.1851	11.2361	3.1206
		Dif.	2.6705	0.2774	2.2097	7.7254	2.1454
13.000	3.000	Máx.	-4.4433	0.8442	6.5479	19.6646	4.8171
		Mín.	-7.5012	0.4994	3.8693	11.6527	2.8545
		Dif.	3.0579	0.3448	2.6786	8.0119	1.9625
13.000	3.250	Máx.	-5.3032	1.0419	8.0461	20.3128	4.3630
		Mín.	-8.9519	0.6166	4.7579	12.0369	2.5855
		Dif.	3.6487	0.4253	3.2883	8.2760	1.7775
13.000	3.500	Máx.	-6.4440	1.2708	10.0087	20.9090	3.9203
		Mín.	-10.8765	0.7522	5.9215	12.3902	2.3231
		Dif.	4.4325	0.5186	4.0872	8.5189	1.5972
13.000	3.750	Máx.	-7.8225	1.5297	12.5459	21.4592	3.5021
		Mín.	-13.2022	0.9056	7.4255	12.7162	2.0753
		Dif.	5.3797	0.6240	5.1203	8.7430	1.4268
13.000	4.000	Máx.	-7.7399	1.8175	15.7352	21.9738	3.1180
		Mín.	-13.0622	1.0762	9.3159	13.0211	1.8477
		Dif.	5.3223	0.7413	6.4194	8.9526	1.2703
13.000	4.250	Máx.	-5.9251	2.1311	18.2496	22.4655	2.7749
		Mín.	-9.9992	1.2620	10.8061	13.3126	1.6444
		Dif.	4.0741	0.8690	7.4435	9.1530	1.1305
13.000	4.500	Máx.	-4.0561	2.4669	19.9375	22.9454	2.4776
		Mín.	-6.8446	1.4610	11.8064	13.5969	1.4682
		Dif.	2.7886	1.0059	8.1311	9.3485	1.0094
13.000	4.750	Máx.	-2.4153	2.8195	20.8918	23.4198	2.2279
		Mín.	-4.0768	1.6700	12.3718	13.8781	1.3202
		Dif.	1.6615	1.1495	8.5200	9.5418	0.9077
13.000	5.000	Máx.	-0.9978	3.1803	21.2059	23.8906	2.0240
		Mín.	-1.6858	1.8838	12.5577	14.1570	1.1994
		Dif.	0.6880	1.2965	8.6481	9.7336	0.8246
13.000	5.250	Máx.	0.3404	3.5391	20.9732	24.3569	1.8617
		Mín.	0.2007	2.0964	12.4195	14.4333	1.1032
		Dif.	0.1397	1.4427	8.5537	9.9235	0.7585

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
13.000	5.500	Máx.	2.0110	3.8866	20.2856	24.8162	1.7349
		Mín.	1.1904	2.3023	12.0115	14.7056	1.0281
		Dif.	0.8206	1.5843	8.2741	10.1107	0.7068
13.000	5.750	Máx.	3.3410	4.2157	19.2323	25.2658	1.6374
		Mín.	1.9782	2.4974	11.3867	14.9719	0.9703
		Dif.	1.3628	1.7184	7.8456	10.2938	0.6671
13.000	6.000	Máx.	4.3452	4.5219	17.8986	25.7026	1.5636
		Mín.	2.5730	2.6788	10.5956	15.2308	0.9266
		Dif.	1.7721	1.8431	7.3030	10.4718	0.6371
13.000	6.250	Máx.	4.6115	4.8028	16.3660	26.1245	1.5088
		Mín.	2.7306	2.8453	9.6865	15.4809	0.8941
		Dif.	1.8809	1.9575	6.6794	10.6437	0.6147
13.000	6.500	Máx.	4.0760	5.0575	14.9249	26.5298	1.4690
		Mín.	2.4131	2.9962	8.8317	15.7210	0.8705
		Dif.	1.6629	2.0613	6.0933	10.8088	0.5985
13.000	6.750	Máx.	4.1899	5.2860	13.6878	26.9175	1.4414
		Mín.	2.4805	3.1316	8.0975	15.9508	0.8542
		Dif.	1.7094	2.1544	5.5903	10.9667	0.5873
13.000	7.000	Máx.	5.0461	5.4888	12.2184	27.2874	1.4237
		Mín.	2.9877	3.2518	7.2257	16.1700	0.8437
		Dif.	2.0583	2.2370	4.9926	11.1174	0.5800
13.000	7.250	Máx.	5.6479	5.6660	10.5813	27.6401	1.4140
		Mín.	3.3444	3.3568	6.2545	16.3789	0.8379
		Dif.	2.3035	2.3092	4.3268	11.2611	0.5761
13.000	7.500	Máx.	6.0068	5.8153	8.8378	27.9765	1.4104
		Mín.	3.5571	3.4453	5.2203	16.5783	0.8358
		Dif.	2.4496	2.3700	3.6175	11.3982	0.5746
13.000	7.750	Máx.	6.1313	5.9271	7.0458	28.2982	1.4100
		Mín.	3.6310	3.5115	4.1573	16.7690	0.8355
		Dif.	2.5002	2.4156	2.8884	11.5293	0.5744
13.000	8.000	Máx.	6.0245	5.9661	5.2613	28.6067	1.4068
		Mín.	3.5680	3.5347	3.0990	16.9517	0.8337
		Dif.	2.4565	2.4315	2.1624	11.6549	0.5732
13.000	8.250	Máx.	5.6750	5.8103	3.5404	28.9019	1.3848
		Mín.	3.3613	3.4423	2.0783	17.1267	0.8206
		Dif.	2.3137	2.3680	1.4620	11.7752	0.5642
13.000	8.500	Máx.	5.0257	5.0397	1.9442	29.1786	1.2937
		Mín.	2.9771	2.9856	1.1318	17.2907	0.7666
		Dif.	2.0487	2.0541	0.8123	11.8880	0.5271
13.000	8.750	Máx.	3.5822	2.2148	0.5573	29.4122	0.9675
		Mín.	2.1223	1.3116	0.3096	17.4291	0.5733
		Dif.	1.4600	0.9032	0.2477	11.9831	0.3942
13.000	9.000	Máx.	2.5497	2.2148	-0.1154	29.4122	-0.0002
		Mín.	1.5108	1.3116	-0.2154	17.4291	-0.0003
		Dif.	1.0390	0.9032	0.1000	11.9831	0.0001
13.250	0.000	Máx.	-0.0677	22.6514	-0.0241	9.8592	0.0001
		Mín.	-0.1146	13.4221	-0.0614	5.8422	0.0000
		Dif.	0.0469	9.2292	0.0372	4.0170	0.0000
13.250	0.250	Máx.	0.3470	22.6514	-0.2464	9.8592	5.5019
		Mín.	0.2047	13.4221	-0.4364	5.8422	3.2604
		Dif.	0.1423	9.2292	0.1900	4.0170	2.2415
13.250	0.500	Máx.	0.1835	6.2801	-0.8472	10.6739	7.3464
		Mín.	0.1068	3.7206	-1.4499	6.3250	4.3534
		Dif.	0.0767	2.5595	0.6027	4.3489	2.9930

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
13.250	0.750	Máx.	-0.9458	1.4901	-1.2704	11.6414	7.8493
		Mín.	-1.5988	0.8820	-2.1634	6.8983	4.6514
		Dif.	0.6530	0.6081	0.8930	4.7431	3.1979
13.250	1.000	Máx.	-2.5380	0.0685	-1.3603	12.6698	7.9345
		Mín.	-4.2862	0.0396	-2.3144	7.5078	4.7019
		Dif.	1.7483	0.0289	0.9541	5.1620	3.2326
13.250	1.250	Máx.	-4.5541	-0.2193	-1.0023	13.7248	7.8622
		Mín.	-7.6889	-0.3710	-1.7094	8.1330	4.6591
		Dif.	3.1348	0.1517	0.7071	5.5918	3.2031
13.250	1.500	Máx.	-5.4884	-0.3045	-0.0896	14.7829	7.7004
		Mín.	-9.2658	-0.5149	-0.1681	8.7600	4.5632
		Dif.	3.7774	0.2104	0.0785	6.0229	3.1372
13.250	1.750	Máx.	-4.8398	-0.3302	1.2577	15.8223	7.4639
		Mín.	-8.1714	-0.5582	0.7295	9.3759	4.4231
		Dif.	3.3316	0.2280	0.5283	6.4464	3.0409
13.250	2.000	Máx.	-4.0778	-0.3262	2.2952	16.8240	7.1560
		Mín.	-6.8855	-0.5515	1.3453	9.9695	4.2406
		Dif.	2.8077	0.2253	0.9499	6.8545	2.9154
13.250	2.250	Máx.	-3.6834	-0.2978	3.1298	17.7743	6.7813
		Mín.	-6.2198	-0.5036	1.8410	10.5327	4.0185
		Dif.	2.5364	0.2058	1.2889	7.2416	2.7628
13.250	2.500	Máx.	-3.6408	-0.2429	3.9203	18.6652	6.3499
		Mín.	-6.1476	-0.4109	2.3104	11.0606	3.7629
		Dif.	2.5069	0.1680	1.6099	7.6046	2.5870
13.250	2.750	Máx.	-3.9313	-0.1579	4.8148	19.4925	5.8767
		Mín.	-6.6377	-0.2674	2.8414	11.5509	3.4825
		Dif.	2.7063	0.1095	1.9734	7.9416	2.3942
13.250	3.000	Máx.	-4.5355	-0.0405	5.9507	20.2552	5.3804
		Mín.	-7.6569	-0.0693	3.5154	12.0029	3.1884
		Dif.	3.1214	0.0288	2.4353	8.2524	2.1920
13.250	3.250	Máx.	-5.4340	0.1843	7.4551	20.9547	4.8811
		Mín.	-9.1725	0.1082	4.4077	12.4173	2.8925
		Dif.	3.7386	0.0761	3.0475	8.5373	1.9886
13.250	3.500	Máx.	-6.6085	0.4869	9.4442	21.5955	4.3977
		Mín.	-11.1542	0.2876	5.5870	12.7971	2.6060
		Dif.	4.5456	0.1994	3.8572	8.7984	1.7917
13.250	3.750	Máx.	-8.0147	0.8329	12.0238	22.1867	3.9463
		Mín.	-13.5266	0.4926	7.1162	13.1474	2.3386
		Dif.	5.5118	0.3403	4.9077	9.0392	1.6078
13.250	4.000	Máx.	-7.9532	1.2137	15.2668	22.7414	3.5389
		Mín.	-13.4222	0.7182	9.0383	13.4761	2.0971
		Dif.	5.4690	0.4955	6.2285	9.2652	1.4418
13.250	4.250	Máx.	-6.1527	1.6199	17.8415	23.2743	3.1824
		Mín.	-10.3833	0.9590	10.5642	13.7920	1.8858
		Dif.	4.2306	0.6610	7.2772	9.4824	1.2965
13.250	4.500	Máx.	-4.2906	2.0414	19.5920	23.7982	2.8791
		Mín.	-7.2404	1.2087	11.6017	14.1024	1.7061
		Dif.	2.9498	0.8327	7.9904	9.6958	1.1730
13.250	4.750	Máx.	-2.6493	2.4672	20.6069	24.3210	2.6270
		Mín.	-4.4717	1.4611	12.2030	14.4122	1.5568
		Dif.	1.8224	1.0062	8.4039	9.9088	1.0703
13.250	5.000	Máx.	-1.2243	2.8869	20.9760	24.8452	2.4214
		Mín.	-2.0680	1.7098	12.4215	14.7229	1.4349
		Dif.	0.8437	1.1772	8.5545	10.1223	0.9865

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
13.250	5.250	Máx.	-0.0113	3.2911	20.7909	25.3691	2.2556
		Mín.	-0.0219	1.9493	12.3114	15.0333	1.3366
		Dif.	0.0107	1.3418	8.4794	10.3358	0.9189
13.250	5.500	Máx.	1.6775	3.6726	20.1427	25.8885	2.1225
		Mín.	0.9928	2.1753	11.9268	15.3411	1.2578
		Dif.	0.6848	1.4972	8.2158	10.5474	0.8647
13.250	5.750	Máx.	3.0370	4.0268	19.1211	26.3986	2.0159
		Mín.	1.7981	2.3853	11.3208	15.6434	1.1946
		Dif.	1.2389	1.6415	7.8003	10.7552	0.8213
13.250	6.000	Máx.	4.0709	4.3516	17.8128	26.8947	1.9302
		Mín.	2.4105	2.5778	10.5448	15.9374	1.1438
		Dif.	1.6604	1.7739	7.2680	10.9573	0.7864
13.250	6.250	Máx.	4.3657	4.6466	16.3003	27.3729	1.8613
		Mín.	2.5849	2.7526	9.6477	16.2207	1.1030
		Dif.	1.7807	1.8941	6.6527	11.1521	0.7583
13.250	6.500	Máx.	3.8567	4.9124	14.8757	27.8305	1.8062
		Mín.	2.2832	2.9101	8.8025	16.4919	1.0703
		Dif.	1.5736	2.0023	6.0732	11.3385	0.7359
13.250	6.750	Máx.	3.9953	5.1502	13.6521	28.2659	1.7627
		Mín.	2.3651	3.0510	8.0764	16.7500	1.0445
		Dif.	1.6301	2.0992	5.5757	11.5160	0.7181
13.250	7.000	Máx.	4.8744	5.3613	12.1941	28.6788	1.7291
		Mín.	2.8860	3.1761	7.2114	16.9946	1.0246
		Dif.	1.9884	2.1852	4.9828	11.6842	0.7045
13.250	7.250	Máx.	5.4981	5.5459	10.5668	29.0695	1.7042
		Mín.	3.2556	3.2855	6.2459	17.2262	1.0099
		Dif.	2.2425	2.2604	4.3209	11.8434	0.6943
13.250	7.500	Máx.	5.8781	5.7019	8.8312	29.4395	1.6865
		Mín.	3.4809	3.3779	5.2164	17.4454	0.9994
		Dif.	2.3972	2.3240	3.6148	11.9941	0.6871
13.250	7.750	Máx.	6.0237	5.8179	7.0452	29.7905	1.6735
		Mín.	3.5673	3.4467	4.1570	17.6534	0.9917
		Dif.	2.4564	2.3713	2.8882	12.1371	0.6818
13.250	8.000	Máx.	5.9382	5.8530	5.2644	30.1245	1.6588
		Mín.	3.5169	3.4674	3.1008	17.8513	0.9830
		Dif.	2.4213	2.3855	2.1636	12.2732	0.6758
13.250	8.250	Máx.	5.6095	5.6646	3.5441	30.4421	1.6243
		Mín.	3.3225	3.3558	2.0806	18.0395	0.9626
		Dif.	2.2870	2.3088	1.4636	12.4026	0.6618
13.250	8.500	Máx.	4.9773	4.7632	1.9452	30.7383	1.5120
		Mín.	2.9483	2.8216	1.1324	18.2151	0.8960
		Dif.	2.0289	1.9416	0.8128	12.5232	0.6160
13.250	8.750	Máx.	3.5335	1.4692	0.5532	30.9874	1.1287
		Mín.	2.0934	0.8696	0.3072	18.3627	0.6688
		Dif.	1.4401	0.5996	0.2460	12.6247	0.4598
13.250	9.000	Máx.	2.4939	1.4692	-0.1141	30.9874	-0.0002
		Mín.	1.4777	0.8696	-0.2131	18.3627	-0.0003
		Dif.	1.0162	0.5996	0.0991	12.6247	0.0001
13.500	0.000	Máx.	-0.0600	24.3876	-0.0238	9.6982	0.0001
		Mín.	-0.1015	14.4508	-0.0608	5.7469	0.0001
		Dif.	0.0415	9.9368	0.0370	3.9512	0.0000
13.500	0.250	Máx.	0.3794	24.3876	-0.2488	9.6982	6.0463
		Mín.	0.2239	14.4508	-0.4405	5.7469	3.5830
		Dif.	0.1554	9.9368	0.1917	3.9512	2.4633

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
13.500	0.500	Máx.	0.2562	6.3893	-0.8601	10.5176	8.0858
		Mín.	0.1499	3.7851	-1.4717	6.2325	4.7916
		Dif.	0.1063	2.6042	0.6116	4.2851	3.2942
13.500	0.750	Máx.	-0.8778	1.0839	-1.3035	11.4977	8.6609
		Mín.	-1.4841	0.6412	-2.2193	6.8133	5.1324
		Dif.	0.6063	0.4427	0.9158	4.6844	3.5285
13.500	1.000	Máx.	-2.4477	-0.3254	-1.4251	12.5508	8.7806
		Mín.	-4.1339	-0.5502	-2.4238	7.4374	5.2033
		Dif.	1.6862	0.2248	0.9986	5.1134	3.5773
13.500	1.250	Máx.	-4.4488	-0.6647	-1.1100	13.6445	8.7235
		Mín.	-7.5112	-1.1228	-1.8911	8.0855	5.1695
		Dif.	3.0624	0.4581	0.7811	5.5590	3.5540
13.500	1.500	Máx.	-5.3790	-0.8180	-0.2488	14.7549	8.5597
		Mín.	-9.0812	-1.3815	-0.4367	8.7435	5.0724
		Dif.	3.7022	0.5635	0.1880	6.0114	3.4873
13.500	1.750	Máx.	-4.7397	-0.9065	0.8948	15.8572	8.3043
		Mín.	-8.0024	-1.5308	0.5144	9.3968	4.9210
		Dif.	3.2628	0.6243	0.3804	6.4604	3.3832
13.500	2.000	Máx.	-4.0009	-0.9571	1.8396	16.9285	7.9632
		Mín.	-6.7557	-1.6162	1.0753	10.0316	4.7189
		Dif.	2.7548	0.6591	0.7642	6.8969	3.2443
13.500	2.250	Máx.	-3.6426	-0.9699	2.5916	17.9512	7.5454
		Mín.	-6.1510	-1.6378	1.5220	10.6376	4.4714
		Dif.	2.5084	0.6679	1.0696	7.3135	3.0741
13.500	2.500	Máx.	-3.6466	-0.9387	3.3172	18.9141	7.0649
		Mín.	-6.1574	-1.5853	1.9530	11.2083	4.1866
		Dif.	2.5109	0.6465	1.3642	7.7058	2.8783
13.500	2.750	Máx.	-3.9905	-0.8583	4.1699	19.8112	6.5399
		Mín.	-6.7375	-1.4495	2.4593	11.7399	3.8755
		Dif.	2.7470	0.5912	1.7106	8.0713	2.6644
13.500	3.000	Máx.	-4.6503	-0.7260	5.2903	20.6398	5.9914
		Mín.	-7.8505	-1.2263	3.1240	12.2309	3.5505
		Dif.	3.2002	0.5003	2.1662	8.4089	2.4410
13.500	3.250	Máx.	-5.6017	-0.5436	6.8058	21.4005	5.4422
		Mín.	-9.4557	-0.9185	4.0229	12.6817	3.2250
		Dif.	3.8539	0.3749	2.7829	8.7188	2.2172
13.500	3.500	Máx.	-6.8222	-0.3166	8.8305	22.0980	4.9145
		Mín.	-11.5147	-0.5355	5.2233	13.0951	2.9123
		Dif.	4.6925	0.2189	3.6072	9.0030	2.0022
13.500	3.750	Máx.	-8.2635	-0.0541	11.4654	22.7426	4.4284
		Mín.	-13.9464	-0.0925	6.7853	13.4770	2.6242
		Dif.	5.6829	0.0384	4.6802	9.2656	1.8042
13.500	4.000	Máx.	-8.2246	0.3942	14.7763	23.3501	3.9980
		Mín.	-13.8802	0.2324	8.7476	13.8370	2.3692
		Dif.	5.6556	0.1618	6.0287	9.5131	1.6288
13.500	4.250	Máx.	-6.4338	0.9054	17.4236	23.9385	3.6304
		Mín.	-10.8576	0.5354	10.3166	14.1857	2.1513
		Dif.	4.4238	0.3700	7.1070	9.7528	1.4791
13.500	4.500	Máx.	-4.5696	1.4239	19.2447	24.5229	3.3245
		Mín.	-7.7113	0.8426	11.3958	14.5321	1.9700
		Dif.	3.1416	0.5813	7.8488	9.9909	1.3544
13.500	4.750	Máx.	-2.9169	1.9324	20.3229	25.1118	3.0739
		Mín.	-4.9232	1.1439	12.0347	14.8810	1.8215
		Dif.	2.0064	0.7884	8.2882	10.2308	1.2523

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
13.500	5.000	Máx.	-1.4743	2.4169	20.7458	25.7064	2.8695
		Mín.	-2.4898	1.4311	12.2851	15.2334	1.7004
		Dif.	1.0155	0.9858	8.4607	10.4730	1.1691
13.500	5.250	Máx.	-0.2403	2.8686	20.6043	26.3029	2.7018
		Mín.	-0.4084	1.6987	12.2009	15.5869	1.6011
		Dif.	0.1681	1.1698	8.4034	10.7161	1.1008
13.500	5.500	Máx.	1.3279	3.2829	19.9907	26.8949	2.5627
		Mín.	0.7855	1.9443	11.8368	15.9377	1.5186
		Dif.	0.5423	1.3386	8.1539	10.9572	1.0441
13.500	5.750	Máx.	2.7231	3.6590	18.9962	27.4753	2.4454
		Mín.	1.6120	2.1671	11.2468	16.2816	1.4491
		Dif.	1.1110	1.4919	7.7494	11.1937	0.9963
13.500	6.000	Máx.	3.7900	3.9979	17.7093	28.0377	2.3452
		Mín.	2.2440	2.3680	10.4835	16.6149	1.3897
		Dif.	1.5460	1.6299	7.2259	11.4228	0.9555
13.500	6.250	Máx.	4.1147	4.3020	16.2144	28.5773	2.2589
		Mín.	2.4362	2.5482	9.5967	16.9347	1.3386
		Dif.	1.6785	1.7538	6.6177	11.6427	0.9203
13.500	6.500	Máx.	3.6325	4.5740	14.8046	29.0907	2.1845
		Mín.	2.1503	2.7093	8.7603	17.2389	1.2945
		Dif.	1.4822	1.8646	6.0442	11.8518	0.8900
13.500	6.750	Máx.	3.7952	4.8166	13.5941	29.5761	2.1209
		Mín.	2.2465	2.8531	8.0420	17.5265	1.2568
		Dif.	1.5486	1.9635	5.5521	12.0496	0.8641
13.500	7.000	Máx.	4.6964	5.0319	12.1480	30.0331	2.0672
		Mín.	2.7805	2.9807	7.1840	17.7973	1.2250
		Dif.	1.9158	2.0512	4.9640	12.2358	0.8422
13.500	7.250	Máx.	5.3407	5.2209	10.5317	30.4624	2.0231
		Mín.	3.1624	3.0927	6.2251	18.0517	1.1989
		Dif.	2.1784	2.1282	4.3065	12.4107	0.8243
13.500	7.500	Máx.	5.7409	5.3809	8.8061	30.8658	1.9877
		Mín.	3.3995	3.1875	5.2015	18.2908	1.1779
		Dif.	2.3413	2.1934	3.6046	12.5750	0.8098
13.500	7.750	Máx.	5.9064	5.4991	7.0288	31.2457	1.9587
		Mín.	3.4978	3.2576	4.1472	18.5159	1.1607
		Dif.	2.4086	2.2415	2.8815	12.7298	0.7980
13.500	8.000	Máx.	5.8413	5.5282	5.2547	31.6046	1.9297
		Mín.	3.4595	3.2748	3.0950	18.7286	1.1435
		Dif.	2.3818	2.2534	2.1597	12.8760	0.7862
13.500	8.250	Máx.	5.5329	5.3043	3.5385	31.9437	1.8804
		Mín.	3.2771	3.1421	2.0772	18.9295	1.1143
		Dif.	2.2558	2.1622	1.4613	13.0142	0.7661
13.500	8.500	Máx.	4.9177	4.2636	1.9405	32.2584	1.7444
		Mín.	2.9130	2.5254	1.1296	19.1160	1.0337
		Dif.	2.0047	1.7382	0.8109	13.1424	0.7107
13.500	8.750	Máx.	3.4751	0.4715	0.5470	32.5223	1.2999
		Mín.	2.0588	0.2782	0.3035	19.2724	0.7703
		Dif.	1.4163	0.1933	0.2435	13.2499	0.5296
13.500	9.000	Máx.	2.4296	0.4715	-0.1125	32.5223	-0.0002
		Mín.	1.4396	0.2782	-0.2105	19.2724	-0.0004
		Dif.	0.9900	0.1933	0.0980	13.2499	0.0001
13.750	0.000	Máx.	-0.0508	26.0966	-0.0234	9.3947	0.0001
		Mín.	-0.0860	15.4633	-0.0601	5.5671	0.0001
		Dif.	0.0352	10.6332	0.0367	3.8276	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
13.750	0.250	Máx.	0.4138	26.0966	-0.2463	9.3947	6.5874
		Mín.	0.2444	15.4633	-0.4363	5.5671	3.9036
		Dif.	0.1695	10.6332	0.1900	3.8276	2.6838
13.750	0.500	Máx.	0.3482	6.4806	-0.8581	10.2011	8.8246
		Mín.	0.2044	3.8390	-1.4683	6.0450	5.2294
		Dif.	0.1438	2.6416	0.6102	4.1561	3.5952
13.750	0.750	Máx.	-0.7759	0.6506	-1.3173	11.1741	9.4799
		Mín.	-1.3121	0.3842	-2.2426	6.6216	5.6177
		Dif.	0.5362	0.2664	0.9253	4.5525	3.8622
13.750	1.000	Máx.	-2.3012	-0.7216	-1.4734	12.2337	9.6451
		Mín.	-3.8867	-1.2191	-2.5052	7.2495	5.7156
		Dif.	1.5855	0.4975	1.0318	4.9842	3.9295
13.750	1.250	Máx.	-4.2718	-1.1616	-1.2103	13.3513	9.6151
		Mín.	-7.2125	-1.9616	-2.0603	7.9117	5.6978
		Dif.	2.9407	0.8000	0.8500	5.4395	3.9173
13.750	1.500	Máx.	-5.1926	-1.4079	-0.4133	14.5016	9.4592
		Mín.	-8.7666	-2.3772	-0.7144	8.5934	5.6054
		Dif.	3.5740	0.9693	0.3011	5.9082	3.8538
13.750	1.750	Máx.	-4.5676	-1.5851	0.5012	15.6541	9.1916
		Mín.	-7.7121	-2.6762	0.2811	9.2764	5.4469
		Dif.	3.1445	1.0911	0.2201	6.3778	3.7447
13.750	2.000	Máx.	-3.8656	-1.7140	1.3358	16.7812	8.8214
		Mín.	-6.5275	-2.8937	0.7768	9.9443	5.2275
		Dif.	2.6619	1.1797	0.5590	6.8370	3.5939
13.750	2.250	Máx.	-3.5618	-1.7876	1.9938	17.8636	8.3627
		Mín.	-6.0146	-3.0180	1.1678	10.5857	4.9557
		Dif.	2.4528	1.2304	0.8260	7.2779	3.4070
13.750	2.500	Máx.	-3.6323	-1.7953	2.6480	18.8903	7.8343
		Mín.	-6.1335	-3.0310	1.5565	11.1941	4.6426
		Dif.	2.5011	1.2356	1.0916	7.6962	3.1918
13.750	2.750	Máx.	-4.0500	-1.7295	3.4563	19.8551	7.2577
		Mín.	-6.8379	-2.9199	2.0364	11.7658	4.3009
		Dif.	2.7879	1.1904	1.4199	8.0893	2.9569
13.750	3.000	Máx.	-4.7856	-1.5872	4.5618	20.7546	6.6562
		Mín.	-8.0790	-2.6798	2.6924	12.2988	3.9444
		Dif.	3.2933	1.0926	1.8695	8.4558	2.7118
13.750	3.250	Máx.	-5.8096	-1.3708	6.0936	21.5872	6.0553
		Mín.	-9.8064	-2.3146	3.6008	12.7922	3.5883
		Dif.	3.9968	0.9438	2.4928	8.7950	2.4670
13.750	3.500	Máx.	-7.0924	-1.0888	8.1645	22.3549	5.4812
		Mín.	-11.9706	-1.8388	4.8286	13.2471	3.2481
		Dif.	4.8782	0.7499	3.3358	9.1077	2.2331
13.750	3.750	Máx.	-8.5792	-0.7565	10.8701	23.0668	4.9591
		Mín.	-14.4791	-1.2779	6.4325	13.6690	2.9387
		Dif.	5.8999	0.5214	4.4376	9.3978	2.0204
13.750	4.000	Máx.	-8.5647	-0.3924	14.2661	23.7414	4.5073
		Mín.	-14.4541	-0.6635	8.4453	14.0688	2.6710
		Dif.	5.8894	0.2711	5.8208	9.6726	1.8363
13.750	4.250	Máx.	-6.7770	-0.0137	17.0008	24.4020	4.1324
		Mín.	-11.4367	-0.0245	10.0661	14.4602	2.4488
		Dif.	4.6597	0.0108	6.9347	9.9418	1.6836
13.750	4.500	Máx.	-4.8983	0.6095	18.9009	25.0666	3.8286
		Mín.	-8.2659	0.3598	11.1921	14.8541	2.2688
		Dif.	3.3676	0.2497	7.7088	10.2125	1.5598

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
13.750	4.750	Máx.	-3.2198	1.2094	20.0443	25.7424	3.5832
		Mín.	-5.4345	0.7153	11.8696	15.2546	2.1234
		Dif.	2.2146	0.4941	8.1747	10.4879	1.4599
13.750	5.000	Máx.	-1.7466	1.7604	20.5176	26.4272	3.3819
		Mín.	-2.9494	1.0419	12.1498	15.6604	2.0040
		Dif.	1.2028	0.7186	8.3677	10.7669	1.3778
13.750	5.250	Máx.	-0.4819	2.2562	20.4136	27.1133	3.2120
		Mín.	-0.8161	1.3357	12.0878	16.0669	1.9034
		Dif.	0.3342	0.9206	8.3257	11.0464	1.3086
13.750	5.500	Máx.	0.9682	2.6972	19.8275	27.7911	3.0643
		Mín.	0.5724	1.5970	11.7401	16.4686	1.8159
		Dif.	0.3958	1.1002	8.0875	11.3225	1.2484
13.750	5.750	Máx.	2.4055	3.0876	18.8539	28.4515	2.9327
		Mín.	1.4239	1.8283	11.1625	16.8599	1.7379
		Dif.	0.9817	1.2593	7.6914	11.5916	1.1948
13.750	6.000	Máx.	3.5085	3.4329	17.5835	29.0869	2.8134
		Mín.	2.0772	2.0330	10.4089	17.2365	1.6672
		Dif.	1.4313	1.3999	7.1746	11.8504	1.1462
13.750	6.250	Máx.	3.8638	3.7389	16.1026	29.6919	2.7046
		Mín.	2.2875	2.2143	9.5305	17.5950	1.6027
		Dif.	1.5763	1.5246	6.5721	12.0969	1.1019
13.750	6.500	Máx.	3.4077	4.0107	14.7057	30.2633	2.6057
		Mín.	2.0171	2.3754	8.7017	17.9336	1.5441
		Dif.	1.3906	1.6353	6.0039	12.3297	1.0616
13.750	6.750	Máx.	3.5931	4.2526	13.5078	30.7995	2.5168
		Mín.	2.1268	2.5187	7.9909	18.2513	1.4914
		Dif.	1.4663	1.7339	5.5169	12.5481	1.0254
13.750	7.000	Máx.	4.5145	4.4676	12.0744	31.3005	2.4383
		Mín.	2.6728	2.6461	7.1404	18.5482	1.4449
		Dif.	1.8418	1.8215	4.9340	12.7523	0.9934
13.750	7.250	Máx.	5.1777	4.6571	10.4708	31.7677	2.3705
		Mín.	3.0657	2.7584	6.1891	18.8251	1.4047
		Dif.	2.1119	1.8987	4.2818	12.9426	0.9658
13.750	7.500	Máx.	5.5960	4.8182	8.7578	32.2034	2.3133
		Mín.	3.3137	2.8539	5.1729	19.0833	1.3709
		Dif.	2.2823	1.9643	3.5849	13.1201	0.9425
13.750	7.750	Máx.	5.7798	4.9362	6.9924	32.6108	2.2649
		Mín.	3.4228	2.9238	4.1257	19.3247	1.3422
		Dif.	2.3570	2.0124	2.8667	13.2861	0.9228
13.750	8.000	Máx.	5.7335	4.9574	5.2289	32.9929	2.2186
		Mín.	3.3956	2.9364	3.0797	19.5512	1.3147
		Dif.	2.3379	2.0210	2.1492	13.4418	0.9039
13.750	8.250	Máx.	5.4442	4.6950	3.5211	33.3518	2.1519
		Mín.	3.2245	2.7809	2.0669	19.7638	1.2752
		Dif.	2.2197	1.9141	1.4542	13.5880	0.8767
13.750	8.500	Máx.	4.8457	3.5070	1.9286	33.6832	1.9900
		Mín.	2.8703	2.0769	1.1226	19.9602	1.1792
		Dif.	1.9753	1.4301	0.8060	13.7230	0.8108
13.750	8.750	Máx.	3.4061	-0.4798	0.5382	33.9604	1.4805
		Mín.	2.0179	-0.8111	0.2983	20.1245	0.8773
		Dif.	1.3882	0.3313	0.2399	13.8359	0.6032
13.750	9.000	Máx.	2.3565	-0.4798	-0.1107	33.9604	-0.0002
		Mín.	1.3962	-0.8111	-0.2074	20.1245	-0.0004
		Dif.	0.9602	0.3313	0.0967	13.8359	0.0002

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
14.000	0.000	Máx.	-0.0402	27.7661	-0.0229	8.9498	0.0001
		Mín.	-0.0681	16.4525	-0.0594	5.3031	0.0001
		Dif.	0.0279	11.3136	0.0364	3.6467	0.0000
14.000	0.250	Máx.	0.4487	27.7661	-0.2374	8.9498	7.1114
		Mín.	0.2650	16.4525	-0.4213	5.3031	4.2142
		Dif.	0.1837	11.3136	0.1839	3.6467	2.8972
14.000	0.500	Máx.	0.4603	6.5819	-0.8359	9.7198	9.5446
		Mín.	0.2708	3.8988	-1.4308	5.7594	5.6561
		Dif.	0.1895	2.6830	0.5949	3.9604	3.8886
14.000	0.750	Máx.	-0.6325	0.2267	-1.3033	10.6578	10.2873
		Mín.	-1.0702	0.1328	-2.2189	6.3153	6.0962
		Dif.	0.4377	0.0939	0.9157	4.3426	4.1911
14.000	1.000	Máx.	-2.0810	-1.1307	-1.4950	11.6955	10.5105
		Mín.	-3.5152	-1.9095	-2.5416	6.9301	6.2284
		Dif.	1.4341	0.7789	1.0467	4.7653	4.2821
14.000	1.250	Máx.	-3.9965	-1.7043	-1.2939	12.8115	10.5217
		Mín.	-6.7479	-2.8775	-2.2014	7.5915	6.2351
		Dif.	2.7514	1.1732	0.9075	5.2200	4.2866
14.000	1.500	Máx.	-4.8992	-2.0843	-0.5769	13.9804	10.3847
		Mín.	-8.2715	-3.5188	-0.9904	8.2842	6.1539
		Dif.	3.3723	1.4345	0.4135	5.6962	4.2308
14.000	1.750	Máx.	-4.2972	-2.3895	0.0829	15.1606	10.1111
		Mín.	-7.2558	-4.0338	0.0333	8.9836	5.9918
		Dif.	2.9586	1.6443	0.0496	6.1771	4.1194
14.000	2.000	Máx.	-3.6518	-2.6281	0.7879	16.3195	9.7162
		Mín.	-6.1667	-4.4364	0.4521	9.6703	5.7578
		Dif.	2.5149	1.8083	0.3358	6.6492	3.9585
14.000	2.250	Máx.	-3.4263	-2.7848	1.3401	17.4400	9.2218
		Mín.	-5.7860	-4.7009	0.7804	10.3343	5.4648
		Dif.	2.3597	1.9161	0.5597	7.1057	3.7570
14.000	2.500	Máx.	-3.5874	-2.8468	1.9164	18.5153	8.6520
		Mín.	-6.0576	-4.8055	1.1229	10.9715	5.1271
		Dif.	2.4702	1.9587	0.7935	7.5438	3.5249
14.000	2.750	Máx.	-4.1022	-2.8064	2.6765	19.5423	8.0304
		Mín.	-6.9260	-4.7373	1.5743	11.5801	4.7588
		Dif.	2.8238	1.9309	1.1022	7.9622	3.2717
14.000	3.000	Máx.	-4.9381	-2.6601	3.7660	20.5172	7.3813
		Mín.	-8.3362	-4.4905	2.2208	12.1578	4.3741
		Dif.	3.3981	1.8304	1.5452	8.3594	3.0072
14.000	3.250	Máx.	-6.0602	-2.4089	5.3168	21.4348	6.7313
		Mín.	-10.2294	-4.0666	3.1405	12.7016	3.9889
		Dif.	4.1691	1.6577	2.1763	8.7333	2.7424
14.000	3.500	Máx.	-7.4300	-2.0610	7.4437	22.2912	6.1106
		Mín.	-12.5404	-3.4794	4.4015	13.2090	3.6211
		Dif.	5.1104	1.4185	3.0422	9.0821	2.4895
14.000	3.750	Máx.	-8.9792	-1.6368	10.2381	23.0896	5.5518
		Mín.	-15.1541	-2.7637	6.0579	13.6822	3.2900
		Dif.	6.1749	1.1269	4.1801	9.4074	2.2619
14.000	4.000	Máx.	-8.9916	-1.1696	13.7411	23.8493	5.0812
		Mín.	-15.1745	-1.9753	8.1341	14.1324	3.0110
		Dif.	6.1829	0.8057	5.6069	9.7170	2.0701
14.000	4.250	Máx.	-7.1947	-0.6918	16.5804	24.6043	4.7052
		Mín.	-12.1416	-1.1689	9.8169	14.5797	2.7883
		Dif.	4.9469	0.4771	6.7635	10.0245	1.9169

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
14.000	4.500	Máx.	-5.2813	-0.2359	18.5672	25.3749	4.4097
		Mín.	-8.9122	-0.3996	10.9944	15.0364	2.6132
		Dif.	3.6309	0.1637	7.5728	10.3385	1.7966
14.000	4.750	Máx.	-3.5565	0.2990	19.7743	26.1634	4.1727
		Mín.	-6.0027	0.1756	11.7096	15.5037	2.4727
		Dif.	2.4461	0.1233	8.0647	10.6597	1.7000
14.000	5.000	Máx.	-2.0364	0.9107	20.2909	26.9608	3.9737
		Mín.	-3.4384	0.5381	12.0155	15.9762	2.3547
		Dif.	1.4020	0.3726	8.2754	10.9846	1.6189
14.000	5.250	Máx.	-0.7298	1.4393	20.2150	27.7540	3.7979
		Mín.	-1.2344	0.8514	11.9702	16.4462	2.2506
		Dif.	0.5046	0.5879	8.2448	11.3078	1.5473
14.000	5.500	Máx.	0.6087	1.8939	19.6475	28.5301	3.6361
		Mín.	0.3594	1.1208	11.6334	16.9062	2.1547
		Dif.	0.2493	0.7732	8.0141	11.6240	1.4814
14.000	5.750	Máx.	2.0935	2.2861	18.6871	29.2786	3.4835
		Mín.	1.2389	1.3532	11.0636	17.3497	2.0643
		Dif.	0.8545	0.9329	7.6235	11.9289	1.4192
14.000	6.000	Máx.	3.2340	2.6266	17.4277	29.9915	3.3381
		Mín.	1.9146	1.5549	10.3166	17.7722	1.9781
		Dif.	1.3195	1.0716	7.1111	12.2194	1.3600
14.000	6.250	Máx.	3.6191	2.9249	15.9574	30.6641	3.2000
		Mín.	2.1425	1.7317	9.4444	18.1707	1.8963
		Dif.	1.4766	1.1932	6.5130	12.4933	1.3037
14.000	6.500	Máx.	3.1872	3.1886	14.5719	31.2936	3.0702
		Mín.	1.8864	1.8880	8.6225	18.5438	1.8193
		Dif.	1.3008	1.3006	5.9494	12.7498	1.2508
14.000	6.750	Máx.	3.3926	3.4233	13.3866	31.8795	2.9501
		Mín.	2.0080	2.0271	7.9191	18.8910	1.7482
		Dif.	1.3846	1.3962	5.4676	12.9885	1.2019
14.000	7.000	Máx.	4.3315	3.6328	11.9672	32.4228	2.8413
		Mín.	2.5643	2.1512	7.0769	19.2130	1.6837
		Dif.	1.7672	1.4816	4.8903	13.2099	1.1576
14.000	7.250	Máx.	5.0108	3.8186	10.3787	32.9257	2.7451
		Mín.	2.9668	2.2614	6.1345	19.5109	1.6267
		Dif.	2.0439	1.5573	4.2442	13.4147	1.1184
14.000	7.500	Máx.	5.4446	3.9775	8.6815	33.3913	2.6619
		Mín.	3.2240	2.3555	5.1277	19.7869	1.5774
		Dif.	2.2206	1.6220	3.5539	13.6044	1.0845
14.000	7.750	Máx.	5.6443	4.0928	6.9321	33.8235	2.5905
		Mín.	3.3425	2.4238	4.0899	20.0430	1.5351
		Dif.	2.3018	1.6690	2.8421	13.7805	1.0554
14.000	8.000	Máx.	5.6145	4.1039	5.1838	34.2262	2.5238
		Mín.	3.3251	2.4304	3.0530	20.2817	1.4955
		Dif.	2.2894	1.6735	2.1308	13.9446	1.0282
14.000	8.250	Máx.	5.3425	3.8001	3.4895	34.6023	2.4372
		Mín.	3.1643	2.2504	2.0482	20.5045	1.4442
		Dif.	2.1782	1.5497	1.4413	14.0978	0.9929
14.000	8.500	Máx.	4.7599	2.4580	1.9082	34.9480	2.2470
		Mín.	2.8195	1.4550	1.1105	20.7094	1.3316
		Dif.	1.9404	1.0029	0.7977	14.2386	0.9155
14.000	8.750	Máx.	3.3255	-1.4261	0.5264	35.2363	1.6691
		Mín.	1.9702	-2.4081	0.2913	20.8802	0.9891
		Dif.	1.3554	0.9820	0.2351	14.3561	0.6800

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
14.000	9.000	Máx.	2.2741	-1.4261	-0.1086	35.2363	-0.0003
		Mín.	1.3474	-2.4081	-0.2040	20.8802	-0.0005
		Dif.	0.9266	0.9820	0.0954	14.3561	0.0002
14.250	0.000	Máx.	-0.0284	29.3806	-0.0224	8.3772	0.0001
		Mín.	-0.0481	17.4090	-0.0585	4.9634	0.0001
		Dif.	0.0198	11.9716	0.0361	3.4138	0.0001
14.250	0.250	Máx.	0.4817	29.3806	-0.2208	8.3772	7.6014
		Mín.	0.2846	17.4090	-0.3933	4.9634	4.5046
		Dif.	0.1971	11.9716	0.1724	3.4138	3.0969
14.250	0.500	Máx.	0.5917	6.7293	-0.7884	9.0824	10.2219
		Mín.	0.3487	3.9860	-1.3507	5.3813	6.0574
		Dif.	0.2430	2.7433	0.5623	3.7011	4.1645
14.250	0.750	Máx.	-0.4401	-0.0789	-1.2524	9.9480	11.0559
		Mín.	-0.7454	-0.1350	-2.1330	5.8942	6.5516
		Dif.	0.3053	0.0560	0.8807	4.0538	4.5042
14.250	1.000	Máx.	-1.7638	-1.5193	-1.4778	10.9206	11.3492
		Mín.	-2.9799	-2.5655	-2.5126	6.4706	6.7254
		Dif.	1.2160	1.0463	1.0349	4.4500	4.6237
14.250	1.250	Máx.	-3.5810	-2.2742	-1.3498	11.9925	11.4180
		Mín.	-6.0468	-3.8395	-2.2957	7.1057	6.7662
		Dif.	2.4658	1.5653	0.9459	4.8867	4.6518
14.250	1.500	Máx.	-4.4524	-2.8611	-0.7335	13.1452	11.3118
		Mín.	-7.5175	-4.8299	-1.2547	7.7888	6.7033
		Dif.	3.0651	1.9688	0.5212	5.3564	4.6085
14.250	1.750	Máx.	-3.8942	-3.3541	-0.2104	14.3137	11.0378
		Mín.	-6.5757	-5.6619	-0.3710	8.4812	6.5409
		Dif.	2.6815	2.3077	0.1605	5.8324	4.4969
14.250	2.000	Máx.	-3.3393	-3.7392	0.2021	15.4636	10.6241
		Mín.	-5.6393	-6.3116	0.1050	9.1627	6.2957
		Dif.	2.3000	2.5725	0.0971	6.3009	4.3283
14.250	2.250	Máx.	-3.2243	-3.9995	0.6405	16.5876	10.1043
		Mín.	-5.4451	-6.7509	0.3658	9.8287	5.9877
		Dif.	2.2208	2.7514	0.2747	6.7588	4.1166
14.250	2.500	Máx.	-3.5025	-4.1289	1.1351	17.6881	9.5073
		Mín.	-5.9143	-6.9692	0.6599	10.4809	5.6340
		Dif.	2.4118	2.8404	0.4752	7.2072	3.8734
14.250	2.750	Máx.	-4.1381	-4.1250	1.8431	18.7672	8.8566
		Mín.	-6.9866	-6.9627	1.0804	11.1204	5.2484
		Dif.	2.8485	2.8377	0.7627	7.6469	3.6083
14.250	3.000	Máx.	-5.1001	-3.9847	2.9117	19.8216	8.1742
		Mín.	-8.6095	-6.7260	1.7145	11.7452	4.8440
		Dif.	3.5095	2.7413	1.1972	8.0764	3.3303
14.250	3.250	Máx.	-6.3530	-3.7033	4.4786	20.8420	7.4851
		Mín.	-10.7234	-6.2511	2.6438	12.3499	4.4356
		Dif.	4.3704	2.5478	1.8348	8.4922	3.0495
14.250	3.500	Máx.	-7.8488	-3.2794	6.6665	21.8151	6.8217
		Mín.	-13.2470	-5.5358	3.9410	12.9265	4.0425
		Dif.	5.3983	2.2564	2.7256	8.8886	2.7792
14.250	3.750	Máx.	-9.4938	-2.7283	9.5693	22.7309	6.2259
		Mín.	-16.0225	-4.6058	5.6616	13.4692	3.6894
		Dif.	6.5287	1.8775	3.9077	9.2617	2.5365
14.250	4.000	Máx.	-9.5369	-2.1014	13.2091	23.6012	5.7401
		Mín.	-16.0947	-3.5478	7.8189	13.9849	3.4015
		Dif.	6.5578	1.4465	5.3902	9.6163	2.3386

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
14.250	4.250	Máx.	-7.7035	-1.4856	16.1734	24.4838	5.3721
		Mín.	-13.0002	-2.5087	9.5757	14.5079	3.1834
		Dif.	5.2967	1.0231	6.5976	9.9759	2.1886
14.250	4.500	Máx.	-5.7195	-0.9353	18.2506	25.3963	5.0911
		Mín.	-9.6517	-1.5801	10.8068	15.0487	3.0169
		Dif.	3.9322	0.6448	7.4438	10.3476	2.0741
14.250	4.750	Máx.	-3.9193	-0.4686	19.5136	26.3290	4.8624
		Mín.	-6.6149	-0.7925	11.5551	15.6014	2.8814
		Dif.	2.6955	0.3239	7.9585	10.7276	1.9810
14.250	5.000	Máx.	-2.3332	-0.0816	20.0607	27.2627	4.6607
		Mín.	-3.9392	-0.1395	11.8791	16.1547	2.7619
		Dif.	1.6060	0.0579	8.1816	11.1080	1.8988
14.250	5.250	Máx.	-0.9741	0.4011	20.0003	28.1790	4.4707
		Mín.	-1.6466	0.2359	11.8429	16.6977	2.6493
		Dif.	0.6726	0.1652	8.1573	11.4813	1.8214
14.250	5.500	Máx.	0.2636	0.8485	19.4406	29.0629	4.2851
		Mín.	0.1549	0.5011	11.5108	17.2215	2.5393
		Dif.	0.1087	0.3475	7.9298	11.8414	1.7458
14.250	5.750	Máx.	1.7979	1.2246	18.4855	29.9038	4.1016
		Mín.	1.0638	0.7239	10.9442	17.7198	2.4305
		Dif.	0.7341	0.5007	7.5413	12.1840	1.6710
14.250	6.000	Máx.	2.9750	1.5459	17.2319	30.6953	3.9208
		Mín.	1.7611	0.9143	10.2006	18.1888	2.3234
		Dif.	1.2139	0.6316	7.0314	12.5065	1.5974
14.250	6.250	Máx.	3.3871	1.8250	15.7696	31.4341	3.7449
		Mín.	2.0051	1.0797	9.3331	18.6266	2.2192
		Dif.	1.3821	0.7453	6.4364	12.8075	1.5257
14.250	6.500	Máx.	2.9757	2.0713	14.3947	32.1191	3.5766
		Mín.	1.7611	1.2257	8.5175	19.0325	2.1195
		Dif.	1.2146	0.8456	5.8773	13.0865	1.4572
14.250	6.750	Máx.	3.1975	2.2916	13.2230	32.7513	3.4188
		Mín.	1.8924	1.3562	7.8221	19.4072	2.0259
		Dif.	1.3051	0.9354	5.4009	13.3441	1.3929
14.250	7.000	Máx.	4.1502	2.4898	11.8197	33.3330	3.2740
		Mín.	2.4569	1.4737	6.9895	19.7519	1.9401
		Dif.	1.6933	1.0161	4.8302	13.5811	1.3339
14.250	7.250	Máx.	4.8420	2.6674	10.2495	33.8676	3.1443
		Mín.	2.8668	1.5789	6.0579	20.0687	1.8632
		Dif.	1.9752	1.0885	4.1916	13.7989	1.2810
14.250	7.500	Máx.	5.2880	2.8204	8.5723	34.3591	3.0308
		Mín.	3.1312	1.6696	5.0629	20.3599	1.7960
		Dif.	2.1568	1.1508	3.5093	13.9991	1.2348
14.250	7.750	Máx.	5.5003	2.9302	6.8436	34.8122	2.9327
		Mín.	3.2571	1.7347	4.0375	20.6285	1.7379
		Dif.	2.2431	1.1955	2.8061	14.1837	1.1948
14.250	8.000	Máx.	5.4842	2.9288	5.1160	35.2319	2.8426
		Mín.	3.2479	1.7338	3.0128	20.8772	1.6845
		Dif.	2.2363	1.1950	2.1032	14.3547	1.1581
14.250	8.250	Máx.	5.2270	2.5810	3.4415	35.6216	2.7338
		Mín.	3.0958	1.5277	2.0197	21.1081	1.6200
		Dif.	2.1312	1.0533	1.4218	14.5134	1.1138
14.250	8.500	Máx.	4.6590	1.0791	1.8778	35.9782	2.5133
		Mín.	2.7598	0.6377	1.0925	21.3194	1.4894
		Dif.	1.8993	0.4414	0.7853	14.6587	1.0240

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
14.250	8.750	Máx.	3.2326	-2.5786	0.5112	36.2747	1.8641
		Mín.	1.9151	-4.3532	0.2823	21.4952	1.1046
		Dif.	1.3175	1.7746	0.2289	14.7795	0.7594
14.250	9.000	Máx.	2.1821	-2.5786	-0.1064	36.2747	-0.0003
		Mín.	1.2929	-4.3532	-0.2002	21.4952	-0.0005
		Dif.	0.8892	1.7746	0.0938	14.7795	0.0002
14.500	0.000	Máx.	-0.0153	30.9197	-0.0219	7.7064	0.0001
		Mín.	-0.0261	18.3208	-0.0576	4.5654	0.0001
		Dif.	0.0108	12.5989	0.0357	3.1410	0.0001
14.500	0.250	Máx.	0.5098	30.9197	-0.1962	7.7064	8.0384
		Mín.	0.3012	18.3208	-0.3517	4.5654	4.7635
		Dif.	0.2086	12.5989	0.1555	3.1410	3.2749
14.500	0.500	Máx.	0.7363	6.9630	-0.7132	8.3164	10.8276
		Mín.	0.4344	4.1243	-1.2238	4.9269	6.4164
		Dif.	0.3019	2.8388	0.5106	3.3895	4.4113
14.500	0.750	Máx.	-0.1974	-0.2107	-1.1574	9.0656	11.7491
		Mín.	-0.3359	-0.3576	-1.9728	5.3708	6.9624
		Dif.	0.1385	0.1469	0.8154	3.6947	4.7867
14.500	1.000	Máx.	-1.3268	-1.8273	-1.4086	9.9137	12.1187
		Mín.	-2.2424	-3.0856	-2.3960	5.8734	7.1815
		Dif.	0.9156	1.2583	0.9873	4.0403	4.9373
14.500	1.250	Máx.	-2.9583	-2.8163	-1.3631	10.8695	12.2616
		Mín.	-4.9960	-4.7545	-2.3181	6.4398	7.2661
		Dif.	2.0377	1.9382	0.9550	4.4297	4.9955
14.500	1.500	Máx.	-3.7756	-3.7744	-0.8791	11.9440	12.1989
		Mín.	-6.3755	-6.3713	-1.5004	7.0765	7.2290
		Dif.	2.5999	2.5969	0.6213	4.8675	4.9699
14.500	1.750	Máx.	-3.3189	-4.5398	-0.4796	13.0316	11.9297
		Mín.	-5.6049	-7.6629	-0.8251	7.7210	7.0694
		Dif.	2.2860	3.1231	0.3456	5.3106	4.8603
14.500	2.000	Máx.	-2.9151	-5.1009	-0.2430	14.1090	11.5084
		Mín.	-4.9234	-8.6097	-0.4248	8.3595	6.8198
		Dif.	2.0083	3.5088	0.1818	5.7495	4.6886
14.500	2.250	Máx.	-2.9514	-5.4726	-0.0500	15.1882	10.9830
		Mín.	-4.9847	-9.2370	-0.0981	8.9990	6.5085
		Dif.	2.0332	3.7644	0.0481	6.1892	4.4746
14.500	2.500	Máx.	-3.3716	-5.6749	0.3299	16.2826	10.3844
		Mín.	-5.6934	-9.5784	0.1828	9.6475	6.1537
		Dif.	2.3218	3.9035	0.1471	6.6351	4.2307
14.500	2.750	Máx.	-4.1465	-5.7184	0.9826	17.3985	9.7324
		Mín.	-7.0008	-9.6518	0.5705	10.3088	5.7673
		Dif.	2.8543	3.9334	0.4121	7.0897	3.9650
14.500	3.000	Máx.	-5.2563	-5.6013	2.0210	18.5340	9.0435
		Mín.	-8.8733	-9.4542	1.1867	10.9817	5.3591
		Dif.	3.6169	3.8529	0.8343	7.5523	3.6844
14.500	3.250	Máx.	-6.6761	-5.3091	3.5914	19.6774	8.3373
		Mín.	-11.2687	-8.9611	2.1180	11.6592	4.9406
		Dif.	4.5926	3.6520	1.4733	8.0181	3.3967
14.500	3.500	Máx.	-8.3585	-4.8167	5.8334	20.8074	7.6439
		Mín.	-14.1072	-8.1302	3.4473	12.3289	4.5297
		Dif.	5.7487	3.3135	2.3861	8.4785	3.1142
14.500	3.750	Máx.	-10.1763	-4.0981	8.8608	21.8952	7.0125
		Mín.	-17.1742	-6.9175	5.2418	12.9735	4.1556
		Dif.	6.9979	2.8194	3.6190	8.9217	2.8570

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
14.500	4.000	Máx.	-10.2584	-3.1628	12.6842	22.9212	6.5165
		Mín.	-17.3121	-5.3392	7.5079	13.5815	3.8616
		Dif.	7.0538	2.1764	5.1764	9.3397	2.6549
14.500	4.250	Máx.	-8.3197	-2.3551	15.7937	23.9879	6.1668
		Mín.	-14.0400	-3.9762	9.3507	14.2136	3.6544
		Dif.	5.7203	1.6211	6.4429	9.7743	2.5124
14.500	4.500	Máx.	-6.2033	-1.7117	17.9545	25.0915	5.9020
		Mín.	-10.4681	-2.8905	10.6313	14.8676	3.4975
		Dif.	4.2648	1.1788	7.3232	10.2239	2.4045
14.500	4.750	Máx.	-4.2902	-1.2127	19.2555	26.2027	5.6742
		Mín.	-7.2407	-2.0484	11.4022	15.5260	3.3625
		Dif.	2.9505	0.8357	7.8533	10.6766	2.3117
14.500	5.000	Máx.	-2.6197	-0.8256	19.8146	27.2933	5.4569
		Mín.	-4.4227	-1.3951	11.7333	16.1724	3.2337
		Dif.	1.8030	0.5696	8.0813	11.1210	2.2232
14.500	5.250	Máx.	-1.2010	-0.5214	19.7543	28.3427	5.2381
		Mín.	-2.0295	-0.8819	11.6972	16.7942	3.1040
		Dif.	0.8286	0.3605	8.0571	11.5485	2.1340
14.500	5.500	Máx.	-0.0287	-0.2776	19.1917	29.3374	5.0143
		Mín.	-0.0522	-0.4705	11.3633	17.3836	2.9714
		Dif.	0.0235	0.1929	7.8284	11.9537	2.0429
14.500	5.750	Máx.	1.5315	-0.0775	18.2351	30.2693	4.7869
		Mín.	0.9059	-0.1327	10.7958	17.9359	2.8366
		Dif.	0.6256	0.0552	7.4393	12.3334	1.9502
14.500	6.000	Máx.	2.7404	0.1542	16.9838	31.1351	4.5594
		Mín.	1.6221	0.0894	10.0535	18.4490	2.7018
		Dif.	1.1184	0.0648	6.9303	12.6861	1.8575
14.500	6.250	Máx.	3.1743	0.4010	15.5283	31.9343	4.3361
		Mín.	1.8790	0.2357	9.1902	18.9225	2.5695
		Dif.	1.2954	0.1654	6.3381	13.0117	1.7666
14.500	6.500	Máx.	2.7782	0.6201	14.1649	32.6684	4.1213
		Mín.	1.6441	0.3655	8.3813	19.3576	2.4422
		Dif.	1.1342	0.2546	5.7836	13.3108	1.6791
14.500	6.750	Máx.	3.0113	0.8181	13.0089	33.3406	3.9189
		Mín.	1.7821	0.4828	7.6952	19.7559	2.3223
		Dif.	1.2293	0.3353	5.3137	13.5847	1.5966
14.500	7.000	Máx.	3.9733	0.9989	11.6251	33.9546	3.7323
		Mín.	2.3520	0.5900	6.8741	20.1198	2.2117
		Dif.	1.6212	0.4090	4.7509	13.8348	1.5206
14.500	7.250	Máx.	4.6733	1.1634	10.0774	34.5149	3.5642
		Mín.	2.7668	0.6874	5.9559	20.4518	2.1121
		Dif.	1.9064	0.4759	4.1215	14.0631	1.4521
14.500	7.500	Máx.	5.1275	1.3067	8.4250	35.0267	3.4164
		Mín.	3.0360	0.7724	4.9757	20.7551	2.0245
		Dif.	2.0914	0.5343	3.4494	14.2716	1.3919
14.500	7.750	Máx.	5.3486	1.4078	6.7228	35.4955	3.2881
		Mín.	3.1672	0.8323	3.9659	21.0330	1.9485
		Dif.	2.1813	0.5755	2.7569	14.4626	1.3396
14.500	8.000	Máx.	5.3425	1.3914	5.0224	35.9272	3.1719
		Mín.	3.1639	0.8225	2.9573	21.2888	1.8796
		Dif.	2.1786	0.5688	2.0650	14.6384	1.2923
14.500	8.250	Máx.	5.0971	0.9973	3.3745	36.3258	3.0386
		Mín.	3.0189	0.5890	1.9800	21.5250	1.8006
		Dif.	2.0783	0.4083	1.3945	14.8008	1.2379

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
14.500	8.500	Máx.	4.5422	-0.3961	1.8360	36.6892	2.7859
		Mín.	2.6905	-0.6705	1.0677	21.7403	1.6509
		Dif.	1.8517	0.2744	0.7683	14.9489	1.1350
14.500	8.750	Máx.	3.1266	-3.9568	0.4923	36.9905	2.0633
		Mín.	1.8523	-6.6791	0.2711	21.9189	1.2227
		Dif.	1.2743	2.7224	0.2212	15.0716	0.8406
14.500	9.000	Máx.	2.0802	-3.9568	-0.1039	36.9905	-0.0003
		Mín.	1.2325	-6.6791	-0.1959	21.9189	-0.0006
		Dif.	0.8477	2.7224	0.0921	15.0716	0.0002
14.750	0.000	Máx.	-0.0011	32.3584	-0.0213	6.9822	0.0002
		Mín.	-0.0021	19.1731	-0.0566	4.1357	0.0001
		Dif.	0.0010	13.1853	0.0353	2.8465	0.0001
14.750	0.250	Máx.	0.5300	32.3584	-0.1648	6.9822	8.4042
		Mín.	0.3132	19.1731	-0.2987	4.1357	4.9802
		Dif.	0.2168	13.1853	0.1339	2.8465	3.4239
14.750	0.500	Máx.	0.8805	7.3161	-0.6132	7.4714	11.3326
		Mín.	0.5198	4.3332	-1.0550	4.4256	6.7156
		Dif.	0.3607	2.9829	0.4419	3.0458	4.6170
14.750	0.750	Máx.	0.1351	-0.2148	-1.0191	8.0641	12.3250
		Mín.	0.0773	-0.3647	-1.7395	4.7769	7.3037
		Dif.	0.0578	0.1499	0.7203	3.2873	5.0213
14.750	1.000	Máx.	-0.7718	-1.9612	-1.2789	8.7234	12.7599
		Mín.	-1.3058	-3.3118	-2.1770	5.1675	7.5614
		Dif.	0.5340	1.3506	0.8981	3.5559	5.1985
14.750	1.250	Máx.	-2.0211	-3.1544	-1.3117	9.4571	12.9768
		Mín.	-3.4145	-5.3253	-2.2315	5.6023	7.6900
		Dif.	1.3934	2.1709	0.9198	3.8548	5.2869
14.750	1.500	Máx.	-2.7372	-4.5875	-1.0150	10.2986	12.9692
		Mín.	-4.6231	-7.7436	-1.7298	6.1010	7.6854
		Dif.	1.8859	3.1561	0.7147	4.1977	5.2837
14.750	1.750	Máx.	-2.5413	-5.7006	-0.7545	11.1914	12.7222
		Mín.	-4.2926	-9.6219	-1.2891	6.6300	7.5391
		Dif.	1.7514	3.9214	0.5346	4.5614	5.1831
14.750	2.000	Máx.	-2.3873	-6.4203	-0.6065	12.1131	12.3199
		Mín.	-4.0328	-10.8366	-1.0383	7.1762	7.3007
		Dif.	1.6455	4.4162	0.4318	4.9369	5.0192
14.750	2.250	Máx.	-2.6163	-6.8824	-0.4723	13.0934	11.8243
		Mín.	-4.4192	-11.6164	-0.8108	7.7571	7.0070
		Dif.	1.8028	4.7339	0.3385	5.3363	4.8173
14.750	2.500	Máx.	-3.1932	-7.1511	-0.2703	14.1470	11.2629
		Mín.	-5.3924	-12.0697	-0.4689	8.3815	6.6743
		Dif.	2.1992	4.9186	0.1986	5.7655	4.5886
14.750	2.750	Máx.	-4.1139	-7.2515	0.1390	15.2797	10.6498
		Mín.	-6.9458	-12.2392	0.0706	9.0527	6.3110
		Dif.	2.8319	4.9877	0.0684	6.2270	4.3388
14.750	3.000	Máx.	-5.3811	-7.1837	1.1350	16.4901	9.9949
		Mín.	-9.0838	-12.1247	0.6617	9.7699	5.9229
		Dif.	3.7027	4.9410	0.4734	6.7201	4.0720
14.750	3.250	Máx.	-6.9949	-6.9247	2.6866	17.7691	9.3106
		Mín.	-11.8067	-11.6877	1.5819	10.5279	5.5174
		Dif.	4.8117	4.7630	1.1047	7.2412	3.7932
14.750	3.500	Máx.	-8.9410	-6.4224	4.9549	19.0977	8.6201
		Mín.	-15.0902	-10.8401	2.9267	11.3152	5.1082
		Dif.	6.1492	4.4177	2.0282	7.7825	3.5119

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
14.750	3.750	Máx.	-11.1227	-5.5761	8.0981	20.4433	7.9716
		Mín.	-18.7713	-9.4119	4.7898	12.1126	4.7239
		Dif.	7.6486	3.8358	3.3083	8.3307	3.2477
14.750	4.000	Máx.	-11.2641	-4.2234	12.1935	21.7556	7.4719
		Mín.	-19.0093	-7.1293	7.2171	12.8902	4.4278
		Dif.	7.7452	2.9059	4.9764	8.8654	3.0441
14.750	4.250	Máx.	-9.0402	-3.2127	15.4518	23.0974	7.1383
		Mín.	-15.2559	-5.4237	9.1481	13.6854	4.2301
		Dif.	6.2157	2.2110	6.3036	9.4121	2.9082
14.750	4.500	Máx.	-6.6986	-2.5298	17.6693	24.4468	6.8748
		Mín.	-11.3039	-4.2713	10.4623	14.4850	4.0740
		Dif.	4.6053	1.7415	7.2070	9.9618	2.8009
14.750	4.750	Máx.	-4.6372	-2.0506	18.9796	25.7621	6.6260
		Mín.	-7.8262	-3.4626	11.2387	15.2644	3.9265
		Dif.	3.1891	1.4120	7.7409	10.4976	2.6995
14.750	5.000	Máx.	-2.8725	-1.7029	19.5292	27.0178	6.3702
		Mín.	-4.8493	-2.8758	11.5641	16.0086	3.7749
		Dif.	1.9768	1.1729	7.9650	11.0093	2.5953
14.750	5.250	Máx.	-1.3944	-1.4424	19.4548	28.1988	6.1012
		Mín.	-2.3559	-2.4364	11.5197	16.7084	3.6155
		Dif.	0.9615	0.9939	7.9351	11.4904	2.4857
14.750	5.500	Máx.	-0.1850	-1.2406	18.8809	29.2971	5.8208
		Mín.	-0.3159	-2.0957	11.1791	17.3592	3.4494
		Dif.	0.1310	0.8551	7.7018	11.9378	2.3715
14.750	5.750	Máx.	1.3064	-1.0779	17.9189	30.3100	5.5342
		Mín.	0.7725	-1.8213	10.6084	17.9595	3.2795
		Dif.	0.5339	0.7433	7.3105	12.3505	2.2547
14.750	6.000	Máx.	2.5388	-0.9414	16.6692	31.2390	5.2475
		Mín.	1.5026	-1.5909	9.8671	18.5100	3.1096
		Dif.	1.0362	0.6495	6.8021	12.7290	2.1379
14.750	6.250	Máx.	2.9868	-0.8223	15.2221	32.0876	4.9669
		Mín.	1.7679	-1.3898	9.0087	19.0129	2.9433
		Dif.	1.2190	0.5675	6.2134	13.0747	2.0236
14.750	6.500	Máx.	2.5992	-0.7146	13.8731	32.8605	4.6976
		Mín.	1.5380	-1.2082	8.2084	19.4709	2.7838
		Dif.	1.0613	0.4936	5.6647	13.3896	1.9139
14.750	6.750	Máx.	2.8378	-0.6152	12.7367	33.5630	4.4442
		Mín.	1.6792	-1.0403	7.5339	19.8872	2.6336
		Dif.	1.1586	0.4252	5.2028	13.6758	1.8106
14.750	7.000	Máx.	3.8036	-0.5221	11.3768	34.2005	4.2105
		Mín.	2.2515	-0.8832	6.7270	20.2650	2.4951
		Dif.	1.5521	0.3612	4.6498	13.9355	1.7154
14.750	7.250	Máx.	4.5070	-0.4355	9.8569	34.7786	3.9996
		Mín.	2.6683	-0.7371	5.8252	20.6076	2.3701
		Dif.	1.8387	0.3016	4.0316	14.1710	1.6295
14.750	7.500	Máx.	4.9647	-0.3589	8.2353	35.3034	3.8135
		Mín.	2.9396	-0.6078	4.8632	20.9186	2.2599
		Dif.	2.0251	0.2489	3.3720	14.3848	1.5537
14.750	7.750	Máx.	5.1902	-0.3061	6.5660	35.7813	3.6520
		Mín.	3.0734	-0.5188	3.8730	21.2018	2.1641
		Dif.	2.1168	0.2127	2.6930	14.5795	1.4879
14.750	8.000	Máx.	5.1900	-0.3263	4.8999	36.2187	3.5072
		Mín.	3.0735	-0.5529	2.8848	21.4610	2.0783
		Dif.	2.1165	0.2266	2.0151	14.7577	1.4289

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
14.750	8.250	Máx.	4.9526	-0.5885	3.2866	36.6207	3.3475
		Mín.	2.9332	-0.9954	1.9279	21.6992	1.9837
		Dif.	2.0194	0.4068	1.3587	14.9215	1.3638
14.750	8.500	Máx.	4.4084	-1.6741	1.7817	36.9857	3.0614
		Mín.	2.6112	-2.8273	1.0355	21.9155	1.8142
		Dif.	1.7972	1.1532	0.7462	15.0702	1.2473
14.750	8.750	Máx.	3.0068	-5.5802	0.4692	37.2876	2.2644
		Mín.	1.7813	-9.4189	0.2574	22.0944	1.3418
		Dif.	1.2255	3.8387	0.2118	15.1932	0.9225
14.750	9.000	Máx.	1.9682	-5.5802	-0.1011	37.2876	-0.0004
		Mín.	1.1662	-9.4189	-0.1913	22.0944	-0.0006
		Dif.	0.8020	3.8387	0.0902	15.1932	0.0002
15.000	0.000	Máx.	0.0238	33.6691	-0.0206	6.2602	0.0002
		Mín.	0.0138	19.9495	-0.0555	3.7073	0.0001
		Dif.	0.0100	13.7196	0.0348	2.5529	0.0001
15.000	0.250	Máx.	0.5419	33.6691	-0.1299	6.2602	8.6861
		Mín.	0.3203	19.9495	-0.2399	3.7073	5.1473
		Dif.	0.2217	13.7196	0.1099	2.5529	3.5388
15.000	0.500	Máx.	1.0095	7.8005	-0.4987	6.6153	11.7161
		Mín.	0.5963	4.6200	-0.8619	3.9177	6.9429
		Dif.	0.4132	3.1805	0.3632	2.6976	4.7733
15.000	0.750	Máx.	0.6048	-0.0638	-0.8537	7.0321	12.7508
		Mín.	0.3556	-0.1102	-1.4603	4.1647	7.5560
		Dif.	0.2492	0.0464	0.6066	2.8674	5.1948
15.000	1.000	Máx.	-0.1765	-1.8369	-1.1054	7.4705	13.2170
		Mín.	-0.3012	-3.1023	-1.8842	4.4245	7.8322
		Dif.	0.1247	1.2654	0.7788	3.0460	5.3847
15.000	1.250	Máx.	-0.8586	-3.0035	-1.1958	7.9137	13.4688
		Mín.	-1.4528	-5.0709	-2.0359	4.6871	7.9815
		Dif.	0.5942	2.0674	0.8401	3.2266	5.4873
15.000	1.500	Máx.	-1.3628	-4.3334	-1.1208	8.3387	13.5128
		Mín.	-2.3039	-7.3151	-1.9084	4.9389	8.0076
		Dif.	0.9411	2.9817	0.7875	3.3998	5.5053
15.000	1.750	Máx.	-1.5800	-5.4218	-1.0152	8.8835	13.3352
		Mín.	-2.6706	-9.1518	-1.7290	5.2618	7.9023
		Dif.	1.0905	3.7300	0.7138	3.6217	5.4329
15.000	2.000	Máx.	-1.8024	-6.1533	-0.9384	9.5858	13.0097
		Mín.	-3.0458	-10.3862	-1.5984	5.6779	7.7095
		Dif.	1.2434	4.2329	0.6600	3.9078	5.3003
15.000	2.250	Máx.	-2.2406	-6.6483	-0.8527	10.4302	12.5964
		Mín.	-3.7851	-11.2214	-1.4527	6.1783	7.4645
		Dif.	1.5445	4.5732	0.6000	4.2519	5.1319
15.000	2.500	Máx.	-2.9692	-6.9665	-0.6901	11.4141	12.1209
		Mín.	-5.0144	-11.7584	-1.1773	6.7614	7.1828
		Dif.	2.0452	4.7920	0.4872	4.6527	4.9382
15.000	2.750	Máx.	-4.0263	-7.1323	-0.3723	12.5388	11.5947
		Mín.	-6.7979	-12.0382	-0.6401	7.4278	6.8709
		Dif.	2.7716	4.9059	0.2678	5.1109	4.7238
15.000	3.000	Máx.	-5.4417	-7.1457	0.3156	13.8039	11.0237
		Mín.	-9.1860	-12.0609	0.1761	8.1775	6.5325
		Dif.	3.7443	4.9152	0.1395	5.6264	4.4911
15.000	3.250	Máx.	-7.2479	-6.9848	1.8276	15.2056	10.4153
		Mín.	-12.2336	-11.7893	1.0728	9.0082	6.1720
		Dif.	4.9857	4.8045	0.7547	6.1974	4.2433

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
15.000	3.500	Máx.	-9.4949	-6.6009	4.0860	16.7360	9.7872
		Mín.	-16.0250	-11.1415	2.4118	9.9151	5.7998
		Dif.	6.5300	4.5406	1.6742	6.8209	3.9874
15.000	3.750	Máx.	-12.2442	-5.9073	7.3000	18.3882	9.1817
		Mín.	-20.6639	-9.9711	4.3169	10.8942	5.4410
		Dif.	8.4196	4.0638	2.9831	7.4941	3.7407
15.000	4.000	Máx.	-12.4981	-4.7838	11.7326	20.1614	8.6926
		Mín.	-21.0917	-8.0751	6.9439	11.9450	5.1512
		Dif.	8.5936	3.2914	4.7886	8.2165	3.5414
15.000	4.250	Máx.	-9.7936	-3.9279	15.1237	21.8706	8.3365
		Mín.	-16.5274	-6.6308	8.9537	12.9578	4.9401
		Dif.	6.7337	2.7029	6.1700	8.9128	3.3963
15.000	4.500	Máx.	-7.1359	-3.3675	17.3552	23.4836	8.0294
		Mín.	-12.0419	-5.6852	10.2761	13.9136	4.7582
		Dif.	4.9060	2.3177	7.0790	9.5700	3.2712
15.000	4.750	Máx.	-4.9172	-2.9926	18.6468	24.9968	7.7212
		Mín.	-8.2987	-5.0525	11.0415	14.8104	4.5755
		Dif.	3.3815	2.0599	7.6053	10.1865	3.1457
15.000	5.000	Máx.	-3.0654	-2.7346	19.1702	26.4025	7.3953
		Mín.	-5.1749	-4.6172	11.3514	15.6434	4.3824
		Dif.	2.1095	1.8825	7.8188	10.7592	3.0129
15.000	5.250	Máx.	-1.5380	-2.5504	19.0733	27.6960	7.0507
		Mín.	-2.5984	-4.3062	11.2936	16.4098	4.1782
		Dif.	1.0603	1.7559	7.7797	11.2861	2.8725
15.000	5.500	Máx.	-0.3015	-2.4120	18.4851	28.8775	6.6934
		Mín.	-0.5126	-4.0728	10.9446	17.1100	3.9664
		Dif.	0.2111	1.6608	7.5405	11.7675	2.7269
15.000	5.750	Máx.	1.1338	-2.3017	17.5189	29.9515	6.3317
		Mín.	0.6702	-3.8867	10.3714	17.7464	3.7521
		Dif.	0.4635	1.5849	7.1475	12.2050	2.5796
15.000	6.000	Máx.	2.3776	-2.2080	16.2742	30.9249	5.9738
		Mín.	1.4071	-3.7285	9.6330	18.3233	3.5400
		Dif.	0.9705	1.5205	6.6412	12.6016	2.4338
15.000	6.250	Máx.	2.8300	-2.1235	14.8401	31.8061	5.6268
		Mín.	1.6749	-3.5860	8.7823	18.8455	3.3344
		Dif.	1.1551	1.4624	6.0578	12.9606	2.2924
15.000	6.500	Máx.	2.4431	-2.0440	13.5107	32.6030	5.2962
		Mín.	1.4455	-3.4517	7.9936	19.3177	3.1385
		Dif.	0.9977	1.4077	5.5171	13.2853	2.1577
15.000	6.750	Máx.	2.6805	-1.9669	12.3993	33.3230	4.9864
		Mín.	1.5860	-3.3217	7.3340	19.7444	2.9549
		Dif.	1.0945	1.3547	5.0653	13.5786	2.0315
15.000	7.000	Máx.	3.6445	-1.8917	11.0692	33.9728	4.7011
		Mín.	2.1572	-3.1948	6.5447	20.1295	2.7858
		Dif.	1.4873	1.3031	4.5245	13.8434	1.9153
15.000	7.250	Máx.	4.3458	-1.8193	9.5831	34.5588	4.4435
		Mín.	2.5728	-3.0725	5.6630	20.4768	2.6332
		Dif.	1.7730	1.2532	3.9201	14.0821	1.8103
15.000	7.500	Máx.	4.8019	-1.7537	7.9989	35.0876	4.2161
		Mín.	2.8431	-2.9619	4.7231	20.7901	2.4984
		Dif.	1.9588	1.2082	3.2757	14.2975	1.7177
15.000	7.750	Máx.	5.0266	-1.7104	6.3700	35.5661	4.0187
		Mín.	2.9764	-2.8888	3.7569	21.0737	2.3814
		Dif.	2.0502	1.1784	2.6131	14.4924	1.6373

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
15.000	8.000	Máx.	5.0274	-1.7428	4.7462	36.0017	3.8433
		Mín.	2.9772	-2.9434	2.7937	21.3318	2.2775
		Dif.	2.0502	1.2006	1.9525	14.6699	1.5658
15.000	8.250	Máx.	4.7935	-2.0348	3.1760	36.4003	3.6560
		Mín.	2.8390	-3.4362	1.8624	21.5680	2.1665
		Dif.	1.9546	1.4014	1.3136	14.8323	1.4895
15.000	8.500	Máx.	4.2575	-3.2188	1.7138	36.7611	3.3357
		Mín.	2.5218	-5.4342	0.9953	21.7818	1.9767
		Dif.	1.7357	2.2154	0.7185	14.9793	1.3590
15.000	8.750	Máx.	2.8730	-7.4683	0.4417	37.0590	2.4642
		Mín.	1.7020	-12.6054	0.2411	21.9584	1.4602
		Dif.	1.1710	5.1371	0.2006	15.1007	1.0039
15.000	9.000	Máx.	1.8460	-7.4683	-0.0981	37.0590	-0.0004
		Mín.	1.0938	-12.6054	-0.1862	21.9584	-0.0007
		Dif.	0.7522	5.1371	0.0881	15.1007	0.0003
15.250	0.000	Máx.	0.0510	34.8263	-0.0199	5.5986	0.0002
		Mín.	0.0300	20.6350	-0.0543	3.3146	0.0001
		Dif.	0.0211	14.1913	0.0344	2.2840	0.0001
15.250	0.250	Máx.	0.5471	34.8263	-0.0953	5.5986	8.8802
		Mín.	0.3233	20.6350	-0.1814	3.3146	5.2623
		Dif.	0.2238	14.1913	0.0861	2.2840	3.6179
15.250	0.500	Máx.	1.1138	8.4020	-0.3836	5.8209	11.9732
		Mín.	0.6581	4.9762	-0.6676	3.4463	7.0952
		Dif.	0.4557	3.4258	0.2840	2.3746	4.8780
15.250	0.750	Máx.	1.0175	0.3916	-0.6879	6.0694	13.0232
		Mín.	0.6002	0.2293	-1.1805	3.5935	7.7174
		Dif.	0.4173	0.1623	0.4926	2.4758	5.3058
15.250	1.000	Máx.	0.5420	-1.4789	-0.9368	6.3128	13.4911
		Mín.	0.3178	-2.4984	-1.5996	3.7378	7.9947
		Dif.	0.2242	1.0195	0.6629	2.5750	5.4964
15.250	1.250	Máx.	-0.0723	-2.4432	-1.0919	6.5443	13.7465
		Mín.	-0.1258	-4.1256	-1.8606	3.8749	8.1460
		Dif.	0.0535	1.6824	0.7686	2.6693	5.6004
15.250	1.500	Máx.	-0.4639	-3.2804	-1.1571	6.7844	13.8374
		Mín.	-0.7869	-5.5384	-1.9696	4.0172	8.1999
		Dif.	0.3230	2.2580	0.8125	2.7672	5.6375
15.250	1.750	Máx.	-0.8254	-4.0266	-1.1783	7.1357	13.7645
		Mín.	-1.3971	-6.7977	-2.0043	4.2254	8.1567
		Dif.	0.5717	2.7711	0.8260	2.9103	5.6078
15.250	2.000	Máx.	-1.2492	-4.6368	-1.1822	7.6585	13.5658
		Mín.	-2.1122	-7.8274	-2.0097	4.5352	8.0390
		Dif.	0.8630	3.1906	0.8275	3.1233	5.5268
15.250	2.250	Máx.	-1.8473	-5.1099	-1.1486	8.3659	13.2823
		Mín.	-3.1214	-8.6258	-1.9520	4.9544	7.8710
		Dif.	1.2741	3.5158	0.8034	3.4115	5.4113
15.250	2.500	Máx.	-2.7012	-5.4607	-1.0258	9.2615	12.9384
		Mín.	-4.5622	-9.2177	-1.7437	5.4851	7.6672
		Dif.	1.8610	3.7570	0.7179	3.7764	5.2712
15.250	2.750	Máx.	-3.8702	-5.6996	-0.7433	10.3490	12.5450
		Mín.	-6.5346	-9.6209	-1.2662	6.1295	7.4340
		Dif.	2.6643	3.9212	0.5228	4.2195	5.1109
15.250	3.000	Máx.	-5.4064	-5.8259	-0.2170	11.6312	12.1062
		Mín.	-9.1264	-9.8339	-0.3772	6.8894	7.1740
		Dif.	3.7201	4.0080	0.1601	4.7419	4.9322

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
15.250	3.250	Máx.	-7.3662	-5.8261	1.1008	13.1078	11.6257
		Mín.	-12.4332	-9.8343	0.6421	7.7643	6.8893
		Dif.	5.0670	4.0082	0.4586	5.3434	4.7364
15.250	3.500	Máx.	-9.8225	-5.6782	3.3468	14.7711	11.1154
		Mín.	-16.5777	-9.5847	1.9737	8.7500	6.5869
		Dif.	6.7552	3.9065	1.3731	6.0211	4.5285
15.250	3.750	Máx.	-12.8190	-5.3683	6.6222	16.6000	10.6046
		Mín.	-21.6338	-9.0618	3.9152	9.8338	6.2842
		Dif.	8.8148	3.6935	2.7070	6.7662	4.3204
15.250	4.000	Máx.	-13.1292	-4.9380	11.2098	18.5388	10.1405
		Mín.	-22.1567	-8.3356	6.6342	10.9827	6.0092
		Dif.	9.0275	3.3976	4.5757	7.5561	4.1313
15.250	4.250	Máx.	-10.2505	-4.5454	14.6924	20.4428	9.7319
		Mín.	-17.2983	-7.6732	8.6982	12.1110	5.7670
		Dif.	7.0478	3.1277	5.9943	8.3318	3.9648
15.250	4.500	Máx.	-7.4171	-4.2595	16.9366	22.2366	9.3402
		Mín.	-12.5164	-7.1907	10.0281	13.1740	5.5349
		Dif.	5.0993	2.9312	6.9085	9.0626	3.8053
15.250	4.750	Máx.	-5.0866	-4.0724	18.2050	23.8933	8.9356
		Mín.	-8.5846	-6.8749	10.7796	14.1558	5.2952
		Dif.	3.4980	2.8025	7.4253	9.7376	3.6404
15.250	5.000	Máx.	-3.1740	-3.9542	18.6988	25.4046	8.5088
		Mín.	-5.3582	-6.6754	11.0721	15.0513	5.0423
		Dif.	2.1841	2.7212	7.6267	10.3533	3.4666
15.250	5.250	Máx.	-1.6176	-3.8774	18.5797	26.7716	8.0640
		Mín.	-2.7325	-6.5458	11.0011	15.8614	4.7787
		Dif.	1.1150	2.6684	7.5786	10.9102	3.2854
15.250	5.500	Máx.	-0.3698	-3.8225	17.9817	28.0019	7.6109
		Mín.	-0.6278	-6.4532	10.6463	16.5905	4.5102
		Dif.	0.2580	2.6307	7.3354	11.4114	3.1008
15.250	5.750	Máx.	1.0220	-3.7774	17.0180	29.1064	7.1602
		Mín.	0.6040	-6.3771	10.0746	17.2450	4.2431
		Dif.	0.4180	2.5997	6.9435	11.8614	2.9171
15.250	6.000	Máx.	2.2623	-3.7352	15.7864	30.0979	6.7213
		Mín.	1.3388	-6.3059	9.3440	17.8326	3.9830
		Dif.	0.9236	2.5707	6.4424	12.2654	2.7383
15.250	6.250	Máx.	2.7084	-3.6920	14.3734	30.9891	6.3012
		Mín.	1.6029	-6.2331	8.5058	18.3607	3.7340
		Dif.	1.1056	2.5410	5.8676	12.6284	2.5672
15.250	6.500	Máx.	2.3142	-3.6457	13.0711	31.7912	5.9045
		Mín.	1.3691	-6.1549	7.7331	18.8360	3.4989
		Dif.	0.9451	2.5092	5.3380	12.9552	2.4056
15.250	6.750	Máx.	2.5439	-3.5956	11.9915	32.5132	5.5346
		Mín.	1.5051	-6.0703	7.0923	19.2638	3.2798
		Dif.	1.0388	2.4747	4.8992	13.2493	2.2549
15.250	7.000	Máx.	3.4999	-3.5424	10.6976	33.1620	5.1946
		Mín.	2.0715	-5.9806	6.3245	19.6483	3.0783
		Dif.	1.4284	2.4382	4.3731	13.5137	2.1163
15.250	7.250	Máx.	4.1931	-3.4877	9.2520	33.7440	4.8875
		Mín.	2.4823	-5.8882	5.4668	19.9932	2.8963
		Dif.	1.7108	2.4005	3.7852	13.7508	1.9912
15.250	7.500	Máx.	4.6414	-3.4363	7.7127	34.2658	4.6163
		Mín.	2.7480	-5.8015	4.5535	20.3024	2.7355
		Dif.	1.8934	2.3652	3.1591	13.9633	1.8807

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
15.250	7.750	Máx.	4.8595	-3.4048	6.1322	34.7351	4.3812
		Mín.	2.8774	-5.7484	3.6159	20.5806	2.5962
		Dif.	1.9821	2.3435	2.5162	14.1545	1.7849
15.250	8.000	Máx.	4.8558	-3.4511	4.5594	35.1600	4.1740
		Mín.	2.8755	-5.8264	2.6830	20.8324	2.4735
		Dif.	1.9803	2.3754	1.8764	14.3276	1.7006
15.250	8.250	Máx.	4.6208	-3.7737	3.0417	35.5474	3.9585
		Mín.	2.7366	-6.3709	1.7828	21.0619	2.3458
		Dif.	1.8842	2.5972	1.2589	14.4855	1.6128
15.250	8.500	Máx.	4.0898	-5.0550	1.6318	35.8974	3.6042
		Mín.	2.4224	-8.5331	0.9467	21.2693	2.1358
		Dif.	1.6674	3.4781	0.6851	14.6280	1.4684
15.250	8.750	Máx.	2.7252	-9.6407	0.4096	36.1861	2.6596
		Mín.	1.6144	-16.2716	0.2221	21.4405	1.5760
		Dif.	1.1108	6.6309	0.1875	14.7457	1.0836
15.250	9.000	Máx.	1.7136	-9.6407	-0.0949	36.1861	-0.0004
		Mín.	1.0153	-16.2716	-0.1807	21.4405	-0.0007
		Dif.	0.6983	6.6309	0.0859	14.7457	0.0003
15.500	0.000	Máx.	0.0797	35.8066	-0.0192	5.0490	0.0002
		Mín.	0.0470	21.2156	-0.0531	2.9882	0.0001
		Dif.	0.0327	14.5910	0.0339	2.0608	0.0001
15.500	0.250	Máx.	0.5447	35.8066	-0.0637	5.0490	8.9902
		Mín.	0.3219	21.2156	-0.1282	2.9882	5.3275
		Dif.	0.2228	14.5910	0.0644	2.0608	3.6627
15.500	0.500	Máx.	1.1790	9.0819	-0.2762	5.1501	12.1134
		Mín.	0.6967	5.3788	-0.4863	3.0480	7.1783
		Dif.	0.4823	3.7031	0.2102	2.1020	4.9351
15.500	0.750	Máx.	1.3270	1.0643	-0.5326	5.2533	13.1634
		Mín.	0.7836	0.6277	-0.9185	3.1092	7.8005
		Dif.	0.5434	0.4367	0.3858	2.1441	5.3629
15.500	1.000	Máx.	1.1533	-0.9916	-0.7771	5.3444	13.6263
		Mín.	0.6800	-1.6764	-1.3302	3.1632	8.0748
		Dif.	0.4733	0.6848	0.5531	2.1812	5.5515
15.500	1.250	Máx.	0.7647	-1.7820	-0.9785	5.4324	13.8914
		Mín.	0.4493	-3.0101	-1.6691	3.2153	8.2319
		Dif.	0.3154	1.2281	0.6906	2.2171	5.6595
15.500	1.500	Máx.	0.2324	-2.3729	-1.1303	5.5538	14.0351
		Mín.	0.1336	-4.0072	-1.9243	3.2873	8.3170
		Dif.	0.0988	1.6344	0.7940	2.2666	5.7180
15.500	1.750	Máx.	-0.2577	-2.9093	-1.2416	5.7791	14.0682
		Mín.	-0.4391	-4.9125	-2.1111	3.4207	8.3367
		Dif.	0.1814	2.0032	0.8695	2.3583	5.7315
15.500	2.000	Máx.	-0.7700	-3.3999	-1.3152	6.1664	14.0082
		Mín.	-1.3037	-5.7403	-2.2342	3.6503	8.3012
		Dif.	0.5336	2.3404	0.9190	2.5162	5.7071
15.500	2.250	Máx.	-1.4606	-3.8337	-1.3313	6.7477	13.8785
		Mín.	-2.4689	-6.4724	-2.2603	3.9947	8.2242
		Dif.	1.0083	2.6387	0.9290	2.7530	5.6542
15.500	2.500	Máx.	-2.3945	-4.2086	-1.2465	7.5402	13.6962
		Mín.	-4.0446	-7.1051	-2.1161	4.4644	8.1162
		Dif.	1.6501	2.8965	0.8697	3.0759	5.5799
15.500	2.750	Máx.	-3.6342	-4.5272	-0.9979	8.5557	13.4698
		Mín.	-6.1362	-7.6427	-1.6958	5.0661	7.9821
		Dif.	2.5021	3.1155	0.6979	3.4896	5.4877

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
15.500	3.000	Máx.	-5.2430	-4.7905	-0.5050	9.8025	13.2000
		Mín.	-8.8507	-8.0871	-0.8632	5.8049	7.8222
		Dif.	3.6077	3.2965	0.3581	3.9975	5.3778
15.500	3.250	Máx.	-7.2902	-4.9947	0.5619	11.2824	12.8840
		Mín.	-12.3049	-8.4315	0.3228	6.6819	7.6350
		Dif.	5.0147	3.4369	0.2391	4.6005	5.2491
15.500	3.500	Máx.	-9.8526	-5.1330	2.7715	12.9836	12.5208
		Mín.	-16.6284	-8.6650	1.6328	7.6900	7.4198
		Dif.	6.7759	3.5320	1.1387	5.2936	5.1011
15.500	3.750	Máx.	-12.9497	-5.2067	6.0448	14.8676	12.1167
		Mín.	-21.8543	-8.7894	3.5731	8.8065	7.1803
		Dif.	8.9046	3.5826	2.4718	6.0611	4.9364
15.500	4.000	Máx.	-13.2922	-5.2380	10.6601	16.8554	11.6844
		Mín.	-22.4318	-8.8422	6.3084	9.9844	6.9241
		Dif.	9.1396	3.6042	4.3517	6.8710	4.7603
15.500	4.250	Máx.	-10.3683	-5.2588	14.1546	18.8285	11.2280
		Mín.	-17.4971	-8.8773	8.3795	11.1537	6.6536
		Dif.	7.1288	3.6185	5.7752	7.6748	4.5744
15.500	4.500	Máx.	-7.4728	-5.2947	16.3805	20.6963	10.7401
		Mín.	-12.6104	-8.9378	9.6986	12.2605	6.3645
		Dif.	5.1376	3.6431	6.6819	8.4358	4.3756
15.500	4.750	Máx.	-5.1014	-5.3480	17.6168	22.4121	10.2181
		Mín.	-8.6096	-9.0277	10.4311	13.2773	6.0552
		Dif.	3.5082	3.6798	7.1857	9.1348	4.1629
15.500	5.000	Máx.	-3.1739	-5.4080	18.0824	23.9606	9.6690
		Mín.	-5.3580	-9.1291	10.7068	14.1949	5.7297
		Dif.	2.1840	3.7210	7.3756	9.7657	3.9392
15.500	5.250	Máx.	-1.6202	-5.4632	17.9487	25.3448	9.1058
		Mín.	-2.7370	-9.2222	10.6272	15.0152	5.3960
		Dif.	1.1168	3.7590	7.3215	10.3296	3.7098
15.500	5.500	Máx.	-0.3837	-5.5064	17.3519	26.5766	8.5431
		Mín.	-0.6513	-9.2952	10.2731	15.7451	5.0626
		Dif.	0.2676	3.7887	7.0788	10.8315	3.4805
15.500	5.750	Máx.	0.9762	-5.5352	16.4035	27.6721	7.9940
		Mín.	0.5768	-9.3438	9.7104	16.3943	4.7372
		Dif.	0.3993	3.8085	6.6931	11.2778	3.2568
15.500	6.000	Máx.	2.1963	-5.5502	15.1976	28.6485	7.4682
		Mín.	1.2996	-9.3691	8.9951	16.9729	4.4256
		Dif.	0.8967	3.8188	6.2025	11.6756	3.0426
15.500	6.250	Máx.	2.6258	-5.5530	13.8169	29.5224	6.9719
		Mín.	1.5539	-9.3737	8.1760	17.4908	4.1315
		Dif.	1.0719	3.8207	5.6409	12.0316	2.8404
15.500	6.500	Máx.	2.2174	-5.5445	12.5507	30.3076	6.5076
		Mín.	1.3117	-9.3594	7.4247	17.9561	3.8564
		Dif.	0.9057	3.8149	5.1260	12.3515	2.6513
15.500	6.750	Máx.	2.4336	-5.5260	11.5102	31.0137	6.0766
		Mín.	1.4397	-9.3282	6.8071	18.3745	3.6009
		Dif.	0.9939	3.8022	4.7031	12.6392	2.4757
15.500	7.000	Máx.	3.3754	-5.4996	10.2590	31.6464	5.6803
		Mín.	1.9977	-9.2835	6.0646	18.7495	3.3661
		Dif.	1.3777	3.7840	4.1944	12.8969	2.3142
15.500	7.250	Máx.	4.0532	-5.4669	8.8610	32.2107	5.3219
		Mín.	2.3994	-9.2284	5.2351	19.0839	3.1537
		Dif.	1.6538	3.7615	3.6259	13.1268	2.1682

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
15.500	7.500	Máx.	4.4861	-5.4329	7.3743	32.7130	5.0052
		Mín.	2.6560	-9.1710	4.3530	19.3816	2.9660
		Dif.	1.8301	3.7381	3.0213	13.3315	2.0392
15.500	7.750	Máx.	4.6907	-5.4155	5.8511	33.1614	4.7313
		Mín.	2.7774	-9.1418	3.4494	19.6473	2.8037
		Dif.	1.9133	3.7262	2.4017	13.5141	1.9276
15.500	8.000	Máx.	4.6766	-5.4773	4.3390	33.5652	4.4921
		Mín.	2.7693	-9.2459	2.5524	19.8866	2.6619
		Dif.	1.9073	3.7686	1.7866	13.6786	1.8301
15.500	8.250	Máx.	4.4357	-5.8311	2.8836	33.9323	4.2488
		Mín.	2.6269	-9.8430	1.6891	20.1041	2.5178
		Dif.	1.8088	4.0119	1.1945	13.8282	1.7310
15.500	8.500	Máx.	3.9064	-7.2074	1.5358	34.2641	3.8618
		Mín.	2.3138	-12.1655	0.8898	20.3007	2.2884
		Dif.	1.5927	4.9581	0.6460	13.9633	1.5734
15.500	8.750	Máx.	2.5642	-12.1167	0.3730	34.5384	2.8471
		Mín.	1.5190	-20.4501	0.2004	20.4633	1.6872
		Dif.	1.0452	8.3334	0.1726	14.0751	1.1600
15.500	9.000	Máx.	1.5713	-12.1167	-0.0914	34.5384	-0.0004
		Mín.	0.9310	-20.4501	-0.1748	20.4633	-0.0008
		Dif.	0.6403	8.3334	0.0835	14.0751	0.0003
15.750	0.000	Máx.	0.1097	36.5846	-0.0185	4.6491	0.0002
		Mín.	0.0647	21.6763	-0.0518	2.7504	0.0001
		Dif.	0.0449	14.9083	0.0333	1.8987	0.0001
15.750	0.250	Máx.	0.5328	36.5846	-0.0362	4.6491	9.0244
		Mín.	0.3148	21.6763	-0.0816	2.7504	5.3478
		Dif.	0.2179	14.9083	0.0455	1.8987	3.6767
15.750	0.500	Máx.	1.1972	9.7851	-0.1784	4.6437	12.1518
		Mín.	0.7075	5.7952	-0.3214	2.7472	7.2010
		Dif.	0.4897	3.9899	0.1430	1.8965	4.9508
15.750	0.750	Máx.	1.5226	1.8223	-0.3874	4.6250	13.1952
		Mín.	0.8995	1.0766	-0.6734	2.7361	7.8193
		Dif.	0.6231	0.7458	0.2860	1.8889	5.3759
15.750	1.000	Máx.	1.5588	-0.4588	-0.6187	4.5959	13.6565
		Mín.	0.9203	-0.7776	-1.0630	2.7188	8.0927
		Dif.	0.6385	0.3188	0.4442	1.8771	5.5638
15.750	1.250	Máx.	1.3509	-1.1252	-0.8426	4.5750	13.9408
		Mín.	0.7967	-1.9020	-1.4399	2.7064	8.2612
		Dif.	0.5542	0.7769	0.5972	1.8686	5.6796
15.750	1.500	Máx.	0.9251	-1.5732	-1.0429	4.5996	14.1414
		Mín.	0.5441	-2.6581	-1.7768	2.7210	8.3801
		Dif.	0.3810	1.0849	0.7339	1.8786	5.7614
15.750	1.750	Máx.	0.2786	-1.9799	-1.2104	4.7225	14.2754
		Mín.	0.1608	-3.3444	-2.0585	2.7938	8.4595
		Dif.	0.1177	1.3645	0.8480	1.9287	5.8159
15.750	2.000	Máx.	-0.3693	-2.3824	-1.3334	4.9939	14.3514
		Mín.	-0.6274	-4.0235	-2.2648	2.9546	8.5045
		Dif.	0.2581	1.6412	0.9315	2.0392	5.8469
15.750	2.250	Máx.	-1.0926	-2.7826	-1.3878	5.4515	14.3805
		Mín.	-1.8479	-4.6989	-2.3557	3.2258	8.5218
		Dif.	0.7553	1.9163	0.9678	2.2257	5.8588
15.750	2.500	Máx.	-2.0543	-3.1809	-1.3339	6.1219	14.3726
		Mín.	-3.4705	-5.3711	-2.2636	3.6230	8.5171
		Dif.	1.4162	2.1902	0.9297	2.4988	5.8555

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
15.750	2.750	Máx.	-3.3117	-3.5825	-1.1146	7.0242	14.3311
		Mín.	-5.5920	-6.0488	-1.8926	4.1578	8.4925
		Dif.	2.2803	2.4663	0.7780	2.8664	5.8386
15.750	3.000	Máx.	-4.9303	-3.9953	-0.6545	8.1729	14.2517
		Mín.	-8.3230	-6.7454	-1.1154	4.8384	8.4454
		Dif.	3.3927	2.7501	0.4609	3.3344	5.8063
15.750	3.250	Máx.	-6.9859	-4.4254	0.2428	9.5740	14.1220
		Mín.	-11.7914	-7.4711	0.1337	5.6687	8.3686
		Dif.	4.8055	3.0458	0.1091	3.9053	5.7534
15.750	3.500	Máx.	-9.5619	-4.8726	2.3747	11.2167	13.9232
		Mín.	-16.1380	-8.2258	1.3977	6.6422	8.2508
		Dif.	6.5761	3.3532	0.9770	4.5745	5.6724
15.750	3.750	Máx.	-12.6785	-5.3276	5.5657	13.0584	13.6341
		Mín.	-21.3967	-8.9937	3.2891	7.7336	8.0795
		Dif.	8.7182	3.6660	2.2765	5.3248	5.5546
15.750	4.000	Máx.	-13.0403	-5.7738	10.0999	15.0115	13.2396
		Mín.	-22.0067	-9.7466	5.9765	8.8909	7.8457
		Dif.	8.9664	3.9728	4.1235	6.1205	5.3939
15.750	4.250	Máx.	-10.1352	-6.1954	13.5170	16.9562	12.7398
		Mín.	-17.1038	-10.4581	8.0016	10.0434	7.5495
		Dif.	6.9685	4.2627	5.5154	6.9128	5.1903
15.750	4.500	Máx.	-7.2661	-6.5741	15.6752	18.7942	12.1519
		Mín.	-12.2615	-11.0971	9.2806	11.1325	7.2011
		Dif.	4.9954	4.5230	6.3946	7.6617	4.9508
15.750	4.750	Máx.	-4.9316	-6.8958	16.8618	20.4726	11.5027
		Mín.	-8.3231	-11.6400	9.9837	12.1272	6.8164
		Dif.	3.3915	4.7442	6.8781	8.3455	4.6863
15.750	5.000	Máx.	-3.0478	-7.1552	17.3011	21.9757	10.8206
		Mín.	-5.1451	-12.0777	10.2438	13.0179	6.4122
		Dif.	2.0973	4.9225	7.0573	8.9578	4.4084
15.750	5.250	Máx.	-1.5381	-7.3548	17.1644	23.3087	10.1304
		Mín.	-2.5984	-12.4146	10.1625	13.8078	6.0032
		Dif.	1.0604	5.0598	7.0020	9.5009	4.1272
15.750	5.500	Máx.	-0.3407	-7.5020	16.5849	24.4865	9.4524
		Mín.	-0.5788	-12.6629	9.8185	14.5058	5.6014
		Dif.	0.2381	5.1609	6.7663	9.9807	3.8510
15.750	5.750	Máx.	0.9961	-7.6065	15.6690	25.5275	8.8018
		Mín.	0.5887	-12.8392	9.2752	15.1227	5.2159
		Dif.	0.4074	5.2328	6.3938	10.4049	3.5859
15.750	6.000	Máx.	2.1793	-7.6791	14.5053	26.4513	8.1887
		Mín.	1.2895	-12.9618	8.5848	15.6701	4.8525
		Dif.	0.8897	5.2827	5.9205	10.7812	3.3362
15.750	6.250	Máx.	2.5850	-7.7294	13.1705	27.2769	7.6179
		Mín.	1.5297	-13.0467	7.7930	16.1594	4.5143
		Dif.	1.0552	5.3173	5.3776	11.1176	3.1036
15.750	6.500	Máx.	2.1595	-7.7628	11.9502	28.0210	7.0888
		Mín.	1.2774	-13.1031	7.0689	16.6003	4.2008
		Dif.	0.8821	5.3402	4.8813	11.4207	2.8881
15.750	6.750	Máx.	2.3586	-7.7819	10.9553	28.6923	6.5983
		Mín.	1.3953	-13.1352	6.4783	16.9981	3.9101
		Dif.	0.9634	5.3533	4.4770	11.6942	2.6882
15.750	7.000	Máx.	3.2790	-7.7889	9.7522	29.2925	6.1458
		Mín.	1.9406	-13.1471	5.7643	17.3538	3.6420
		Dif.	1.3384	5.3582	3.9879	11.9387	2.5039

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
15.750	7.250	Máx.	3.9314	-7.7837	8.4081	29.8238	5.7354
		Mín.	2.3272	-13.1382	4.9667	17.6686	3.3987
		Dif.	1.6042	5.3546	3.4414	12.1552	2.3367
15.750	7.500	Máx.	4.3387	-7.7703	6.9824	30.2921	5.3724
		Mín.	2.5686	-13.1157	4.1208	17.9461	3.1836
		Dif.	1.7700	5.3454	2.8616	12.3459	2.1888
15.750	7.750	Máx.	4.5211	-7.7687	5.5265	30.7063	5.0596
		Mín.	2.6769	-13.1130	3.2570	18.1916	2.9982
		Dif.	1.8442	5.3443	2.2695	12.5147	2.0614
15.750	8.000	Máx.	4.4907	-7.8465	4.0856	31.0768	4.7891
		Mín.	2.6591	-13.2443	2.4022	18.4112	2.8379
		Dif.	1.8316	5.3978	1.6834	12.6656	1.9511
15.750	8.250	Máx.	4.2402	-8.2316	2.7029	31.4132	4.5200
		Mín.	2.5110	-13.8941	1.5821	18.6105	2.6785
		Dif.	1.7291	5.6625	1.1209	12.8027	1.8415
15.750	8.500	Máx.	3.7104	-9.6998	1.4269	31.7187	4.1031
		Mín.	2.1976	-16.3717	0.8253	18.7916	2.4315
		Dif.	1.5128	6.6720	0.6016	12.9271	1.6717
15.750	8.750	Máx.	2.3915	-14.9160	0.3321	31.9734	3.0235
		Mín.	1.4167	-25.1742	0.1762	18.9425	1.7917
		Dif.	0.9748	10.2582	0.1559	13.0309	1.2318
15.750	9.000	Máx.	1.4195	-14.9160	-0.0876	31.9734	-0.0005
		Mín.	0.8410	-25.1742	-0.1685	18.9425	-0.0008
		Dif.	0.5785	10.2582	0.0809	13.0309	0.0003
16.000	0.000	Máx.	0.1409	37.1328	-0.0177	4.4195	0.0002
		Mín.	0.0832	22.0009	-0.0505	2.6135	0.0001
		Dif.	0.0577	15.1319	0.0328	1.8061	0.0001
16.000	0.250	Máx.	0.5105	37.1328	-0.0123	4.4195	8.9917
		Mín.	0.3017	22.0009	-0.0414	2.6135	5.3284
		Dif.	0.2089	15.1319	0.0291	1.8061	3.6633
16.000	0.500	Máx.	1.1685	10.4546	-0.0886	4.3208	12.1021
		Mín.	0.6905	6.1917	-0.1699	2.5549	7.1716
		Dif.	0.4780	4.2629	0.0812	1.7658	4.9305
16.000	0.750	Máx.	1.6155	2.5897	-0.2476	4.1972	13.1366
		Mín.	0.9545	1.5311	-0.4374	2.4817	7.7846
		Dif.	0.6610	1.0587	0.1899	1.7155	5.3520
16.000	1.000	Máx.	1.8006	0.1143	-0.4541	4.0664	13.6010
		Mín.	1.0636	0.0642	-0.7852	2.4042	8.0598
		Dif.	0.7370	0.0502	0.3311	1.6622	5.5412
16.000	1.250	Máx.	1.7261	-0.5114	-0.6784	3.9510	13.9104
		Mín.	1.0190	-0.8666	-1.1627	2.3358	8.2431
		Dif.	0.7071	0.3552	0.4843	1.6152	5.6672
16.000	1.500	Máx.	1.3980	-0.8674	-0.8974	3.8845	14.1681
		Mín.	0.8243	-1.4674	-1.5312	2.2964	8.3959
		Dif.	0.5737	0.5999	0.6339	1.5881	5.7722
16.000	1.750	Máx.	0.8098	-1.1903	-1.0919	3.9087	14.3954
		Mín.	0.4756	-2.0122	-1.8584	2.3107	8.5306
		Dif.	0.3342	0.8219	0.7665	1.5980	5.8648
16.000	2.000	Máx.	-0.0366	-1.5326	-1.2413	4.0655	14.5972
		Mín.	-0.0659	-2.5899	-2.1094	2.4036	8.6502
		Dif.	0.0294	1.0573	0.8682	1.6619	5.9471
16.000	2.250	Máx.	-0.7463	-1.9095	-1.3178	4.3910	14.7780
		Mín.	-1.2636	-3.2259	-2.2375	2.5965	8.7573
		Dif.	0.5172	1.3164	0.9197	1.7945	6.0207

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
16.000	2.500	Máx.	-1.6864	-2.3310	-1.2828	4.9140	14.9412
		Mín.	-2.8497	-3.9372	-2.1775	2.9064	8.8540
		Dif.	1.1633	1.6061	0.8947	2.0076	6.0872
16.000	2.750	Máx.	-2.9049	-2.8116	-1.0844	5.6575	15.0857
		Mín.	-4.9055	-4.7481	-1.8416	3.3470	8.9396
		Dif.	2.0007	1.9365	0.7573	2.3105	6.1460
16.000	3.000	Máx.	-4.4628	-3.3714	-0.6542	6.6397	15.2017
		Mín.	-7.5342	-5.6927	-1.1150	3.9290	9.0084
		Dif.	3.0714	2.3214	0.4607	2.7107	6.1933
16.000	3.250	Máx.	-6.4388	-4.0324	0.1629	7.8729	15.2673
		Mín.	-10.8682	-6.8082	0.0864	4.6598	9.0473
		Dif.	4.4294	2.7758	0.0765	3.2131	6.2200
16.000	3.500	Máx.	-8.9313	-4.8075	2.1715	9.3560	15.2450
		Mín.	-15.0738	-8.1162	1.2773	5.5387	9.0341
		Dif.	6.1425	3.3087	0.8942	3.8173	6.2110
16.000	3.750	Máx.	-11.9921	-5.6808	5.1932	11.0580	15.0829
		Mín.	-20.2384	-9.5898	3.0684	6.5473	8.9380
		Dif.	8.2463	3.9091	2.1248	4.5107	6.1449
16.000	4.000	Máx.	-12.3606	-6.5891	9.5349	12.8926	14.7317
		Mín.	-20.8597	-11.1227	5.6416	7.6344	8.7299
		Dif.	8.4991	4.5336	3.8933	5.2582	6.0018
16.000	4.250	Máx.	-9.5310	-7.4539	12.7789	14.7120	14.1864
		Mín.	-16.0841	-12.5820	7.5642	8.7126	8.4068
		Dif.	6.5531	5.1281	5.2147	5.9994	5.7796
16.000	4.500	Máx.	-6.7777	-8.2015	14.8140	16.4116	13.4942
		Mín.	-11.4373	-13.8436	8.7703	9.7198	7.9966
		Dif.	4.6597	5.6421	6.0437	6.6918	5.4977
16.000	4.750	Máx.	-4.5656	-8.8023	15.9324	17.9485	12.7158
		Mín.	-7.7055	-14.8574	9.4330	10.6305	7.5353
		Dif.	3.1399	6.0551	6.4994	7.3180	5.1805
16.000	5.000	Máx.	-2.7912	-9.2624	16.3491	19.3165	11.9014
		Mín.	-4.7122	-15.6339	9.6797	11.4412	7.0527
		Dif.	1.9209	6.3715	6.6694	7.8753	4.8487
16.000	5.250	Máx.	-1.3714	-9.6033	16.2238	20.5257	11.0871
		Mín.	-2.3171	-16.2091	9.6051	12.1577	6.5701
		Dif.	0.9457	6.6058	6.6187	8.3679	4.5170
16.000	5.500	Máx.	-0.2438	-9.8489	15.6800	21.5919	10.2978
		Mín.	-0.4153	-16.6236	9.2823	12.7896	6.1024
		Dif.	0.1714	6.7747	6.3977	8.8023	4.1954
16.000	5.750	Máx.	1.0746	-10.0222	14.8164	22.5324	9.5501
		Mín.	0.6352	-16.9161	8.7699	13.3469	5.6593
		Dif.	0.4394	6.8938	6.0465	9.1855	3.8908
16.000	6.000	Máx.	2.2051	-10.1451	13.7140	23.3652	8.8550
		Mín.	1.3048	-17.1234	8.1159	13.8404	5.2474
		Dif.	0.9002	6.9783	5.5981	9.5248	3.6076
16.000	6.250	Máx.	2.5866	-10.2386	12.4411	24.1099	8.2167
		Mín.	1.5307	-17.2813	7.3607	14.2817	4.8691
		Dif.	1.0559	7.0426	5.0804	9.8282	3.3476
16.000	6.500	Máx.	2.1515	-10.3179	11.2756	24.7872	7.6304
		Mín.	1.2727	-17.4150	6.6691	14.6831	4.5217
		Dif.	0.8788	7.0971	4.6065	10.1041	3.1087
16.000	6.750	Máx.	2.3345	-10.3857	10.3292	25.4052	7.0852
		Mín.	1.3810	-17.5295	6.1073	15.0493	4.1986
		Dif.	0.9535	7.1438	4.2219	10.3559	2.8866

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
16.000	7.000	Máx.	3.2228	-10.4376	9.1768	25.9550	6.5778
		Mín.	1.9073	-17.6170	5.4233	15.3752	3.8979
		Dif.	1.3155	7.1794	3.7535	10.5799	2.6799
16.000	7.250	Máx.	3.8336	-10.4663	7.8925	26.4355	6.1152
		Mín.	2.2693	-17.6654	4.6612	15.6599	3.6238
		Dif.	1.5644	7.1991	3.2313	10.7756	2.4914
16.000	7.500	Máx.	4.2004	-10.4758	6.5368	26.8534	5.7062
		Mín.	2.4867	-17.6814	3.8568	15.9076	3.3814
		Dif.	1.7137	7.2057	2.6801	10.9459	2.3248
16.000	7.750	Máx.	4.3500	-10.4896	5.1591	27.2188	5.3555
		Mín.	2.5755	-17.7047	3.0393	16.1241	3.1736
		Dif.	1.7745	7.2152	2.1198	11.0947	2.1819
16.000	8.000	Máx.	4.2973	-10.5822	3.8014	27.5430	5.0556
		Mín.	2.5445	-17.8611	2.2338	16.3162	2.9959
		Dif.	1.7528	7.2789	1.5676	11.2268	2.0597
16.000	8.250	Máx.	4.0356	-10.9969	2.5031	27.8368	4.7639
		Mín.	2.3898	-18.5608	1.4637	16.4903	2.8230
		Dif.	1.6458	7.5639	1.0395	11.3465	1.9409
16.000	8.500	Máx.	3.5064	-12.5537	1.3084	28.1063	4.3226
		Mín.	2.0767	-21.1880	0.7550	16.6501	2.5615
		Dif.	1.4297	8.6343	0.5533	11.4563	1.7611
16.000	8.750	Máx.	2.2109	-18.0595	0.2879	28.3362	3.1858
		Mín.	1.3096	-30.4791	0.1500	16.7863	1.8878
		Dif.	0.9013	12.4197	0.1379	11.5499	1.2979
16.000	9.000	Máx.	1.2589	-18.0595	-0.0837	28.3362	-0.0005
		Mín.	0.7459	-30.4791	-0.1618	16.7863	-0.0008
		Dif.	0.5130	12.4197	0.0782	11.5499	0.0003
16.250	0.000	Máx.	0.1733	37.4234	-0.0169	4.3650	0.0002
		Mín.	0.1024	22.1728	-0.0491	2.5802	0.0001
		Dif.	0.0709	15.2506	0.0322	1.7848	0.0001
16.250	0.250	Máx.	0.4782	37.4234	0.0148	4.3650	8.8991
		Mín.	0.2825	22.1728	-0.0119	2.5802	5.2735
		Dif.	0.1957	15.2506	0.0266	1.7848	3.6256
16.250	0.500	Máx.	1.0978	11.0400	-0.0039	4.1822	11.9746
		Mín.	0.6486	6.5383	-0.0268	2.4719	7.0960
		Dif.	0.4492	4.5017	0.0229	1.7103	4.8786
16.250	0.750	Máx.	1.6236	3.3088	-0.1086	3.9645	12.9983
		Mín.	0.9593	1.9569	-0.2029	2.3429	7.7026
		Dif.	0.6643	1.3519	0.0943	1.6216	5.2957
16.250	1.000	Máx.	1.9170	0.9392	-0.2786	3.7408	13.4687
		Mín.	1.1326	0.5527	-0.4890	2.2103	7.9814
		Dif.	0.7844	0.3865	0.2104	1.5305	5.4873
16.250	1.250	Máx.	1.9488	0.0696	-0.4841	3.5351	13.8050
		Mín.	1.1510	0.0374	-0.8348	2.0884	8.1807
		Dif.	0.7978	0.0322	0.3507	1.4467	5.6243
16.250	1.500	Máx.	1.7135	-0.2508	-0.6979	3.3763	14.1164
		Mín.	1.0113	-0.4271	-1.1946	1.9943	8.3652
		Dif.	0.7022	0.1763	0.4967	1.3820	5.7512
16.250	1.750	Máx.	1.2045	-0.5160	-0.8950	3.2974	14.4268
		Mín.	0.7095	-0.8746	-1.5261	1.9475	8.5491
		Dif.	0.4950	0.3586	0.6311	1.3499	5.8776
16.250	2.000	Máx.	0.4057	-0.8157	-1.0493	3.3322	14.7397
		Mín.	0.2362	-1.3803	-1.7854	1.9681	8.7346
		Dif.	0.1695	0.5646	0.7361	1.3641	6.0051

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
16.250	2.250	Máx.	-0.4219	-1.1751	-1.1304	3.5113	15.0556
		Mín.	-0.7160	-1.9868	-1.9212	2.0742	8.9218
		Dif.	0.2941	0.8117	0.7908	1.4370	6.1338
16.250	2.500	Máx.	-1.2989	-1.6141	-1.1003	3.8602	15.3735
		Mín.	-2.1958	-2.7276	-1.8695	2.2810	9.1102
		Dif.	0.8969	1.1135	0.7692	1.5792	6.2633
16.250	2.750	Máx.	-2.4267	-2.1582	-0.9116	4.4001	15.6884
		Mín.	-4.0986	-3.6458	-1.5501	2.6009	9.2968
		Dif.	1.6719	1.4876	0.6385	1.7991	6.3916
16.250	3.000	Máx.	-3.8543	-2.8433	-0.5045	5.1482	15.9869
		Mín.	-6.5073	-4.8018	-0.8623	3.0443	9.4737
		Dif.	2.6530	1.9586	0.3578	2.1040	6.5132
16.250	3.250	Máx.	-5.6533	-3.7159	0.3319	6.1195	16.2411
		Mín.	-9.5427	-6.2743	0.1865	3.6199	9.6243
		Dif.	3.8894	2.5585	0.1454	2.4997	6.6168
16.250	3.500	Máx.	-7.9360	-4.8261	2.1814	7.3253	16.3999
		Mín.	-13.3943	-8.1479	1.2832	4.3344	9.7184
		Dif.	5.4582	3.3218	0.8983	2.9909	6.6814
16.250	3.750	Máx.	-10.8207	-6.1965	4.9447	8.7634	16.3800
		Mín.	-18.2617	-10.4605	2.9212	5.1866	9.7067
		Dif.	7.4410	4.2639	2.0235	3.5768	6.6733
16.250	4.000	Máx.	-11.1754	-7.7373	8.9613	10.3767	16.0771
		Mín.	-18.8597	-13.0605	5.3017	6.1426	9.5271
		Dif.	7.6843	5.3232	3.6596	4.2341	6.5499
16.250	4.250	Máx.	-8.5173	-9.1529	11.9285	11.9470	15.4772
		Mín.	-14.3736	-15.4493	7.0603	7.0732	9.1717
		Dif.	5.8562	6.2964	4.8682	4.8739	6.3055
16.250	4.500	Máx.	-6.0041	-10.2936	13.7926	13.3795	14.6782
		Mín.	-10.1319	-17.3742	8.1650	7.9221	8.6982
		Dif.	4.1278	7.0807	5.6276	5.4575	5.9800
16.250	4.750	Máx.	-4.0134	-11.1589	14.8335	14.6632	13.7793
		Mín.	-6.7737	-18.8345	8.7818	8.6827	8.1655
		Dif.	2.7602	7.6756	6.0517	5.9804	5.6138
16.250	5.000	Máx.	-2.4155	-11.7969	15.2367	15.8072	12.8478
		Mín.	-4.0781	-19.9112	9.0205	9.3607	7.6135
		Dif.	1.6626	8.1142	6.2162	6.4465	5.2343
16.250	5.250	Máx.	-1.1293	-12.2587	15.1387	16.8244	11.9258
		Mín.	-1.9086	-20.6903	8.9620	9.9635	7.0671
		Dif.	0.7793	8.4317	6.1766	6.8609	4.8587
16.250	5.500	Máx.	-0.1009	-12.5864	14.6483	17.7271	11.0398
		Mín.	-0.1741	-21.2433	8.6709	10.4984	6.5421
		Dif.	0.0732	8.6570	5.9774	7.2287	4.4977
16.250	5.750	Máx.	1.1965	-12.8135	13.8556	18.5271	10.2072
		Mín.	0.7074	-21.6266	8.2005	10.9725	6.0487
		Dif.	0.4891	8.8131	5.6550	7.5546	4.1585
16.250	6.000	Máx.	2.2562	-12.9690	12.8345	19.2358	9.4399
		Mín.	1.3351	-21.8890	7.5947	11.3924	5.5940
		Dif.	0.9211	8.9200	5.2398	7.8433	3.8459
16.250	6.250	Máx.	2.6252	-13.0863	11.6422	19.8676	8.7450
		Mín.	1.5535	-22.0869	6.8873	11.7669	5.1822
		Dif.	1.0716	9.0006	4.7549	8.1008	3.5628
16.250	6.500	Máx.	2.2148	-13.2133	10.5391	20.4515	8.1141
		Mín.	1.3101	-22.3013	6.2327	12.1129	4.8083
		Dif.	0.9046	9.0880	4.3064	8.3386	3.3058

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
16.250	6.750	Máx.	2.3916	-13.3623	9.6360	20.9985	7.5216
		Mín.	1.4148	-22.5527	5.6965	12.4370	4.4572
		Dif.	0.9768	9.1904	3.9395	8.5615	3.0644
16.250	7.000	Máx.	3.2228	-13.4776	8.5330	21.4759	6.9605
		Mín.	1.9073	-22.7474	5.0418	12.7199	4.1247
		Dif.	1.3155	9.2697	3.4912	8.7560	2.8358
16.250	7.250	Máx.	3.7637	-13.5453	7.3145	21.8846	6.4469
		Mín.	2.2278	-22.8615	4.3187	12.9622	3.8204
		Dif.	1.5359	9.3162	2.9958	8.9225	2.6266
16.250	7.500	Máx.	4.0695	-13.5765	6.0389	22.2345	5.9940
		Mín.	2.4091	-22.9141	3.5617	13.1695	3.5520
		Dif.	1.6604	9.3377	2.4772	9.0650	2.4420
16.250	7.750	Máx.	4.1735	-13.6024	4.7514	22.5365	5.6079
		Mín.	2.4709	-22.9580	2.7977	13.3484	3.3231
		Dif.	1.7026	9.3555	1.9537	9.1880	2.2847
16.250	8.000	Máx.	4.0918	-13.7056	3.4903	22.8012	5.2815
		Mín.	2.4227	-23.1321	2.0495	13.5053	3.1298
		Dif.	1.6691	9.4264	1.4408	9.2959	2.1518
16.250	8.250	Máx.	3.8199	-14.1445	2.2901	23.0395	4.9715
		Mín.	2.2620	-23.8726	1.3374	13.6465	2.9460
		Dif.	1.5579	9.7282	0.9527	9.3929	2.0255
16.250	8.500	Máx.	3.3003	-15.7844	1.1875	23.2602	4.5134
		Mín.	1.9546	-26.6401	0.6834	13.7773	2.6746
		Dif.	1.3457	10.8557	0.5041	9.4829	1.8389
16.250	8.750	Máx.	2.0284	-21.5708	0.2431	23.4585	3.3326
		Mín.	1.2015	-36.4049	0.1234	13.8949	1.9749
		Dif.	0.8269	14.8340	0.1197	9.5636	1.3578
16.250	9.000	Máx.	1.0904	-21.5708	-0.0795	23.4585	-0.0005
		Mín.	0.6460	-36.4049	-0.1549	13.8949	-0.0009
		Dif.	0.4444	14.8340	0.0753	9.5636	0.0004
16.500	0.000	Máx.	0.2069	37.4302	-0.0160	4.4767	0.0002
		Mín.	0.1223	22.1765	-0.0477	2.6454	0.0001
		Dif.	0.0846	15.2537	0.0317	1.8313	0.0001
16.500	0.250	Máx.	0.4368	37.4302	0.0469	4.4767	8.7519
		Mín.	0.2579	22.1765	0.0072	2.6454	5.1863
		Dif.	0.1788	15.2537	0.0397	1.8313	3.5657
16.500	0.500	Máx.	0.9916	11.5001	0.1322	4.2159	11.7757
		Mín.	0.5856	6.8107	0.0581	2.4909	6.9781
		Dif.	0.4059	4.6894	0.0741	1.7250	4.7976
16.500	0.750	Máx.	1.5641	3.9371	0.0551	3.9098	12.7861
		Mín.	0.9241	2.3290	0.0130	2.3095	7.5769
		Dif.	0.6400	1.6081	0.0421	1.6003	5.2092
16.500	1.000	Máx.	1.9377	1.6656	-0.0902	3.5968	13.2630
		Mín.	1.1448	0.9829	-0.1710	2.1240	7.8595
		Dif.	0.7928	0.6827	0.0808	1.4728	5.4035
16.500	1.250	Máx.	2.0578	0.8808	-0.2610	3.3009	13.6250
		Mín.	1.2156	0.5179	-0.4584	1.9486	8.0740
		Dif.	0.8422	0.3630	0.1974	1.3523	5.5510
16.500	1.500	Máx.	1.9119	0.4692	-0.4507	3.0462	13.9837
		Mín.	1.1288	0.2739	-0.7774	1.7977	8.2866
		Dif.	0.7830	0.1952	0.3267	1.2485	5.6971
16.500	1.750	Máx.	1.4943	0.0958	-0.6307	2.8583	14.3644
		Mín.	0.8812	0.0527	-1.0801	1.6863	8.5122
		Dif.	0.6130	0.0431	0.4494	1.1720	5.8522

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
16.500	2.000	Máx.	0.7953	-0.2084	-0.7718	2.7627	14.7699
		Mín.	0.4671	-0.3558	-1.3172	1.6297	8.7525
		Dif.	0.3283	0.1474	0.5454	1.1331	6.0174
16.500	2.250	Máx.	-0.1197	-0.5493	-0.8420	2.7825	15.1978
		Mín.	-0.2062	-0.9311	-1.4345	1.6414	9.0060
		Dif.	0.0864	0.3818	0.5926	1.1411	6.1917
16.500	2.500	Máx.	-0.9031	-0.9930	-0.8040	2.9361	15.6433
		Mín.	-1.5279	-1.6798	-1.3695	1.7324	9.2701
		Dif.	0.6248	0.6868	0.5655	1.2037	6.3733
16.500	2.750	Máx.	-1.9001	-1.5736	-0.6142	3.2374	16.0983
		Mín.	-3.2101	-2.6596	-1.0482	1.9109	9.5397
		Dif.	1.3099	1.0859	0.4340	1.3265	6.5586
16.500	3.000	Máx.	-3.1400	-2.3396	-0.2206	3.6961	16.5465
		Mín.	-5.3019	-3.9522	-0.3832	2.1827	9.8053
		Dif.	2.1619	1.6126	0.1626	1.5133	6.7412
16.500	3.250	Máx.	-4.6670	-3.3630	0.7388	4.3192	16.9584
		Mín.	-7.8783	-5.6792	0.4277	2.5520	10.0494
		Dif.	3.2113	2.3162	0.3112	1.7672	6.9090
16.500	3.500	Máx.	-6.5685	-4.7534	2.4221	5.1154	17.2794
		Mín.	-11.0866	-8.0254	1.4258	3.0238	10.2396
		Dif.	4.5181	3.2720	0.9963	2.0916	7.0398
16.500	3.750	Máx.	-9.0170	-6.6812	4.8541	6.1046	17.4087
		Mín.	-15.2178	-11.2786	2.8675	3.6100	10.3163
		Dif.	6.2009	4.5974	1.9866	2.4946	7.0925
16.500	4.000	Máx.	-9.3118	-9.3594	8.3589	7.3221	17.1569
		Mín.	-15.7149	-15.7981	4.9448	4.3315	10.1670
		Dif.	6.4030	6.4387	3.4141	2.9906	6.9899
16.500	4.250	Máx.	-7.0539	-11.4922	10.9460	8.4492	16.4954
		Mín.	-11.9040	-19.3972	6.4781	4.9994	9.7751
		Dif.	4.8501	7.9050	4.4679	3.4498	6.7204
16.500	4.500	Máx.	-4.9757	-12.9882	12.6197	9.4598	15.6052
		Mín.	-8.3965	-21.9216	7.4700	5.5983	9.2475
		Dif.	3.4208	8.9335	5.1497	3.8616	6.3577
16.500	4.750	Máx.	-3.3122	-14.0531	13.5917	10.3831	14.6173
		Mín.	-5.5904	-23.7187	8.0459	6.1454	8.6621
		Dif.	2.2782	9.6656	5.5458	4.2377	5.9552
16.500	5.000	Máx.	-1.9471	-14.8170	13.9949	11.2289	13.6028
		Mín.	-3.2878	-25.0078	8.2846	6.6466	8.0609
		Dif.	1.3406	10.1908	5.7103	4.5823	5.5419
16.500	5.250	Máx.	-0.8281	-15.3637	13.9373	12.0008	12.6038
		Mín.	-1.4003	-25.9304	8.2501	7.1040	7.4689
		Dif.	0.5722	10.5666	5.6872	4.8968	5.1349
16.500	5.500	Máx.	0.1295	-15.7496	13.5126	12.7013	11.6467
		Mín.	0.0754	-26.5816	7.9979	7.5192	6.9017
		Dif.	0.0541	10.8319	5.5147	5.1822	4.7450
16.500	5.750	Máx.	1.3426	-16.0130	12.8031	13.3331	10.7485
		Mín.	0.7940	-27.0261	7.5769	7.8935	6.3695
		Dif.	0.5486	11.0131	5.2262	5.4395	4.3790
16.500	6.000	Máx.	2.2949	-16.1779	11.8801	13.8980	9.9221
		Mín.	1.3581	-27.3043	7.0291	8.2283	5.8798
		Dif.	0.9369	11.1264	4.8509	5.6697	4.0424
16.500	6.250	Máx.	2.6729	-16.2538	10.7939	14.3950	9.1819
		Mín.	1.5818	-27.4324	6.3846	8.5228	5.4411
		Dif.	1.0911	11.1786	4.4093	5.8722	3.7408

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
16.500	6.500	Máx.	2.3952	-16.4124	9.7610	14.8578	8.5201
		Mín.	1.4171	-27.6999	5.7716	8.7971	5.0489
		Dif.	0.9781	11.2876	3.9894	6.0607	3.4712
16.500	6.750	Máx.	2.5914	-16.7573	8.8773	15.3078	7.8876
		Mín.	1.5332	-28.2821	5.2469	9.0638	4.6741
		Dif.	1.0582	11.5247	3.6304	6.2441	3.2135
16.500	7.000	Máx.	3.2921	-16.9523	7.8210	15.6801	7.2749
		Mín.	1.9483	-28.6111	4.6199	9.2844	4.3110
		Dif.	1.3437	11.6588	3.2011	6.3957	2.9639
16.500	7.250	Máx.	3.7174	-17.0527	6.6770	15.9934	6.7151
		Mín.	2.2004	-28.7805	3.9409	9.4701	3.9793
		Dif.	1.5170	11.7278	2.7361	6.5234	2.7358
16.500	7.500	Máx.	3.9398	-17.0977	5.4928	16.2591	6.2236
		Mín.	2.3322	-28.8564	3.2381	9.6275	3.6880
		Dif.	1.6075	11.7587	2.2547	6.6316	2.5356
16.500	7.750	Máx.	3.9853	-17.1294	4.3074	16.4856	5.8065
		Mín.	2.3594	-28.9100	2.5346	9.7617	3.4408
		Dif.	1.6259	11.7806	1.7728	6.7239	2.3657
16.500	8.000	Máx.	3.8655	-17.2365	3.1561	16.6805	5.4569
		Mín.	2.2887	-29.0907	1.8514	9.8773	3.2337
		Dif.	1.5769	11.8542	1.3047	6.8033	2.2232
16.500	8.250	Máx.	3.5804	-17.6888	2.0712	16.8513	5.1316
		Mín.	2.1201	-29.8540	1.2077	9.9785	3.0409
		Dif.	1.4603	12.1652	0.8635	6.8728	2.0907
16.500	8.500	Máx.	3.0893	-19.3943	1.0801	17.0057	4.6652
		Mín.	1.8295	-32.7321	0.6197	10.0700	2.7645
		Dif.	1.2598	13.3378	0.4603	6.9357	1.9007
16.500	8.750	Máx.	1.8492	-25.4764	0.2063	17.1545	3.4670
		Mín.	1.0953	-42.9958	0.1016	10.1582	2.0545
		Dif.	0.7539	17.5194	0.1047	6.9963	1.4125
16.500	9.000	Máx.	0.9154	-25.4764	-0.0752	17.1545	-0.0005
		Mín.	0.5423	-42.9958	-0.1476	10.1582	-0.0009
		Dif.	0.3731	17.5194	0.0724	6.9963	0.0004
16.750	0.000	Máx.	0.2418	37.1290	-0.0151	4.7353	0.0002
		Mín.	0.1430	21.9978	-0.0462	2.7976	0.0001
		Dif.	0.0988	15.1312	0.0311	1.9377	0.0001
16.750	0.250	Máx.	0.3875	37.1290	0.0769	4.7353	8.5534
		Mín.	0.2287	21.9978	0.0249	2.7976	5.0686
		Dif.	0.1588	15.1312	0.0519	1.9377	3.4848
16.750	0.500	Máx.	0.8558	11.8018	0.2694	4.4001	11.5093
		Mín.	0.5052	6.9892	0.1394	2.5990	6.8203
		Dif.	0.3506	4.8125	0.1300	1.8011	4.6891
16.750	0.750	Máx.	1.4507	4.4425	0.2998	4.0087	12.5027
		Mín.	0.8569	2.6283	0.1580	2.3670	7.4089
		Dif.	0.5938	1.8143	0.1418	1.6417	5.0938
16.750	1.000	Máx.	1.8838	2.2689	0.1874	3.6077	12.9849
		Mín.	1.1129	1.3402	0.0922	2.1294	7.6947
		Dif.	0.7709	0.9287	0.0952	1.4783	5.2902
16.750	1.250	Máx.	2.0792	1.5571	-0.0127	3.2208	13.3690
		Mín.	1.2283	0.9184	-0.0393	1.9001	7.9223
		Dif.	0.8510	0.6387	0.0266	1.3207	5.4467
16.750	1.500	Máx.	2.0194	1.2133	-0.1636	2.8676	13.7669
		Mín.	1.1925	0.7147	-0.2930	1.6908	8.1581
		Dif.	0.8268	0.4986	0.1294	1.1768	5.6088

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
16.750	1.750	Máx.	1.7002	0.9040	-0.3117	2.5671	14.2039
		Mín.	1.0033	0.5314	-0.5418	1.5127	8.4171
		Dif.	0.6969	0.3726	0.2301	1.0544	5.7869
16.750	2.000	Máx.	1.1183	0.5128	-0.4262	2.3370	14.6816
		Mín.	0.6584	0.2996	-0.7339	1.3763	8.7002
		Dif.	0.4598	0.2132	0.3077	0.9607	5.9815
16.750	2.250	Máx.	0.2670	-0.0118	-0.4743	2.1917	15.1946
		Mín.	0.1541	-0.0242	-0.8141	1.2902	9.0041
		Dif.	0.1129	0.0124	0.3398	0.9015	6.1904
16.750	2.500	Máx.	-0.5115	-0.4419	-0.4200	2.1409	15.7344
		Mín.	-0.8671	-0.7500	-0.7215	1.2601	9.3240
		Dif.	0.3556	0.3081	0.3015	0.8808	6.4103
16.750	2.750	Máx.	-1.3534	-1.0238	-0.2228	2.1884	16.2883
		Mín.	-2.2874	-1.7319	-0.3878	1.2882	9.6523
		Dif.	0.9340	0.7082	0.1649	0.9002	6.6360
16.750	3.000	Máx.	-2.3727	-1.8095	0.2744	2.3313	16.8364
		Mín.	-4.0072	-3.0578	0.1517	1.3729	9.9771
		Dif.	1.6344	1.2483	0.1227	0.9584	6.8593
16.750	3.250	Máx.	-3.5689	-2.8770	1.3271	2.5594	17.3451
		Mín.	-6.0253	-4.8593	0.7763	1.5081	10.2786
		Dif.	2.4564	1.9823	0.5508	1.0513	7.0666
16.750	3.500	Máx.	-4.9193	-4.3521	2.8717	2.8528	17.7571
		Mín.	-8.3035	-7.3485	1.6922	1.6820	10.5227
		Dif.	3.3843	2.9964	1.1795	1.1709	7.2344
16.750	3.750	Máx.	-6.3202	-6.4521	4.9892	3.1763	17.9658
		Mín.	-10.6670	-10.8922	2.9476	1.8736	10.6464
		Dif.	4.3468	4.4401	2.0417	1.3027	7.3194
16.750	4.000	Máx.	-6.4422	-9.5158	7.6721	3.4737	17.7526
		Mín.	-10.8724	-16.0622	4.5378	2.0499	10.5201
		Dif.	4.4302	6.5464	3.1343	1.4238	7.2326
16.750	4.250	Máx.	-5.1673	-11.8284	9.8327	3.8530	17.0886
		Mín.	-8.7205	-19.9647	5.8184	2.2746	10.1266
		Dif.	3.5531	8.1363	4.0143	1.5783	6.9620
16.750	4.500	Máx.	-3.7916	-13.4244	11.3486	4.3172	16.1829
		Mín.	-6.3984	-22.6579	6.7167	2.5497	9.5899
		Dif.	2.6068	9.2336	4.6319	1.7675	6.5930
16.750	4.750	Máx.	-2.5257	-14.5566	12.2679	4.8174	15.1712
		Mín.	-4.2631	-24.5686	7.2614	2.8461	8.9903
		Dif.	1.7374	10.0120	5.0065	1.9713	6.1809
16.750	5.000	Máx.	-1.4214	-15.3712	12.6774	5.3256	14.1264
		Mín.	-2.4006	-25.9431	7.5039	3.1473	8.3712
		Dif.	0.9792	10.5720	5.1735	2.1783	5.7552
16.750	5.250	Máx.	-0.4863	-15.9575	12.6636	5.8242	13.0926
		Mín.	-0.8236	-26.9326	7.4954	3.4428	7.7586
		Dif.	0.3373	10.9751	5.1683	2.3814	5.3340
16.750	5.500	Máx.	0.4770	-16.3746	12.3072	6.3016	12.0978
		Mín.	0.2813	-27.6365	7.2836	3.7257	7.1691
		Dif.	0.1957	11.2619	5.0236	2.5759	4.9288
16.750	5.750	Máx.	1.5056	-16.6629	11.6822	6.7507	11.1609
		Mín.	0.8906	-28.1229	6.9126	3.9918	6.6138
		Dif.	0.6150	11.4600	4.7696	2.7589	4.5471
16.750	6.000	Máx.	2.2543	-16.8487	10.8583	7.1686	10.2959
		Mín.	1.3340	-28.4365	6.4237	4.2395	6.1012
		Dif.	0.9203	11.5878	4.4347	2.9292	4.1946

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
16.750	6.250	Máx.	2.6401	-16.9466	9.9145	7.5586	9.5179
		Mín.	1.5624	-28.6016	5.8635	4.4706	5.6402
		Dif.	1.0777	11.6551	4.0510	3.0880	3.8777
16.750	6.500	Máx.	2.7923	-17.1384	8.9722	7.8908	8.8177
		Mín.	1.6524	-28.9254	5.3042	4.6674	5.2252
		Dif.	1.1399	11.7870	3.6680	3.2234	3.5924
16.750	6.750	Máx.	3.0524	-17.4977	8.0422	8.1353	8.1469
		Mín.	1.8064	-29.5316	4.7520	4.8123	4.8278
		Dif.	1.2460	12.0340	3.2901	3.3230	3.3192
16.750	7.000	Máx.	3.4103	-17.6983	7.0466	8.3639	7.4985
		Mín.	2.0184	-29.8701	4.1610	4.9478	4.4435
		Dif.	1.3919	12.1719	2.8856	3.4161	3.0550
16.750	7.250	Máx.	3.6757	-17.7999	5.9904	8.5657	6.9062
		Mín.	2.1757	-30.0416	3.5340	5.0674	4.0925
		Dif.	1.5000	12.2417	2.4564	3.4983	2.8137
16.750	7.500	Máx.	3.8024	-17.8438	4.9071	8.7381	6.3859
		Mín.	2.2508	-30.1158	2.8910	5.1696	3.7842
		Dif.	1.5516	12.2719	2.0161	3.5685	2.6017
16.750	7.750	Máx.	3.7823	-17.8735	3.8323	8.8826	5.9442
		Mín.	2.2391	-30.1659	2.2531	5.2552	3.5224
		Dif.	1.5432	12.2924	1.5792	3.6274	2.4218
16.750	8.000	Máx.	3.6139	-17.9795	2.8008	9.0022	5.5743
		Mín.	2.1395	-30.3447	1.6409	5.3261	3.3033
		Dif.	1.4743	12.3652	1.1599	3.6761	2.2711
16.750	8.250	Máx.	3.2932	-18.4366	1.8483	9.1000	5.2326
		Mín.	1.9499	-31.1161	1.0757	5.3841	3.1007
		Dif.	1.3433	12.6795	0.7727	3.7159	2.1319
16.750	8.500	Máx.	2.8198	-20.1685	1.0179	9.1754	4.7509
		Mín.	1.6698	-34.0387	0.5829	5.4288	2.8153
		Dif.	1.1500	13.8702	0.4350	3.7467	1.9356
16.750	8.750	Máx.	2.2906	-26.3524	0.3741	9.2099	3.5280
		Mín.	1.3568	-44.4742	0.2011	5.4492	2.0906
		Dif.	0.9337	18.1219	0.1730	3.7607	1.4374
16.750	9.000	Máx.	2.0356	-26.3524	-0.0708	9.2099	-0.0006
		Mín.	1.2061	-44.4742	-0.1401	5.4492	-0.0009
		Dif.	0.8295	18.1219	0.0693	3.7607	0.0004
17.000	0.000	Máx.	0.2780	36.4975	-0.0142	5.1131	0.0002
		Mín.	0.1644	21.6233	-0.0447	3.0204	0.0001
		Dif.	0.1135	14.8742	0.0304	2.0927	0.0001
17.000	0.250	Máx.	0.3315	36.4975	0.1053	5.1131	8.3057
		Mín.	0.1956	21.6233	0.0418	3.0204	4.9218
		Dif.	0.1360	14.8742	0.0635	2.0927	3.3839
17.000	0.500	Máx.	0.6953	11.9177	0.4066	4.7057	11.1777
		Mín.	0.4100	7.0577	0.2207	2.7789	6.6237
		Dif.	0.2852	4.8600	0.1859	1.9267	4.5539
17.000	0.750	Máx.	1.2932	4.7999	0.5515	4.2309	12.1497
		Mín.	0.7635	2.8398	0.3071	2.4976	7.1998
		Dif.	0.5297	1.9601	0.2443	1.7333	4.9500
17.000	1.000	Máx.	1.7699	2.7294	0.5463	3.7428	12.6349
		Mín.	1.0454	1.6129	0.3049	2.2083	7.4873
		Dif.	0.7245	1.1165	0.2414	1.5345	5.1477
17.000	1.250	Máx.	2.0302	2.0871	0.4329	3.2654	13.0369
		Mín.	1.1992	1.2323	0.2386	1.9254	7.7255
		Dif.	0.8310	0.8548	0.1943	1.3400	5.3114

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
17.000	1.500	Máx.	2.0528	1.8068	0.2612	2.8143	13.4654
		Mín.	1.2123	1.0662	0.1379	1.6581	7.9794
		Dif.	0.8405	0.7406	0.1233	1.1562	5.4860
17.000	1.750	Máx.	1.8355	1.5607	0.0823	2.4028	13.9449
		Mín.	1.0835	0.9203	0.0329	1.4142	8.2635
		Dif.	0.7520	0.6403	0.0494	0.9886	5.6813
17.000	2.000	Máx.	1.3803	1.2318	-0.0306	2.0411	14.4744
		Mín.	0.8137	0.7254	-0.0664	1.1999	8.5774
		Dif.	0.5666	0.5063	0.0358	0.8413	5.8971
17.000	2.250	Máx.	0.6901	0.7592	-0.0511	1.7357	15.0454
		Mín.	0.4048	0.4454	-0.0999	1.0189	8.9157
		Dif.	0.2853	0.3138	0.0488	0.7168	6.1297
17.000	2.500	Máx.	-0.1367	0.0917	0.0366	1.4875	15.6448
		Mín.	-0.2345	0.0498	0.0090	0.8718	9.2709
		Dif.	0.0979	0.0419	0.0276	0.6157	6.3739
17.000	2.750	Máx.	-0.8126	-0.4917	0.3786	1.2906	16.2546
		Mín.	-1.3749	-0.8342	0.2126	0.7551	9.6323
		Dif.	0.5622	0.3425	0.1660	0.5355	6.6223
17.000	3.000	Máx.	-1.6035	-1.2326	1.0040	1.1311	16.8482
		Mín.	-2.7090	-2.0845	0.5841	0.6606	9.9841
		Dif.	1.1056	0.8519	0.4199	0.4705	6.8641
17.000	3.250	Máx.	-2.4727	-2.2273	1.9755	0.9853	17.3850
		Mín.	-4.1755	-3.7630	1.1605	0.5741	10.3022
		Dif.	1.7027	1.5358	0.8150	0.4111	7.0828
17.000	3.500	Máx.	-3.3353	-3.5509	3.3409	0.8180	17.8005
		Mín.	-5.6305	-5.9966	1.9703	0.4750	10.5484
		Dif.	2.2952	2.4457	1.3706	0.3430	7.2521
17.000	3.750	Máx.	-3.9969	-5.2830	5.0945	0.5851	17.9913
		Mín.	-6.7464	-8.9196	3.0100	0.3370	10.6615
		Dif.	2.7496	3.6366	2.0846	0.2481	7.3298
17.000	4.000	Máx.	-4.0521	-7.4487	7.0677	0.2595	17.8033
		Mín.	-6.8390	-12.5742	4.1796	0.1441	10.5501
		Dif.	2.7870	5.1255	2.8881	0.1155	7.2532
17.000	4.250	Máx.	-3.4662	-9.2487	8.8135	0.0834	17.2213
		Mín.	-5.8499	-15.6117	5.2144	0.0397	10.2052
		Dif.	2.3836	6.3630	3.5991	0.0437	7.0161
17.000	4.500	Máx.	-2.6177	-10.6486	10.1214	0.0652	16.3903
		Mín.	-4.4173	-17.9739	5.9895	0.0289	9.7128
		Dif.	1.7996	7.3254	4.1319	0.0363	6.6775
17.000	4.750	Máx.	-1.7186	-11.7053	10.9556	0.1655	15.4267
		Mín.	-2.9011	-19.7573	6.4838	0.0884	9.1417
		Dif.	1.1825	8.0519	4.4718	0.0772	6.2849
17.000	5.000	Máx.	-0.8720	-12.4920	11.3519	0.3449	14.4074
		Mín.	-1.4735	-21.0848	6.7184	0.1947	8.5377
		Dif.	0.6015	8.5928	4.6335	0.1502	5.8697
17.000	5.250	Máx.	-0.1232	-13.0709	11.3698	0.5725	13.3826
		Mín.	-0.2108	-22.0616	6.7287	0.3295	7.9304
		Dif.	0.0876	8.9907	4.6411	0.2430	5.4522
17.000	5.500	Máx.	0.8571	-13.4908	11.0746	0.8253	12.3849
		Mín.	0.5066	-22.7702	6.5532	0.4794	7.3392
		Dif.	0.3505	9.2794	4.5214	0.3460	5.0457
17.000	5.750	Máx.	1.7116	-13.7906	10.5320	1.0863	11.4367
		Mín.	1.0127	-23.2761	6.2310	0.6340	6.7773
		Dif.	0.6990	9.4855	4.3009	0.4523	4.6594

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
17.000	6.000	Máx.	2.3455	-14.0049	9.8083	1.3420	10.5534
		Mín.	1.3881	-23.6378	5.8014	0.7856	6.2539
		Dif.	0.9575	9.6329	4.0069	0.5565	4.2996
17.000	6.250	Máx.	2.7620	-14.1754	8.9736	1.5772	9.7441
		Mín.	1.6346	-23.9255	5.3060	0.9249	5.7742
		Dif.	1.1274	9.7501	3.6677	0.6523	3.9698
17.000	6.500	Máx.	3.0348	-14.3618	8.0941	1.7619	8.9989
		Mín.	1.7961	-24.2401	4.7838	1.0344	5.3326
		Dif.	1.2387	9.8782	3.3103	0.7275	3.6663
17.000	6.750	Máx.	3.2676	-14.5414	7.1893	1.8938	8.2941
		Mín.	1.9339	-24.5431	4.2466	1.1126	4.9150
		Dif.	1.3337	10.0017	2.9427	0.7812	3.3791
17.000	7.000	Máx.	3.4759	-14.6700	6.2486	2.0070	7.6274
		Mín.	2.0573	-24.7601	3.6881	1.1796	4.5199
		Dif.	1.4186	10.0901	2.5605	0.8273	3.1075
17.000	7.250	Máx.	3.6153	-14.7402	5.2760	2.1056	7.0172
		Mín.	2.1399	-24.8786	3.1107	1.2381	4.1583
		Dif.	1.4754	10.1384	2.1653	0.8675	2.8589
17.000	7.500	Máx.	3.6517	-14.7676	4.2941	2.1871	6.4784
		Mín.	2.1615	-24.9248	2.5277	1.2864	3.8390
		Dif.	1.4902	10.1572	1.7663	0.9007	2.6394
17.000	7.750	Máx.	3.5684	-14.7870	3.3326	2.2496	6.0184
		Mín.	2.1123	-24.9575	1.9570	1.3235	3.5664
		Dif.	1.4561	10.1706	1.3756	0.9262	2.4520
17.000	8.000	Máx.	3.3590	-14.8864	2.4233	2.2927	5.6311
		Mín.	1.9885	-25.1254	1.4172	1.3490	3.3369
		Dif.	1.3705	10.2390	1.0061	0.9437	2.2942
17.000	8.250	Máx.	3.0241	-15.3390	1.5992	2.3160	5.2717
		Mín.	1.7904	-25.8891	0.9280	1.3628	3.1239
		Dif.	1.2337	10.5501	0.6712	0.9532	2.1478
17.000	8.500	Máx.	2.5817	-17.0568	0.8935	2.3180	4.7678
		Mín.	1.5287	-28.7880	0.5092	1.3640	2.8253
		Dif.	1.0530	11.7312	0.3843	0.9540	1.9425
17.000	8.750	Máx.	2.0953	-23.1448	0.3328	2.2968	3.5134
		Mín.	1.2412	-39.0617	0.1766	1.3514	2.0819
		Dif.	0.8542	15.9169	0.1562	0.9454	1.4314
17.000	9.000	Máx.	1.8534	-23.1448	-0.0663	2.2968	-0.0006
		Mín.	1.0981	-39.0617	-0.1325	1.3514	-0.0009
		Dif.	0.7552	15.9169	0.0662	0.9454	0.0004
17.250	0.000	Máx.	0.3157	35.5149	-0.0133	5.5756	0.0002
		Mín.	0.1868	21.0409	-0.0431	3.2933	0.0001
		Dif.	0.1289	14.4741	0.0298	2.2823	0.0001
17.250	0.250	Máx.	0.2696	35.5149	0.1327	5.5756	8.0099
		Mín.	0.1588	21.0409	0.0580	3.2933	4.7465
		Dif.	0.1107	14.4741	0.0747	2.2823	3.2634
17.250	0.500	Máx.	0.5127	11.8245	0.5445	5.0974	10.7822
		Mín.	0.3018	7.0023	0.3024	3.0099	6.3893
		Dif.	0.2108	4.8222	0.2421	2.0875	4.3928
17.250	0.750	Máx.	1.0974	4.9880	0.8100	4.5407	11.7286
		Mín.	0.6475	2.9511	0.4603	2.6800	6.9502
		Dif.	0.4499	2.0369	0.3496	1.8607	4.7784
17.250	1.000	Máx.	1.6044	3.0310	0.9214	3.9678	12.2145
		Mín.	0.9473	1.7915	0.5272	2.3405	7.2381
		Dif.	0.6571	1.2396	0.3942	1.6273	4.9764

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
17.250	1.250	Máx.	1.9208	2.4607	0.9152	3.4028	12.6305
		Mín.	1.1344	1.4535	0.5244	2.0057	7.4846
		Dif.	0.7864	1.0072	0.3908	1.3971	5.1458
17.250	1.500	Máx.	2.0220	2.2459	0.8382	2.8588	13.0824
		Mín.	1.1941	1.3263	0.4798	1.6833	7.7524
		Dif.	0.8279	0.9197	0.3584	1.1755	5.3300
17.250	1.750	Máx.	1.9072	2.0679	0.7398	2.3439	13.5920
		Mín.	1.1259	1.2207	0.4226	1.3782	8.0544
		Dif.	0.7813	0.8471	0.3172	0.9658	5.5376
17.250	2.000	Máx.	1.5829	1.8119	0.6710	1.8623	14.1557
		Mín.	0.9338	1.0691	0.3829	1.0928	8.3885
		Dif.	0.6491	0.7429	0.2881	0.7696	5.7672
17.250	2.250	Máx.	1.0590	1.4195	0.6837	1.4134	14.7607
		Mín.	0.6234	0.8365	0.3915	0.8268	8.7470
		Dif.	0.4355	0.5830	0.2922	0.5867	6.0137
17.250	2.500	Máx.	0.3509	0.8443	0.8314	0.9911	15.3895
		Mín.	0.2040	0.4957	0.4800	0.5765	9.1196
		Dif.	0.1468	0.3486	0.3514	0.4146	6.2698
17.250	2.750	Máx.	-0.3054	0.0392	1.1676	0.5828	16.0183
		Mín.	-0.5189	0.0185	0.6802	0.3345	9.4923
		Dif.	0.2135	0.0206	0.4874	0.2483	6.5260
17.250	3.000	Máx.	-0.8850	-0.6208	1.7426	0.1694	16.6149
		Mín.	-1.4966	-1.0523	1.0218	0.0895	9.8458
		Dif.	0.6116	0.4315	0.7208	0.0799	6.7691
17.250	3.250	Máx.	-1.4822	-1.4627	2.5954	-0.1628	17.1336
		Mín.	-2.5039	-2.4729	1.5279	-0.2855	10.1532
		Dif.	1.0217	1.0102	1.0675	0.1228	6.9804
17.250	3.500	Máx.	-2.0143	-2.5236	3.7375	-0.4602	17.5099
		Mín.	-3.4013	-4.2633	2.2053	-0.7874	10.3762
		Dif.	1.3870	1.7397	1.5322	0.3272	7.1337
17.250	3.750	Máx.	-2.3582	-3.7893	5.1215	-0.8007	17.6595
		Mín.	-3.9811	-6.3991	3.0260	-1.3621	10.4648
		Dif.	1.6229	2.6098	2.0955	0.5614	7.1946
17.250	4.000	Máx.	-2.3857	-5.1641	6.6017	-1.1643	17.4966
		Mín.	-4.0270	-8.7190	3.9035	-1.9756	10.3684
		Dif.	1.6413	3.5550	2.6982	0.8113	7.1283
17.250	4.250	Máx.	-2.0850	-6.4587	7.9553	-1.4679	17.0143
		Mín.	-3.5190	-10.9038	4.7058	-2.4880	10.0826
		Dif.	1.4340	4.4450	3.2494	1.0201	6.9318
17.250	4.500	Máx.	-1.5683	-7.5681	9.0193	-1.6821	16.2918
		Mín.	-2.6465	-12.7758	5.3364	-2.8494	9.6544
		Dif.	1.0782	5.2077	3.6829	1.1673	6.6374
17.250	4.750	Máx.	-0.9558	-8.4646	9.7273	-1.8109	15.4179
		Mín.	-1.6138	-14.2887	5.7559	-3.0669	9.1365
		Dif.	0.6581	5.8241	3.9714	1.2559	6.2814
17.250	5.000	Máx.	-0.3349	-9.1632	10.0778	-1.8705	14.4645
		Mín.	-0.5671	-15.4675	5.9634	-3.1674	8.5715
		Dif.	0.2322	6.3043	4.1144	1.2969	5.8930
17.250	5.250	Máx.	0.4062	-9.6935	10.1032	-1.8785	13.4837
		Mín.	0.2397	-16.3625	5.9781	-3.1809	7.9903
		Dif.	0.1665	6.6690	4.1251	1.3024	5.4934
17.250	5.500	Máx.	1.2531	-10.0878	9.8513	-1.8510	12.5122
		Mín.	0.7412	-17.0278	5.8283	-3.1345	7.4146
		Dif.	0.5119	6.9400	4.0230	1.2835	5.0976

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
17.250	5.750	Máx.	1.9493	-10.3765	9.3764	-1.8017	11.5749
		Mín.	1.1535	-17.5151	5.5463	-3.0513	6.8592
		Dif.	0.7958	7.1385	3.8302	1.2496	4.7157
17.250	6.000	Máx.	2.4862	-10.5888	8.7353	-1.7431	10.6883
		Mín.	1.4714	-17.8733	5.1656	-2.9523	6.3338
		Dif.	1.0148	7.2845	3.5697	1.2092	4.3545
17.250	6.250	Máx.	2.8749	-10.7522	7.9836	-1.6874	9.8598
		Mín.	1.7015	-18.1489	4.7193	-2.8584	5.8428
		Dif.	1.1734	7.3968	3.2643	1.1710	4.0170
17.250	6.500	Máx.	3.1485	-10.8846	7.1679	-1.6468	9.0859
		Mín.	1.8635	-18.3724	4.2350	-2.7899	5.3842
		Dif.	1.2850	7.4878	2.9329	1.1431	3.7017
17.250	6.750	Máx.	3.3412	-10.9856	6.3144	-1.6228	8.3584
		Mín.	1.9775	-18.5428	3.7282	-2.7493	4.9531
		Dif.	1.3637	7.5572	2.5862	1.1265	3.4053
17.250	7.000	Máx.	3.4662	-11.0525	5.4358	-1.6083	7.6783
		Mín.	2.0515	-18.6557	3.2065	-2.7249	4.5501
		Dif.	1.4147	7.6032	2.2293	1.1166	3.1283
17.250	7.250	Máx.	3.5168	-11.0824	4.5452	-1.6005	7.0565
		Mín.	2.0815	-18.7062	2.6777	-2.7116	4.1816
		Dif.	1.4353	7.6238	1.8676	1.1112	2.8749
17.250	7.500	Máx.	3.4785	-11.0838	3.6627	-1.5997	6.5049
		Mín.	2.0589	-18.7085	2.1536	-2.7104	3.8547
		Dif.	1.4196	7.6247	1.5091	1.1107	2.6502
17.250	7.750	Máx.	3.3399	-11.0852	2.8135	-1.6076	6.0311
		Mín.	1.9769	-18.7109	1.6493	-2.7236	3.5739
		Dif.	1.3630	7.6257	1.1642	1.1160	2.4572
17.250	8.000	Máx.	3.0955	-11.1702	2.0252	-1.6250	5.6292
		Mín.	1.8323	-18.8545	1.1813	-2.7530	3.3358
		Dif.	1.2632	7.6842	0.8439	1.1280	2.2934
17.250	8.250	Máx.	2.7486	-11.6057	1.3254	-1.6523	5.2549
		Mín.	1.6271	-19.5894	0.7658	-2.7991	3.1140
		Dif.	1.1215	7.9836	0.5596	1.1468	2.1410
17.250	8.500	Máx.	2.3207	-13.2881	0.7387	-1.6884	4.7373
		Mín.	1.3741	-22.4284	0.4175	-2.8600	2.8072
		Dif.	0.9466	9.1403	0.3212	1.1716	1.9301
17.250	8.750	Máx.	1.8808	-19.2839	0.2788	-1.7271	3.4800
		Mín.	1.1140	-32.5465	0.1446	-2.9253	2.0622
		Dif.	0.7668	13.2627	0.1342	1.1982	1.4178
17.250	9.000	Máx.	1.6707	-19.2839	-0.0618	-1.7271	-0.0006
		Mín.	0.9899	-32.5465	-0.1250	-2.9253	-0.0009
		Dif.	0.6808	13.2627	0.0632	1.1982	0.0004
17.500	0.000	Máx.	0.3551	34.1601	-0.0123	6.0818	0.0002
		Mín.	0.2101	20.2379	-0.0414	3.5921	0.0001
		Dif.	0.1450	13.9222	0.0291	2.4897	0.0001
17.500	0.250	Máx.	0.2016	34.1601	0.1592	6.0818	7.6671
		Mín.	0.1186	20.2379	0.0737	3.5921	4.5434
		Dif.	0.0831	13.9222	0.0855	2.4897	3.1237
17.500	0.500	Máx.	0.3083	11.5000	0.6837	5.5340	10.3243
		Mín.	0.1807	6.8099	0.3849	3.2674	6.1180
		Dif.	0.1276	4.6901	0.2988	2.2665	4.2063
17.500	0.750	Máx.	0.8650	4.9876	1.0753	4.8974	11.2412
		Mín.	0.5098	2.9508	0.6176	2.8902	6.6613
		Dif.	0.3552	2.0368	0.4577	2.0072	4.5798

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
17.500	1.000	Máx.	1.3905	3.1590	1.3111	4.2431	11.7267
		Mín.	0.8205	1.8672	0.7581	2.5025	6.9490
		Dif.	0.5699	1.2918	0.5530	1.7407	4.7776
17.500	1.250	Máx.	1.7554	2.6684	1.4199	3.5970	12.1548
		Mín.	1.0364	1.5765	0.8235	2.1196	7.2027
		Dif.	0.7190	1.0919	0.5964	1.4774	4.9520
17.500	1.500	Máx.	1.9312	2.5260	1.4440	2.9700	12.6253
		Mín.	1.1402	1.4921	0.8388	1.7480	7.4816
		Dif.	0.7909	1.0339	0.6052	1.2220	5.1437
17.500	1.750	Máx.	1.9176	2.4244	1.4298	2.3663	13.1563
		Mín.	1.1321	1.4319	0.8315	1.3902	7.7963
		Dif.	0.7855	0.9925	0.5983	0.9761	5.3601
17.500	2.000	Máx.	1.7237	2.2536	1.4251	1.7848	13.7406
		Mín.	1.0172	1.3307	0.8298	1.0456	8.1425
		Dif.	0.7065	0.9229	0.5953	0.7392	5.5981
17.500	2.250	Máx.	1.3634	1.9596	1.4786	1.2194	14.3614
		Mín.	0.8038	1.1564	0.8625	0.7106	8.5104
		Dif.	0.5596	0.8031	0.6161	0.5088	5.8510
17.500	2.500	Máx.	0.8581	1.5041	1.6382	0.6594	14.9971
		Mín.	0.5046	0.8865	0.9581	0.3787	8.8871
		Dif.	0.3535	0.6175	0.6801	0.2807	6.1100
17.500	2.750	Máx.	0.2410	0.8540	1.9488	0.0890	15.6199
		Mín.	0.1393	0.5013	1.1431	0.0407	9.2562
		Dif.	0.1018	0.3527	0.8057	0.0483	6.3637
17.500	3.000	Máx.	-0.2592	-0.0112	2.4476	-0.3026	16.1945
		Mín.	-0.4405	-0.0236	1.4396	-0.5226	9.5967
		Dif.	0.1814	0.0124	1.0080	0.2201	6.5978
17.500	3.250	Máx.	-0.6531	-0.6703	3.1556	-0.6867	16.6755
		Mín.	-1.1048	-1.1359	1.8599	-1.1709	9.8818
		Dif.	0.4517	0.4656	1.2957	0.4842	6.7938
17.500	3.500	Máx.	-0.9795	-1.4655	4.0647	-1.1071	17.0071
		Mín.	-1.6551	-2.4777	2.3993	-1.8803	10.0782
		Dif.	0.6757	1.0123	1.6655	0.7732	6.9288
17.500	3.750	Máx.	-1.1728	-2.3640	5.1228	-1.5594	17.1281
		Mín.	-1.9808	-3.9940	3.0268	-2.6435	10.1500
		Dif.	0.8080	1.6300	2.0961	1.0841	6.9782
17.500	4.000	Máx.	-1.1862	-3.3036	6.2259	-2.0170	16.9910
		Mín.	-2.0028	-5.5795	3.6808	-3.4157	10.0687
		Dif.	0.8167	2.2760	2.5451	1.3987	6.9223
17.500	4.250	Máx.	-1.0141	-4.2211	7.2431	-2.4317	16.5924
		Mín.	-1.7118	-7.1279	4.2838	-4.1156	9.8325
		Dif.	0.6978	2.9068	2.9593	1.6839	6.7599
17.500	4.500	Máx.	-0.6935	-5.0536	8.0622	-2.7731	15.9763
		Mín.	-1.1703	-8.5327	4.7693	-4.6916	9.4674
		Dif.	0.4768	3.4791	3.2929	1.9186	6.5089
17.500	4.750	Máx.	-0.2834	-5.7636	8.6185	-3.0329	15.2048
		Mín.	-0.4792	-9.7308	5.0989	-5.1302	9.0102
		Dif.	0.1958	3.9672	3.5197	2.0972	6.1945
17.500	5.000	Máx.	0.2661	-6.3412	8.8931	-3.2177	14.3373
		Mín.	0.1570	-10.7056	5.2614	-5.4420	8.4962
		Dif.	0.1091	4.3644	3.6317	2.2243	5.8411
17.500	5.250	Máx.	0.9892	-6.7942	8.8984	-3.3401	13.4227
		Mín.	0.5851	-11.4700	5.2642	-5.6485	7.9542
		Dif.	0.4040	4.6758	3.6343	2.3084	5.4685

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
17.500	5.500	Máx.	1.6408	-7.1390	8.6659	-3.4146	12.4978
		Mín.	0.9710	-12.0518	5.1259	-5.7742	7.4061
		Dif.	0.6698	4.9128	3.5401	2.3596	5.0917
17.500	5.750	Máx.	2.1919	-7.3949	8.2370	-3.4554	11.5892
		Mín.	1.2973	-12.4836	4.8710	-5.8431	6.8676
		Dif.	0.8946	5.0887	3.3659	2.3877	4.7215
17.500	6.000	Máx.	2.6303	-7.5814	7.6570	-3.4761	10.7142
		Mín.	1.5568	-12.7984	4.5266	-5.8781	6.3491
		Dif.	1.0735	5.2170	3.1304	2.4019	4.3651
17.500	6.250	Máx.	2.9584	-7.7149	6.9705	-3.4892	9.8824
		Mín.	1.7510	-13.0237	4.1190	-5.9000	5.8562
		Dif.	1.2074	5.3088	2.8516	2.4109	4.0262
17.500	6.500	Máx.	3.1876	-7.8054	6.2160	-3.5043	9.0963
		Mín.	1.8866	-13.1763	3.6709	-5.9255	5.3904
		Dif.	1.3009	5.3710	2.5451	2.4212	3.7059
17.500	6.750	Máx.	3.3294	-7.8584	5.4223	-3.5254	8.3564
		Mín.	1.9705	-13.2658	3.1995	-5.9611	4.9519
		Dif.	1.3589	5.4074	2.2227	2.4358	3.4045
17.500	7.000	Máx.	3.3914	-7.8792	4.6113	-3.5523	7.6667
		Mín.	2.0072	-13.3009	2.7179	-6.0065	4.5432
		Dif.	1.3842	5.4217	1.8934	2.4542	3.1235
17.500	7.250	Máx.	3.3749	-7.8712	3.8026	-3.5846	7.0358
		Mín.	1.9974	-13.2874	2.2376	-6.0610	4.1693
		Dif.	1.3775	5.4162	1.5650	2.4764	2.8665
17.500	7.500	Máx.	3.2760	-7.8432	3.0172	-3.6233	6.4739
		Mín.	1.9389	-13.2402	1.7711	-6.1264	3.8363
		Dif.	1.3371	5.3970	1.2461	2.5031	2.6376
17.500	7.750	Máx.	3.0895	-7.8213	2.2782	-3.6701	5.9881
		Mín.	1.8285	-13.2033	1.3321	-6.2052	3.5484
		Dif.	1.2610	5.3819	0.9461	2.5352	2.4396
17.500	8.000	Máx.	2.8132	-7.8854	1.6094	-3.7259	5.5735
		Mín.	1.6650	-13.3114	0.9349	-6.2995	3.3027
		Dif.	1.1482	5.4260	0.6745	2.5736	2.2708
17.500	8.250	Máx.	2.4522	-8.2953	1.0335	-3.7905	5.1877
		Mín.	1.4515	-14.0031	0.5928	-6.4084	3.0741
		Dif.	1.0007	5.7078	0.4407	2.6179	2.1136
17.500	8.500	Máx.	2.0328	-9.9301	0.5687	-3.8604	4.6645
		Mín.	1.2035	-16.7620	0.3168	-6.5265	2.7641
		Dif.	0.8294	6.8319	0.2520	2.6660	1.9004
17.500	8.750	Máx.	1.6514	-15.8054	0.2208	-3.9250	3.4207
		Mín.	0.9781	-26.6768	0.1102	-6.6355	2.0271
		Dif.	0.6733	10.8714	0.1106	2.7105	1.3937
17.500	9.000	Máx.	1.4890	-15.8054	-0.0573	-3.9250	-0.0006
		Mín.	0.8822	-26.6768	-0.1174	-6.6355	-0.0009
		Dif.	0.6068	10.8714	0.0601	2.7105	0.0004
17.750	0.000	Máx.	0.3963	32.4099	-0.0113	6.5848	0.0002
		Mín.	0.2345	19.2006	-0.0397	3.8889	0.0001
		Dif.	0.1618	13.2092	0.0284	2.6959	0.0001
17.750	0.250	Máx.	0.1263	32.4099	0.1850	6.5848	7.2778
		Mín.	0.0739	19.2006	0.0890	3.8889	4.3127
		Dif.	0.0524	13.2092	0.0960	2.6959	2.9651
17.750	0.500	Máx.	0.0791	10.9221	0.8255	5.9680	9.8053
		Mín.	0.0449	6.4674	0.4689	3.5234	5.8104
		Dif.	0.0342	4.4547	0.3566	2.4446	3.9949

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
17.750	0.750	Máx.	0.5929	4.7802	1.3492	5.2539	10.6904
		Mín.	0.3485	2.8279	0.7799	3.1003	6.3349
		Dif.	0.2444	1.9524	0.5693	2.1537	4.3555
17.750	1.000	Máx.	1.1264	3.0999	1.7161	4.5241	11.1768
		Mín.	0.6640	1.8321	0.9981	2.6678	6.6232
		Dif.	0.4624	1.2678	0.7180	1.8564	4.5536
17.750	1.250	Máx.	1.5336	2.7014	1.9452	3.8069	11.6182
		Mín.	0.9049	1.5960	1.1348	2.2428	6.8848
		Dif.	0.6287	1.1054	0.8104	1.5642	4.7335
17.750	1.500	Máx.	1.7809	2.6416	2.0728	3.1122	12.1064
		Mín.	1.0512	1.5606	1.2115	1.8310	7.1740
		Dif.	0.7297	1.0810	0.8614	1.2812	4.9323
17.750	1.750	Máx.	1.8667	2.6266	2.1411	2.4405	12.6544
		Mín.	1.1019	1.5517	1.2530	1.4330	7.4988
		Dif.	0.7648	1.0749	0.8881	1.0075	5.1556
17.750	2.000	Máx.	1.7994	2.5519	2.1943	1.7864	13.2510
		Mín.	1.0620	1.5074	1.2856	1.0454	7.8524
		Dif.	0.7373	1.0445	0.9087	0.7410	5.3987
17.750	2.250	Máx.	1.5939	2.3696	2.2773	1.1396	13.8762
		Mín.	0.9404	1.3994	1.3359	0.6621	8.2229
		Dif.	0.6535	0.9702	0.9415	0.4775	5.6534
17.750	2.500	Máx.	1.2730	2.0503	2.4331	0.4863	14.5052
		Mín.	0.7505	1.2102	1.4292	0.2749	8.5956
		Dif.	0.5225	0.8401	1.0039	0.2114	5.9096
17.750	2.750	Máx.	0.8695	1.5738	2.6992	-0.1124	15.1083
		Mín.	0.5117	0.9278	1.5878	-0.2029	8.9530
		Dif.	0.3578	0.6460	1.1114	0.0905	6.1553
17.750	3.000	Máx.	0.4287	0.9286	3.1031	-0.5357	15.6506
		Mín.	0.2509	0.5455	1.8280	-0.9173	9.2744
		Dif.	0.1778	0.3831	1.2751	0.3816	6.3762
17.750	3.250	Máx.	0.0088	0.1174	3.6555	-0.9890	16.0913
		Mín.	0.0025	0.0647	2.1561	-1.6822	9.5355
		Dif.	0.0063	0.0526	1.4994	0.6932	6.5558
17.750	3.500	Máx.	-0.1925	-0.4963	4.3427	-1.4731	16.3854
		Mín.	-0.3271	-0.8424	2.5640	-2.4992	9.7098
		Dif.	0.1346	0.3460	1.7787	1.0260	6.6756
17.750	3.750	Máx.	-0.3040	-1.1206	5.1207	-1.9783	16.4905
		Mín.	-0.5147	-1.8958	3.0255	-3.3517	9.7721
		Dif.	0.2107	0.7752	2.0952	1.3734	6.7184
17.750	4.000	Máx.	-0.3079	-1.7687	5.9179	-2.4813	16.3784
		Mín.	-0.5208	-2.9894	3.4983	-4.2004	9.7057
		Dif.	0.2129	1.2207	2.4196	1.7192	6.6727
17.750	4.250	Máx.	-0.2006	-2.4098	6.6503	-2.9506	16.0476
		Mín.	-0.3391	-4.0714	3.9325	-4.9924	9.5097
		Dif.	0.1385	1.6616	2.7178	2.0418	6.5379
17.750	4.500	Máx.	0.0069	-3.0101	7.2408	-3.3610	15.5244
		Mín.	0.0041	-5.0843	4.2825	-5.6850	9.1996
		Dif.	0.0028	2.0742	2.9583	2.3240	6.3247
17.750	4.750	Máx.	0.4685	-3.5415	7.6369	-3.7005	14.8513
		Mín.	0.2773	-5.9811	4.5172	-6.2578	8.8007
		Dif.	0.1912	2.4396	3.1197	2.5574	6.0505
17.750	5.000	Máx.	0.9874	-3.9891	7.8149	-3.9685	14.0744
		Mín.	0.5844	-6.7364	4.6225	-6.7102	8.3404
		Dif.	0.4030	2.7473	3.1925	2.7416	5.7340

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
17.750	5.250	Máx.	1.5104	-4.3499	7.7758	-4.1724	13.2358
		Mín.	0.8940	-7.3453	4.5989	-7.0541	7.8434
		Dif.	0.6164	2.9954	3.1769	2.8818	5.3924
17.750	5.500	Máx.	1.9961	-4.6294	7.5383	-4.3230	12.3698
		Mín.	1.1816	-7.8170	4.4577	-7.3084	7.3302
		Dif.	0.8146	3.1875	3.0806	2.9854	5.0396
17.750	5.750	Máx.	2.4166	-4.8375	7.1321	-4.4331	11.5024
		Mín.	1.4305	-8.1682	4.2163	-7.4941	6.8162
		Dif.	0.9862	3.3306	2.9158	3.0610	4.6862
17.750	6.000	Máx.	2.7565	-4.9853	6.5924	-4.5150	10.6521
		Mín.	1.6316	-8.4175	3.8958	-7.6323	6.3123
		Dif.	1.1249	3.4322	2.6967	3.1173	4.3398
17.750	6.250	Máx.	3.0103	-5.0824	5.9556	-4.5803	9.8308
		Mín.	1.7818	-8.5814	3.5175	-7.7425	5.8256
		Dif.	1.2285	3.4990	2.4381	3.1622	4.0052
17.750	6.500	Máx.	3.1782	-5.1359	5.2551	-4.6381	9.0456
		Mín.	1.8811	-8.6717	3.1015	-7.8401	5.3603
		Dif.	1.2971	3.5358	2.1536	3.2020	3.6853
17.750	6.750	Máx.	3.2627	-5.1520	4.5205	-4.6945	8.3019
		Mín.	1.9310	-8.6988	2.6651	-7.9353	4.9196
		Dif.	1.3317	3.5468	1.8553	3.2407	3.3823
17.750	7.000	Máx.	3.2669	-5.1365	3.7773	-4.7528	7.6063
		Mín.	1.9334	-8.6727	2.2237	-8.0336	4.5074
		Dif.	1.3335	3.5362	1.5536	3.2808	3.0989
17.750	7.250	Máx.	3.1929	-5.0952	3.0491	-4.8155	6.9674
		Mín.	1.8895	-8.6030	1.7911	-8.1394	4.1288
		Dif.	1.3033	3.5078	1.2580	3.3239	2.8386
17.750	7.500	Máx.	3.0413	-5.0379	2.3584	-4.8851	6.3952
		Mín.	1.7998	-8.5063	1.3807	-8.2568	3.7897
		Dif.	1.2415	3.4684	0.9777	3.3717	2.6055
17.750	7.750	Máx.	2.8116	-4.9898	1.7276	-4.9637	5.8970
		Mín.	1.6638	-8.4252	1.0058	-8.3895	3.4945
		Dif.	1.1478	3.4353	0.7217	3.4258	2.4026
17.750	8.000	Máx.	2.5050	-5.0283	1.1778	-5.0527	5.4698
		Mín.	1.4824	-8.4901	0.6791	-8.5396	3.2413
		Dif.	1.0226	3.4618	0.4987	3.4869	2.2285
17.750	8.250	Máx.	2.1298	-5.4061	0.7276	-5.1509	5.0741
		Mín.	1.2604	-9.1277	0.4115	-8.7054	3.0068
		Dif.	0.8694	3.7216	0.3161	3.5545	2.0673
17.750	8.500	Máx.	1.7212	-6.9801	0.3899	-5.2531	4.5505
		Mín.	1.0188	-11.7839	0.2108	-8.8779	2.6965
		Dif.	0.7024	4.8038	0.1791	3.6247	1.8540
17.750	8.750	Máx.	1.4125	-12.6898	0.1613	-5.3446	3.3324
		Mín.	0.8365	-21.4192	0.0750	-9.0322	1.9747
		Dif.	0.5760	8.7295	0.0863	3.6876	1.3577
17.750	9.000	Máx.	1.3093	-12.6898	-0.0529	-5.3446	-0.0005
		Mín.	0.7757	-21.4192	-0.1100	-9.0322	-0.0009
		Dif.	0.5336	8.7295	0.0570	3.6876	0.0004
18.000	0.000	Máx.	0.4395	30.2355	-0.0102	7.0306	0.0002
		Mín.	0.2601	17.9121	-0.0378	4.1519	0.0001
		Dif.	0.1794	12.3234	0.0277	2.8787	0.0001
18.000	0.250	Máx.	0.0405	30.2355	0.2108	7.0306	6.8422
		Mín.	0.0231	17.9121	0.1043	4.1519	4.0545
		Dif.	0.0175	12.3234	0.1065	2.8787	2.7876

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
18.000	0.500	Máx.	-0.1083	10.0665	0.9728	6.3446	9.2265
		Mín.	-0.1847	5.9604	0.5562	3.7454	5.4674
		Dif.	0.0765	4.1061	0.4166	2.5993	3.7591
18.000	0.750	Máx.	0.2726	4.3481	1.6366	5.5562	10.0802
		Mín.	0.1587	2.5718	0.9502	3.2781	5.9733
		Dif.	0.1139	1.7763	0.6864	2.2780	4.1069
18.000	1.000	Máx.	0.8056	2.8423	2.1414	4.7591	10.5726
		Mín.	0.4739	1.6795	1.2501	2.8058	6.2651
		Dif.	0.3317	1.1628	0.8912	1.9533	4.3075
18.000	1.250	Máx.	1.2520	2.5534	2.4943	3.9855	11.0329
		Mín.	0.7380	1.5083	1.4602	2.3473	6.5379
		Dif.	0.5140	1.0451	1.0341	1.6381	4.4950
18.000	1.500	Máx.	1.5706	2.5888	2.7243	3.2439	11.5422
		Mín.	0.9266	1.5293	1.5976	1.9079	6.8397
		Dif.	0.6440	1.0595	1.1268	1.3360	4.7025
18.000	1.750	Máx.	1.7546	2.6697	2.8690	2.5312	12.1077
		Mín.	1.0355	1.5773	1.6844	1.4856	7.1748
		Dif.	0.7191	1.0924	1.1846	1.0457	4.9329
18.000	2.000	Máx.	1.8091	2.6985	2.9697	1.8377	12.7140
		Mín.	1.0678	1.5943	1.7451	1.0745	7.5341
		Dif.	0.7413	1.1042	1.2246	0.7631	5.1799
18.000	2.250	Máx.	1.7467	2.6341	3.0685	1.1492	13.3383
		Mín.	1.0310	1.5562	1.8047	0.6666	7.9041
		Dif.	0.7157	1.0779	1.2638	0.4827	5.4342
18.000	2.500	Máx.	1.5876	2.4557	3.2046	0.4503	13.9544
		Mín.	0.9369	1.4505	1.8864	0.2524	8.2692
		Dif.	0.6507	1.0052	1.3182	0.1979	5.6852
18.000	2.750	Máx.	1.3608	2.1529	3.4106	-0.1628	14.5330
		Mín.	0.8028	1.2710	2.0094	-0.2892	8.6121
		Dif.	0.5580	0.8819	1.4012	0.1264	5.9209
18.000	3.000	Máx.	1.1031	1.7247	3.7086	-0.6153	15.0421
		Mín.	0.6505	1.0173	2.1868	-1.0528	8.9138
		Dif.	0.4526	0.7074	1.5217	0.4375	6.1283
18.000	3.250	Máx.	0.8570	1.1808	4.1052	-1.0944	15.4468
		Mín.	0.5051	0.6950	2.4226	-1.8613	9.1536
		Dif.	0.3519	0.4858	1.6826	0.7669	6.2932
18.000	3.500	Máx.	0.6651	0.5429	4.5881	-1.5977	15.7126
		Mín.	0.3919	0.3169	2.7094	-2.7106	9.3111
		Dif.	0.2732	0.2259	1.8787	1.1129	6.4015
18.000	3.750	Máx.	0.5620	-0.0936	5.1244	-2.1145	15.8100
		Mín.	0.3313	-0.1628	3.0277	-3.5828	9.3688
		Dif.	0.2307	0.0691	2.0967	1.4682	6.4411
18.000	4.000	Máx.	0.5684	-0.5265	5.6652	-2.6262	15.7211
		Mín.	0.3357	-0.8932	3.3486	-4.4463	9.3162
		Dif.	0.2327	0.3667	2.3166	1.8200	6.4049
18.000	4.250	Máx.	0.6899	-0.9587	6.1538	-3.1103	15.4456
		Mín.	0.4082	-1.6226	3.6383	-5.2631	9.1529
		Dif.	0.2816	0.6639	2.5155	2.1528	6.2926
18.000	4.500	Máx.	0.9169	-1.3710	6.5372	-3.5469	15.0004
		Mín.	0.5434	-2.3184	3.8656	-5.9999	8.8891
		Dif.	0.3736	0.9473	2.6716	2.4530	6.1113
18.000	4.750	Máx.	1.2260	-1.7453	6.7751	-3.9238	14.4150
		Mín.	0.7262	-2.9499	4.0065	-6.6360	8.5422
		Dif.	0.4998	1.2046	2.7686	2.7121	5.8728

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
18.000	5.000	Máx.	1.5829	-2.0684	6.8453	-4.2373	13.7245
		Mín.	0.9373	-3.4952	4.0479	-7.1649	8.1330
		Dif.	0.6456	1.4268	2.7974	2.9276	5.5915
18.000	5.250	Máx.	1.9522	-2.3340	6.7435	-4.4901	12.9630
		Mín.	1.1558	-3.9433	3.9872	-7.5915	7.6817
		Dif.	0.7964	1.6094	2.7563	3.1014	5.2812
18.000	5.500	Máx.	2.3025	-2.5415	6.4800	-4.6897	12.1607
		Mín.	1.3631	-4.2936	3.8305	-7.9283	7.2063
		Dif.	0.9394	1.7521	2.6495	3.2386	4.9544
18.000	5.750	Máx.	2.6094	-2.6945	6.0754	-4.8459	11.3420
		Mín.	1.5447	-4.5517	3.5901	-8.1919	6.7212
		Dif.	1.0647	1.8572	2.4853	3.3460	4.6209
18.000	6.000	Máx.	2.8566	-2.7980	5.5569	-4.9693	10.5256
		Mín.	1.6909	-4.7264	3.2821	-8.4002	6.2373
		Dif.	1.1657	1.9284	2.2748	3.4309	4.2882
18.000	6.250	Máx.	3.0339	-2.8573	4.9543	-5.0702	9.7249
		Mín.	1.7957	-4.8264	2.9242	-8.5704	5.7629
		Dif.	1.2381	1.9691	2.0301	3.5002	3.9620
18.000	6.500	Máx.	3.1359	-2.8770	4.2976	-5.1573	8.9499
		Mín.	1.8560	-4.8596	2.5341	-8.7175	5.3036
		Dif.	1.2799	1.9827	1.7635	3.5601	3.6463
18.000	6.750	Máx.	3.1603	-2.8617	3.6158	-5.2379	8.2088
		Mín.	1.8703	-4.8339	2.1290	-8.8533	4.8644
		Dif.	1.2900	1.9722	1.4867	3.6155	3.3444
18.000	7.000	Máx.	3.1072	-2.8162	2.9360	-5.3174	7.5102
		Mín.	1.8388	-4.7571	1.7251	-8.9876	4.4504
		Dif.	1.2684	1.9409	1.2109	3.6702	3.0598
18.000	7.250	Máx.	2.9782	-2.7460	2.2841	-5.4007	6.8636
		Mín.	1.7623	-4.6386	1.3378	-9.1282	4.0672
		Dif.	1.2159	1.8926	0.9464	3.7275	2.7963
18.000	7.500	Máx.	2.7760	-2.6606	1.6844	-5.4921	6.2794
		Mín.	1.6426	-4.4946	0.9813	-9.2824	3.7211
		Dif.	1.1334	1.8340	0.7031	3.7903	2.5584
18.000	7.750	Máx.	2.5037	-2.5849	1.1595	-5.5951	5.7665
		Mín.	1.4814	-4.3668	0.6692	-9.4561	3.4171
		Dif.	1.0223	1.7819	0.4903	3.8610	2.3494
18.000	8.000	Máx.	2.1665	-2.5938	0.7290	-5.7114	5.3239
		Mín.	1.2818	-4.3818	0.4132	-9.6524	3.1549
		Dif.	0.8847	1.7880	0.3158	3.9410	2.1691
18.000	8.250	Máx.	1.7782	-2.9323	0.4081	-5.8399	4.9171
		Mín.	1.0521	-4.9532	0.2222	-9.8693	2.9138
		Dif.	0.7261	2.0208	0.1859	4.0294	2.0033
18.000	8.500	Máx.	1.3863	-4.4286	0.2035	-5.9737	4.3951
		Mín.	0.8203	-7.4782	0.1003	-10.0950	2.6044
		Dif.	0.5660	3.0496	0.1032	4.1213	1.7907
18.000	8.750	Máx.	1.1655	-9.9185	0.1009	-6.0932	3.2131
		Mín.	0.6901	-16.7426	0.0392	-10.2967	1.9040
		Dif.	0.4754	6.8242	0.0617	4.2035	1.3091
18.000	9.000	Máx.	1.1323	-9.9185	-0.0486	-6.0932	-0.0005
		Mín.	0.6708	-16.7426	-0.1026	-10.2967	-0.0009
		Dif.	0.4615	6.8242	0.0540	4.2035	0.0004
18.250	0.000	Máx.	0.4847	27.5980	-0.0091	7.3570	0.0003
		Mín.	0.2869	16.3493	-0.0359	4.3441	0.0002
		Dif.	0.1979	11.2487	0.0269	3.0129	0.0001

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
18.250	0.250	Máx.	-0.0368	27.5980	0.2376	7.3570	6.3592
		Mín.	-0.0630	16.3493	0.1202	4.3441	3.7683
		Dif.	0.0263	11.2487	0.1174	3.0129	2.5909
18.250	0.500	Máx.	-0.2912	8.9056	1.1316	6.6003	8.5889
		Mín.	-0.4934	5.2726	0.6503	3.8957	5.0896
		Dif.	0.2022	3.6330	0.4813	2.7046	3.4993
18.250	0.750	Máx.	-0.0652	3.6750	1.9474	5.7412	9.4159
		Mín.	-0.1129	2.1731	1.1344	3.3866	5.5797
		Dif.	0.0477	1.5019	0.8130	2.3546	3.8362
18.250	1.000	Máx.	0.4188	2.3794	2.5983	4.8890	9.9248
		Mín.	0.2447	1.4053	1.5209	2.8816	5.8813
		Dif.	0.1741	0.9741	1.0774	2.0074	4.0436
18.250	1.250	Máx.	0.9080	2.2224	3.0768	4.0794	10.4149
		Mín.	0.5342	1.3123	1.8054	2.4018	6.1716
		Dif.	0.3738	0.9101	1.2714	1.6776	4.2432
18.250	1.500	Máx.	1.3031	2.3666	3.4044	3.3181	10.9538
		Mín.	0.7681	1.3978	2.0006	1.9507	6.4910
		Dif.	0.5351	0.9688	1.4038	1.3674	4.4628
18.250	1.750	Máx.	1.5878	2.5499	3.6153	2.5971	11.5416
		Mín.	0.9366	1.5064	2.1266	1.5234	6.8394
		Dif.	0.6511	1.0435	1.4887	1.0737	4.7022
18.250	2.000	Máx.	1.7603	2.6839	3.7497	1.9012	12.1592
		Mín.	1.0389	1.5858	2.2074	1.1110	7.2053
		Dif.	0.7214	1.0981	1.5424	0.7902	4.9538
18.250	2.250	Máx.	1.8286	2.7354	3.8486	1.2131	12.7821
		Mín.	1.0795	1.6163	2.2670	0.7032	7.5745
		Dif.	0.7491	1.1191	1.5816	0.5099	5.2076
18.250	2.500	Máx.	1.8092	2.6916	3.9497	0.5155	13.3845
		Mín.	1.0682	1.5904	2.3280	0.2898	7.9315
		Dif.	0.7410	1.1012	1.6218	0.2257	5.4530
18.250	2.750	Máx.	1.7259	2.5498	4.0835	-0.1223	13.9393
		Mín.	1.0192	1.5064	2.4082	-0.2221	8.2602
		Dif.	0.7067	1.0435	1.6753	0.0998	5.6790
18.250	3.000	Máx.	1.6081	2.3145	4.2700	-0.5704	14.4183
		Mín.	0.9498	1.3669	2.5195	-0.9782	8.5441
		Dif.	0.6583	0.9476	1.7505	0.4078	5.8742
18.250	3.250	Máx.	1.4871	1.9972	4.5157	-1.0406	14.7935
		Mín.	0.8785	1.1789	2.6659	-1.7717	8.7664
		Dif.	0.6086	0.8183	1.8498	0.7311	6.0270
18.250	3.500	Máx.	1.3922	1.6152	4.8125	-1.5292	15.0386
		Mín.	0.8227	0.9525	2.8424	-2.5962	8.9117
		Dif.	0.5694	0.6627	1.9701	1.0670	6.1269
18.250	3.750	Máx.	1.3466	1.1890	5.1379	-2.0265	15.1330
		Mín.	0.7963	0.7000	3.0357	-3.4355	8.9677
		Dif.	0.5503	0.4890	2.1021	1.4089	6.1653
18.250	4.000	Máx.	1.3647	0.7390	5.4584	-2.5180	15.0650
		Mín.	0.8076	0.4333	3.2260	-4.2648	8.9274
		Dif.	0.5572	0.3057	2.2324	1.7468	6.1376
18.250	4.250	Máx.	1.4523	0.2840	5.7357	-2.9866	14.8347
		Mín.	0.8600	0.1637	3.3906	-5.0555	8.7909
		Dif.	0.5923	0.1203	2.3451	2.0690	6.0438
18.250	4.500	Máx.	1.6061	-0.0927	5.9327	-3.4169	14.4539
		Mín.	0.9518	-0.1611	3.5074	-5.7818	8.5653
		Dif.	0.6544	0.0684	2.4253	2.3648	5.8886

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
18.250	4.750	Máx.	1.8146	-0.3337	6.0195	-3.7980	13.9439
		Mín.	1.0750	-0.5678	3.5588	-6.4249	8.2631
		Dif.	0.7396	0.2341	2.4608	2.6268	5.6809
18.250	5.000	Máx.	2.0578	-0.5450	5.9777	-4.1247	13.3308
		Mín.	1.2187	-0.9244	3.5338	-6.9762	7.8997
		Dif.	0.8390	0.3793	2.4439	2.8514	5.4311
18.250	5.250	Máx.	2.3125	-0.7203	5.8012	-4.3972	12.6420
		Mín.	1.3694	-1.2201	3.4288	-7.4360	7.4915
		Dif.	0.9432	0.4998	2.3724	3.0388	5.1505
18.250	5.500	Máx.	2.5560	-0.8564	5.4954	-4.6198	11.9031
		Mín.	1.5133	-1.4498	3.2471	-7.8117	7.0536
		Dif.	1.0427	0.5934	2.2483	3.1918	4.8494
18.250	5.750	Máx.	2.7680	-0.9531	5.0747	-4.7998	11.1359
		Mín.	1.6387	-1.6131	2.9972	-8.1153	6.5990
		Dif.	1.1293	0.6599	2.0776	3.3155	4.5369
18.250	6.000	Máx.	2.9326	-1.0120	4.5602	-4.9454	10.3583
		Mín.	1.7359	-1.7123	2.6915	-8.3610	6.1382
		Dif.	1.1967	0.7003	1.8687	3.4156	4.2201
18.250	6.250	Máx.	3.0377	-1.0349	3.9769	-5.0654	9.5845
		Mín.	1.7980	-1.7510	2.3450	-8.5635	5.6796
		Dif.	1.2397	0.7161	1.6319	3.4981	3.9048
18.250	6.500	Máx.	3.0750	-1.0242	3.3519	-5.1681	8.8256
		Mín.	1.8199	-1.7329	1.9737	-8.7368	5.2299
		Dif.	1.2551	0.7088	1.3782	3.5687	3.5957
18.250	6.750	Máx.	3.0391	-0.9823	2.7131	-5.2611	8.0915
		Mín.	1.7985	-1.6623	1.5941	-8.8938	4.7949
		Dif.	1.2406	0.6800	1.1190	3.6327	3.2966
18.250	7.000	Máx.	2.9280	-0.9121	2.0885	-5.3513	7.3918
		Mín.	1.7326	-1.5438	1.2229	-9.0460	4.3803
		Dif.	1.1954	0.6317	0.8656	3.6947	3.0115
18.250	7.250	Máx.	2.7427	-0.8173	1.5058	-5.4452	6.7368
		Mín.	1.6228	-1.3839	0.8765	-9.2043	3.9921
		Dif.	1.1199	0.5666	0.6293	3.7592	2.7447
18.250	7.500	Máx.	2.4869	-0.7063	0.9912	-5.5488	6.1379
		Mín.	1.4712	-1.1965	0.5705	-9.3793	3.6372
		Dif.	1.0156	0.4902	0.4207	3.8305	2.5007
18.250	7.750	Máx.	2.1674	-0.6021	0.5687	-5.6676	5.6054
		Mín.	1.2821	-1.0207	0.3191	-9.5797	3.3217
		Dif.	0.8853	0.4186	0.2496	3.9121	2.2838
18.250	8.000	Máx.	1.7953	-0.5770	0.2578	-5.8049	5.1421
		Mín.	1.0618	-0.9784	0.1340	-9.8115	3.0471
		Dif.	0.7335	0.4014	0.1239	4.0065	2.0950
18.250	8.250	Máx.	1.3927	-0.8666	0.0708	-5.9601	4.7193
		Mín.	0.8236	-1.4672	0.0224	-10.0734	2.7965
		Dif.	0.5691	0.6005	0.0485	4.1132	1.9227
18.250	8.500	Máx.	1.0237	-2.2631	0.0075	-6.1249	4.1977
		Mín.	0.6055	-3.8238	-0.0158	-10.3513	2.4875
		Dif.	0.4183	1.5607	0.0233	4.2265	1.7103
18.250	8.750	Máx.	0.9090	-7.4712	0.0391	-6.2742	3.0609
		Mín.	0.5381	-12.6127	0.0026	-10.6033	1.8138
		Dif.	0.3709	5.1415	0.0365	4.3291	1.2471
18.250	9.000	Máx.	0.9582	-7.4712	-0.0443	-6.2742	-0.0005
		Mín.	0.5676	-12.6127	-0.0954	-10.6033	-0.0009
		Dif.	0.3906	5.1415	0.0511	4.3291	0.0004

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
18.500	0.000	Máx.	0.5323	24.4409	-0.0079	7.4907	0.0003
		Mín.	0.3150	14.4786	-0.0339	4.4222	0.0002
		Dif.	0.2173	9.9623	0.0261	3.0685	0.0001
18.500	0.250	Máx.	-0.1137	24.4409	0.2680	7.4907	5.8258
		Mín.	-0.1928	14.4786	0.1382	4.4222	3.4522
		Dif.	0.0792	9.9623	0.1298	3.0685	2.3736
18.500	0.500	Máx.	-0.5147	7.4094	1.3135	6.6595	7.8927
		Mín.	-0.8705	4.3862	0.7581	3.9296	4.6770
		Dif.	0.3559	3.0232	0.5554	2.7299	3.2157
18.500	0.750	Máx.	-0.3389	2.7516	2.2995	5.7362	8.7046
		Mín.	-0.5747	1.6261	1.3431	3.3824	5.1581
		Dif.	0.2358	1.1255	0.9565	2.3537	3.5464
18.500	1.000	Máx.	-0.0226	1.7144	3.1060	4.8477	9.2477
		Mín.	-0.0417	1.0115	1.8218	2.8559	5.4800
		Dif.	0.0190	0.7029	1.2842	1.9917	3.7677
18.500	1.250	Máx.	0.5108	1.7161	3.7091	4.0305	9.7841
		Mín.	0.2988	1.0125	2.1801	2.3717	5.7979
		Dif.	0.2120	0.7036	1.5290	1.6588	3.9863
18.500	1.500	Máx.	0.9977	1.9801	4.1245	3.2841	10.3651
		Mín.	0.5871	1.1690	2.4273	1.9293	6.1422
		Dif.	0.4107	0.8111	1.6972	1.3547	4.2229
18.500	1.750	Máx.	1.3913	2.2664	4.3865	2.5923	10.9831
		Mín.	0.8202	1.3386	2.5836	1.5194	6.5084
		Dif.	0.5711	0.9278	1.8029	1.0729	4.4747
18.500	2.000	Máx.	1.6809	2.4994	4.5371	1.9338	11.6161
		Mín.	0.9918	1.4767	2.6740	1.1292	6.8835
		Dif.	0.6891	1.0227	1.8632	0.8046	4.7326
18.500	2.250	Máx.	1.8694	2.6561	4.6191	1.2876	12.2399
		Mín.	1.1037	1.5696	2.7236	0.7462	7.2532
		Dif.	0.7657	1.0865	1.8955	0.5414	4.9867
18.500	2.500	Máx.	1.9701	2.7320	4.6708	0.6350	12.8305
		Mín.	1.1636	1.6145	2.7553	0.3595	7.6032
		Dif.	0.8066	1.1174	1.9155	0.2755	5.2273
18.500	2.750	Máx.	2.0032	2.7301	4.7227	-0.0225	13.3643
		Mín.	1.1835	1.6135	2.7869	-0.0548	7.9195
		Dif.	0.8197	1.1167	1.9357	0.0323	5.4448
18.500	3.000	Máx.	1.9926	2.6583	4.7950	-0.4383	13.8180
		Mín.	1.1776	1.5709	2.8307	-0.7564	8.1884
		Dif.	0.8150	1.0874	1.9643	0.3181	5.6296
18.500	3.250	Máx.	1.9633	2.5276	4.8963	-0.8718	14.1696
		Mín.	1.1607	1.4934	2.8915	-1.4880	8.3967
		Dif.	0.8026	1.0341	2.0049	0.6162	5.7729
18.500	3.500	Máx.	1.9375	2.3509	5.0233	-1.3194	14.3996
		Mín.	1.1459	1.3887	2.9674	-2.2433	8.5330
		Dif.	0.7916	0.9622	2.0560	0.9239	5.8665
18.500	3.750	Máx.	1.9332	2.1417	5.1618	-1.7729	14.4934
		Mín.	1.1439	1.2648	3.0499	-3.0086	8.5886
		Dif.	0.7893	0.8769	2.1119	1.2357	5.9047
18.500	4.000	Máx.	1.9621	1.9126	5.2898	-2.2208	14.4432
		Mín.	1.1616	1.1290	3.1262	-3.7645	8.5589
		Dif.	0.8006	0.7836	2.1637	1.5437	5.8843
18.500	4.250	Máx.	2.0305	1.6750	5.3812	-2.6502	14.2498
		Mín.	1.2027	0.9882	3.1805	-4.4891	8.4443
		Dif.	0.8278	0.6868	2.2007	1.8389	5.8055

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
18.500	4.500	Máx.	2.1383	1.4406	5.4102	-3.0491	13.9217
		Mín.	1.2672	0.8493	3.1978	-5.1621	8.2499
		Dif.	0.8712	0.5913	2.2124	2.1131	5.6718
18.500	4.750	Máx.	2.2803	1.2210	5.3550	-3.4080	13.4746
		Mín.	1.3509	0.7192	3.1650	-5.7678	7.9849
		Dif.	0.9293	0.5018	2.1900	2.3598	5.4897
18.500	5.000	Máx.	2.4443	1.0273	5.2012	-3.7216	12.9284
		Mín.	1.4478	0.6044	3.0736	-6.2971	7.6613
		Dif.	0.9965	0.4229	2.1276	2.5754	5.2672
18.500	5.250	Máx.	2.6152	0.8683	4.9430	-3.9887	12.3049
		Mín.	1.5487	0.5102	2.9203	-6.7477	7.2918
		Dif.	1.0665	0.3581	2.0227	2.7591	5.0131
18.500	5.500	Máx.	2.7764	0.7499	4.5832	-4.2114	11.6252
		Mín.	1.6439	0.4400	2.7066	-7.1236	6.8890
		Dif.	1.1325	0.3099	1.8767	2.9122	4.7362
18.500	5.750	Máx.	2.9113	0.6755	4.1325	-4.3946	10.9085
		Mín.	1.7236	0.3959	2.4388	-7.4327	6.4642
		Dif.	1.1877	0.2796	1.6937	3.0381	4.4442
18.500	6.000	Máx.	3.0050	0.6463	3.6075	-4.5445	10.1712
		Mín.	1.7789	0.3786	2.1269	-7.6857	6.0273
		Dif.	1.2262	0.2677	1.4805	3.1412	4.1439
18.500	6.250	Máx.	3.0451	0.6625	3.0295	-4.6684	9.4271
		Mín.	1.8024	0.3882	1.7836	-7.8948	5.5864
		Dif.	1.2427	0.2743	1.2459	3.2264	3.8407
18.500	6.500	Máx.	3.0212	0.7238	2.4232	-4.7737	8.6877
		Mín.	1.7880	0.4245	1.4233	-8.0725	5.1482
		Dif.	1.2332	0.2993	0.9999	3.2987	3.5395
18.500	6.750	Máx.	2.9260	0.8298	1.8156	-4.8678	7.9632
		Mín.	1.7315	0.4873	1.0623	-8.2311	4.7188
		Dif.	1.1945	0.3424	0.7533	3.3634	3.2443
18.500	7.000	Máx.	2.7554	0.9798	1.2351	-4.9580	7.2635
		Mín.	1.6303	0.5762	0.7172	-8.3834	4.3042
		Dif.	1.1251	0.4036	0.5179	3.4254	2.9593
18.500	7.250	Máx.	2.5092	1.1716	0.7112	-5.0521	6.5991
		Mín.	1.4844	0.6899	0.4057	-8.5421	3.9105
		Dif.	1.0248	0.4817	0.3055	3.4901	2.6886
18.500	7.500	Máx.	2.1918	1.3959	0.2727	-5.1578	5.9819
		Mín.	1.2964	0.8228	0.1448	-8.7205	3.5447
		Dif.	0.8954	0.5731	0.1280	3.5627	2.4371
18.500	7.750	Máx.	1.8138	1.6191	-0.0316	-5.2827	5.4237
		Mín.	1.0725	0.9550	-0.0712	-8.9314	3.2139
		Dif.	0.7413	0.6641	0.0396	3.6486	2.2097
18.500	8.000	Máx.	1.3941	1.7275	-0.1456	-5.4329	4.9310
		Mín.	0.8241	1.0193	-0.2646	-9.1848	2.9220
		Dif.	0.5700	0.7082	0.1189	3.7519	2.0090
18.500	8.250	Máx.	0.9686	1.3442	-0.1738	-5.6098	4.4832
		Mín.	0.5723	0.7921	-0.3130	-9.4833	2.6566
		Dif.	0.3963	0.5521	0.1391	3.8735	1.8266
18.500	8.500	Máx.	0.6251	-0.4707	-0.1209	-5.8047	3.9569
		Mín.	0.3692	-0.7989	-0.2243	-9.8122	2.3448
		Dif.	0.2559	0.3282	0.1034	4.0075	1.6122
18.500	8.750	Máx.	0.6384	-5.3235	-0.0150	-5.9862	2.8726
		Mín.	0.3777	-8.9882	-0.0460	-10.1185	1.7022
		Dif.	0.2607	3.6647	0.0309	4.1323	1.1704

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
18.500	9.000	Máx.	0.7871	-5.3235	-0.0401	-5.9862	-0.0005
		Mín.	0.4662	-8.9882	-0.0883	-10.1185	-0.0009
		Dif.	0.3209	3.6647	0.0482	4.1323	0.0004
18.750	0.000	Máx.	0.5821	20.6825	-0.0066	7.3430	0.0003
		Mín.	0.3445	12.2518	-0.0319	4.3336	0.0002
		Dif.	0.2376	8.4307	0.0252	3.0095	0.0001
18.750	0.250	Máx.	-0.2153	20.6825	0.3073	7.3430	5.2350
		Mín.	-0.3643	12.2518	0.1615	4.3336	3.1021
		Dif.	0.1490	8.4307	0.1458	3.0095	2.1329
18.750	0.500	Máx.	-0.7922	5.5530	1.5395	6.4316	7.1368
		Mín.	-1.3389	3.2865	0.8920	3.7935	4.2291
		Dif.	0.5467	2.2665	0.6474	2.6381	2.9077
18.750	0.750	Máx.	-0.6603	1.5887	2.7224	5.4577	7.9555
		Mín.	-1.1171	0.9374	1.5937	3.2164	4.7142
		Dif.	0.4568	0.6514	1.1288	2.2414	3.2412
18.750	1.000	Máx.	-0.3181	0.8727	3.6931	4.5642	8.5591
		Mín.	-0.5403	0.5131	2.1697	2.6869	5.0719
		Dif.	0.2222	0.3596	1.5234	1.8773	3.4872
18.750	1.250	Máx.	0.1142	1.0586	4.4132	3.7799	9.1632
		Mín.	0.0638	0.6232	2.5973	2.2221	5.4299
		Dif.	0.0504	0.4353	1.8158	1.5578	3.7333
18.750	1.500	Máx.	0.7254	1.4447	4.8989	3.0909	9.8002
		Mín.	0.4257	0.8521	2.8862	1.8138	5.8074
		Dif.	0.2997	0.5926	2.0127	1.2771	3.9928
18.750	1.750	Máx.	1.2461	1.8238	5.1906	2.4699	10.4560
		Mín.	0.7341	1.0767	3.0601	1.4458	6.1960
		Dif.	0.5120	0.7471	2.1305	1.0241	4.2600
18.750	2.000	Máx.	1.6576	2.1395	5.3364	1.8887	11.1083
		Mín.	0.9780	1.2638	3.1476	1.1014	6.5826
		Dif.	0.6796	0.8757	2.1888	0.7873	4.5257
18.750	2.250	Máx.	1.9605	2.3820	5.3831	1.3231	11.7352
		Mín.	1.1576	1.4075	3.1764	0.7662	6.9541
		Dif.	0.8028	0.9745	2.2067	0.5569	4.7811
18.750	2.500	Máx.	2.1671	2.5553	5.3715	0.7540	12.3162
		Mín.	1.2803	1.5102	3.1705	0.4289	7.2984
		Dif.	0.8868	1.0451	2.2010	0.3251	5.0178
18.750	2.750	Máx.	2.2965	2.6675	5.3334	0.1685	12.8322
		Mín.	1.3573	1.5767	3.1489	0.0820	7.6042
		Dif.	0.9392	1.0908	2.1845	0.0865	5.2280
18.750	3.000	Máx.	2.3706	2.7282	5.2905	-0.2610	13.2649
		Mín.	1.4016	1.6127	3.1243	-0.4583	7.8606
		Dif.	0.9690	1.1155	2.1662	0.1973	5.4043
18.750	3.250	Máx.	2.4108	2.7471	5.2539	-0.6360	13.5975
		Mín.	1.4259	1.6239	3.1034	-1.0912	8.0577
		Dif.	0.9849	1.1232	2.1505	0.4552	5.5398
18.750	3.500	Máx.	2.4365	2.7336	5.2248	-1.0219	13.8159
		Mín.	1.4416	1.6159	3.0868	-1.7424	8.1872
		Dif.	0.9949	1.1177	2.1380	0.7205	5.6288
18.750	3.750	Máx.	2.4631	2.6963	5.1955	-1.4121	13.9099
		Mín.	1.4579	1.5938	3.0699	-2.4008	8.2429
		Dif.	1.0052	1.1025	2.1256	0.9887	5.6670
18.750	4.000	Máx.	2.5017	2.6423	5.1524	-1.7977	13.8744
		Mín.	1.4813	1.5618	3.0447	-3.0516	8.2218
		Dif.	1.0204	1.0805	2.1077	1.2538	5.6526

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
18.750	4.250	Máx.	2.5589	2.5779	5.0779	-2.1689	13.7104
		Mín.	1.5158	1.5236	3.0008	-3.6779	8.1246
		Dif.	1.0431	1.0543	2.0771	1.5090	5.5857
18.750	4.500	Máx.	2.6366	2.5093	4.9544	-2.5162	13.4246
		Mín.	1.5624	1.4830	2.9277	-4.2639	7.9553
		Dif.	1.0742	1.0263	2.0267	1.7478	5.4693
18.750	4.750	Máx.	2.7329	2.4432	4.7665	-2.8320	13.0290
		Mín.	1.6191	1.4438	2.8162	-4.7968	7.7209
		Dif.	1.1137	0.9994	1.9502	1.9649	5.3081
18.750	5.000	Máx.	2.8402	2.3860	4.5032	-3.1114	12.5390
		Mín.	1.6824	1.4099	2.6600	-5.2683	7.4305
		Dif.	1.1578	0.9761	1.8432	2.1570	5.1085
18.750	5.250	Máx.	2.9483	2.3442	4.1600	-3.3524	11.9719
		Mín.	1.7461	1.3851	2.4563	-5.6751	7.0944
		Dif.	1.2022	0.9590	1.7037	2.3227	4.8775
18.750	5.500	Máx.	3.0445	2.3228	3.7386	-3.5558	11.3452
		Mín.	1.8028	1.3725	2.2060	-6.0184	6.7230
		Dif.	1.2417	0.9504	1.5325	2.4625	4.6221
18.750	5.750	Máx.	3.1151	2.3261	3.2472	-3.7247	10.6753
		Mín.	1.8443	1.3744	1.9142	-6.3034	6.3261
		Dif.	1.2707	0.9517	1.3330	2.5786	4.3493
18.750	6.000	Máx.	3.1466	2.3570	2.6997	-3.8636	9.9771
		Mín.	1.8628	1.3927	1.5890	-6.5377	5.9123
		Dif.	1.2839	0.9643	1.1107	2.6741	4.0648
18.750	6.250	Máx.	3.1263	2.4181	2.1146	-3.9781	9.2633
		Mín.	1.8505	1.4289	1.2414	-6.7309	5.4893
		Dif.	1.2758	0.9892	0.8732	2.7528	3.7740
18.750	6.500	Máx.	3.0429	2.5119	1.5145	-4.0744	8.5449
		Mín.	1.8009	1.4845	0.8848	-6.8934	5.0636
		Dif.	1.2420	1.0274	0.6296	2.8190	3.4813
18.750	6.750	Máx.	2.8870	2.6412	0.9253	-4.1592	7.8318
		Mín.	1.7084	1.5611	0.5347	-7.0365	4.6410
		Dif.	1.1786	1.0801	0.3906	2.8773	3.1908
18.750	7.000	Máx.	2.6521	2.8095	0.3760	-4.2397	7.1333
		Mín.	1.5691	1.6608	0.2081	-7.1724	4.2271
		Dif.	1.0830	1.1486	0.1679	2.9327	2.9062
18.750	7.250	Máx.	2.3357	3.0197	-0.0607	-4.3240	6.4592
		Mín.	1.3816	1.7854	-0.1182	-7.3145	3.8276
		Dif.	0.9541	1.2343	0.0575	2.9906	2.6316
18.750	7.500	Máx.	1.9414	3.2693	-0.2830	-4.4210	5.8208
		Mín.	1.1480	1.9333	-0.4944	-7.4783	3.4493
		Dif.	0.7934	1.3360	0.2114	3.0573	2.3715
18.750	7.750	Máx.	1.4825	3.5344	-0.4254	-4.5408	5.2304
		Mín.	0.8762	2.0904	-0.7357	-7.6804	3.0994
		Dif.	0.6063	1.4440	0.3103	3.1396	2.1310
18.750	8.000	Máx.	0.9873	3.7162	-0.4720	-4.6929	4.6980
		Mín.	0.5830	2.1981	-0.8153	-7.9371	2.7839
		Dif.	0.4043	1.5181	0.3433	3.2442	1.9141
18.750	8.250	Máx.	0.5122	3.4682	-0.4150	-4.8832	4.2117
		Mín.	0.3018	2.0511	-0.7199	-8.2583	2.4958
		Dif.	0.2104	1.4171	0.3049	3.3751	1.7160
18.750	8.500	Máx.	0.1822	1.6169	-0.2625	-5.1055	3.6699
		Mín.	0.1068	0.9540	-0.4633	-8.6334	2.1747
		Dif.	0.0755	0.6629	0.2007	3.5279	1.4952

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
18.750	8.750	Máx.	0.3472	-3.4443	-0.0568	-5.3226	2.6427
		Mín.	0.2052	-5.8168	-0.1164	-8.9998	1.5660
		Dif.	0.1421	2.3725	0.0596	3.6772	1.0767
18.750	9.000	Máx.	0.6190	-3.4443	-0.0359	-5.3226	-0.0005
		Mín.	0.3665	-5.8168	-0.0813	-8.9998	-0.0009
		Dif.	0.2524	2.3725	0.0454	3.6772	0.0004
19.000	0.000	Máx.	0.6343	16.2178	-0.0053	6.8017	0.0003
		Mín.	0.3754	9.6066	-0.0297	4.0118	0.0002
		Dif.	0.2589	6.6112	0.0243	2.7899	0.0001
19.000	0.250	Máx.	-0.3466	16.2178	0.3681	6.8017	4.5711
		Mín.	-0.5859	9.6066	0.1975	4.0118	2.7087
		Dif.	0.2393	6.6112	0.1706	2.7899	1.8624
19.000	0.500	Máx.	-1.1146	3.3504	1.8479	5.8073	6.3169
		Mín.	-1.8830	1.9817	1.0748	3.4226	3.7432
		Dif.	0.7684	1.3686	0.7731	2.3848	2.5737
19.000	0.750	Máx.	-0.9781	0.2516	3.2610	4.8165	7.1783
		Mín.	-1.6534	0.1455	1.9128	2.8354	4.2537
		Dif.	0.6753	0.1061	1.3481	1.9811	2.9246
19.000	1.000	Máx.	-0.5460	-0.0447	4.3960	3.9713	7.8751
		Mín.	-0.9249	-0.0790	2.5862	2.3346	4.6666
		Dif.	0.3789	0.0343	1.8098	1.6367	3.2085
19.000	1.250	Máx.	-0.0455	0.3040	5.2123	3.2758	8.5673
		Mín.	-0.0807	0.1766	3.0709	1.9224	5.0768
		Dif.	0.0352	0.1274	2.1414	1.3534	3.4905
19.000	1.500	Máx.	0.7218	0.7942	5.7397	2.6941	9.2696
		Mín.	0.4235	0.4671	3.3845	1.5777	5.4930
		Dif.	0.2982	0.3271	2.3552	1.1164	3.7766
19.000	1.750	Máx.	1.4078	1.2385	6.0327	2.1863	9.9659
		Mín.	0.8300	0.7304	3.5592	1.2768	5.9056
		Dif.	0.5779	0.5081	2.4735	0.9095	4.0603
19.000	2.000	Máx.	1.9615	1.6079	6.1493	1.7190	10.6370
		Mín.	1.1581	0.9493	3.6293	0.9998	6.3033
		Dif.	0.8034	0.6586	2.5200	0.7192	4.3337
19.000	2.250	Máx.	2.3868	1.9078	6.1420	1.2671	11.2660
		Mín.	1.4103	1.1270	3.6261	0.7320	6.6760
		Dif.	0.9766	0.7808	2.5159	0.5351	4.5900
19.000	2.500	Máx.	2.6993	2.1502	6.0543	0.8130	11.8375
		Mín.	1.5957	1.2707	3.5751	0.4629	7.0147
		Dif.	1.1036	0.8795	2.4791	0.3501	4.8228
19.000	2.750	Máx.	2.9196	2.3471	5.9196	0.3454	12.3370
		Mín.	1.7265	1.3873	3.4963	0.1858	7.3107
		Dif.	1.1931	0.9597	2.4234	0.1596	5.0263
19.000	3.000	Máx.	3.0696	2.5083	5.7613	-0.0836	12.7512
		Mín.	1.8158	1.4829	3.4033	-0.1599	7.5562
		Dif.	1.2538	1.0254	2.3580	0.0763	5.1950
19.000	3.250	Máx.	3.1701	2.6421	5.5928	-0.3831	13.0676
		Mín.	1.8758	1.5622	3.3042	-0.6653	7.7437
		Dif.	1.2943	1.0799	2.2886	0.2822	5.3239
19.000	3.500	Máx.	3.2392	2.7548	5.4189	-0.6911	13.2762
		Mín.	1.9173	1.6290	3.2018	-1.1851	7.8673
		Dif.	1.3220	1.1258	2.2171	0.4940	5.4089
19.000	3.750	Máx.	3.2916	2.8509	5.2370	-1.0025	13.3700
		Mín.	1.9489	1.6859	3.0945	-1.7107	7.9229
		Dif.	1.3428	1.1650	2.1425	0.7081	5.4471

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
19.000	4.000	Máx.	3.3382	2.9336	5.0395	-1.3107	13.3457
		Mín.	1.9770	1.7349	2.9778	-2.2307	7.9085
		Dif.	1.3612	1.1987	2.0616	0.9200	5.4372
19.000	4.250	Máx.	3.3861	3.0052	4.8152	-1.6082	13.2046
		Mín.	2.0060	1.7774	2.8451	-2.7328	7.8249
		Dif.	1.3801	1.2278	1.9700	1.1245	5.3797
19.000	4.500	Máx.	3.4386	3.0678	4.5523	-1.8880	12.9523
		Mín.	2.0377	1.8144	2.6894	-3.2050	7.6754
		Dif.	1.4009	1.2533	1.8629	1.3169	5.2769
19.000	4.750	Máx.	3.4957	3.1239	4.2402	-2.1442	12.5982
		Mín.	2.0712	1.8477	2.5044	-3.6372	7.4656
		Dif.	1.4245	1.2762	1.7358	1.4930	5.1326
19.000	5.000	Máx.	3.5527	3.1769	3.8713	-2.3725	12.1545
		Mín.	2.1046	1.8791	2.2856	-4.0225	7.2026
		Dif.	1.4481	1.2978	1.5857	1.6500	4.9518
19.000	5.250	Máx.	3.6024	3.2304	3.4421	-2.5710	11.6352
		Mín.	2.1337	1.9108	2.0309	-4.3575	6.8949
		Dif.	1.4687	1.3196	1.4112	1.7865	4.7403
19.000	5.500	Máx.	3.6348	3.2881	2.9544	-2.7397	11.0549
		Mín.	2.1526	1.9450	1.7414	-4.6420	6.5510
		Dif.	1.4822	1.3431	1.2131	1.9024	4.5039
19.000	5.750	Máx.	3.6386	3.3539	2.4151	-2.8801	10.4277
		Mín.	2.1546	1.9840	1.4211	-4.8790	6.1793
		Dif.	1.4841	1.3699	0.9939	1.9989	4.2483
19.000	6.000	Máx.	3.6016	3.4314	1.8358	-2.9955	9.7665
		Mín.	2.1324	2.0299	1.0771	-5.0737	5.7875
		Dif.	1.4692	1.4015	0.7587	2.0782	3.9790
19.000	6.250	Máx.	3.5112	3.5244	1.2332	-3.0898	9.0830
		Mín.	2.0786	2.0850	0.7191	-5.2329	5.3824
		Dif.	1.4326	1.4394	0.5141	2.1431	3.7005
19.000	6.500	Máx.	3.3554	3.6371	0.6280	-3.1680	8.3872
		Mín.	1.9860	2.1518	0.3595	-5.3648	4.9701
		Dif.	1.3693	1.4853	0.2684	2.1968	3.4171
19.000	6.750	Máx.	3.1230	3.7750	0.0451	-3.2354	7.6881
		Mín.	1.8482	2.2335	0.0131	-5.4786	4.5559
		Dif.	1.2748	1.5415	0.0320	2.2432	3.1323
19.000	7.000	Máx.	2.8047	3.9447	-0.2885	-3.2983	6.9939
		Mín.	1.6595	2.3340	-0.5016	-5.5848	4.1445
		Dif.	1.1452	1.6106	0.2131	2.2864	2.8495
19.000	7.250	Máx.	2.3940	4.1541	-0.5543	-3.3643	6.3129
		Mín.	1.4161	2.4582	-0.9511	-5.6960	3.7409
		Dif.	0.9779	1.6960	0.3968	2.3318	2.5720
19.000	7.500	Máx.	1.8907	4.4093	-0.7491	-3.4424	5.6542
		Mín.	1.1179	2.6094	-1.2810	-5.8279	3.3505
		Dif.	0.7728	1.7999	0.5319	2.3855	2.3036
19.000	7.750	Máx.	1.3066	4.7003	-0.8506	-3.5443	5.0287
		Mín.	0.7719	2.7818	-1.4532	-5.9998	2.9799
		Dif.	0.5346	1.9185	0.6026	2.4555	2.0488
19.000	8.000	Máx.	0.6769	4.9535	-0.8373	-3.6834	4.4472
		Mín.	0.3991	2.9319	-1.4317	-6.2346	2.6353
		Dif.	0.2778	2.0217	0.5944	2.5512	1.8119
19.000	8.250	Máx.	0.0835	4.8721	-0.6955	-3.8727	3.9066
		Mín.	0.0478	2.8836	-1.1933	-6.5541	2.3149
		Dif.	0.0357	1.9885	0.4978	2.6813	1.5917

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
19.000	8.500	Máx.	-0.1700	3.4051	-0.4328	-4.1139	3.3315
		Mín.	-0.2903	2.0142	-0.7506	-6.9610	1.9742
		Dif.	0.1203	1.3909	0.3178	2.8471	1.3574
19.000	8.750	Máx.	0.0334	-1.7986	-0.1064	-4.3692	2.3605
		Mín.	0.0192	-3.0392	-0.2001	-7.3919	1.3987
		Dif.	0.0142	1.2405	0.0937	3.0227	0.9617
19.000	9.000	Máx.	0.4534	-1.7986	-0.0318	-4.3692	-0.0005
		Mín.	0.2684	-3.0392	-0.0744	-7.3919	-0.0009
		Dif.	0.1850	1.2405	0.0426	3.0227	0.0003
19.250	0.000	Máx.	0.6886	10.9885	-0.0040	5.7203	0.0003
		Mín.	0.4076	6.5085	-0.0274	3.3702	0.0002
		Dif.	0.2811	4.4800	0.0234	2.3502	0.0001
19.250	0.250	Máx.	-0.4753	10.9885	0.4815	5.7203	3.7995
		Mín.	-0.8031	6.5085	0.2647	3.3702	2.2515
		Dif.	0.3278	4.4800	0.2167	2.3502	1.5480
19.250	0.500	Máx.	-1.3493	0.9629	2.3055	4.6651	5.4168
		Mín.	-2.2790	0.5676	1.3460	2.7449	3.2099
		Dif.	0.9297	0.3953	0.9595	1.9202	2.2070
19.250	0.750	Máx.	-1.0346	-0.6275	3.9738	3.7364	6.3668
		Mín.	-1.7487	-1.0618	2.3352	2.1946	3.7728
		Dif.	0.7142	0.4343	1.6386	1.5419	2.5940
19.250	1.000	Máx.	-0.3542	-0.5724	5.2484	3.0263	7.1820
		Mín.	-0.6013	-0.9689	3.0913	1.7737	4.2559
		Dif.	0.2471	0.3964	2.1570	1.2525	2.9261
19.250	1.250	Máx.	0.6371	-0.2562	6.1184	2.4897	7.9662
		Mín.	0.3736	-0.4352	3.6078	1.4557	4.7206
		Dif.	0.2635	0.1790	2.5105	1.0339	3.2456
19.250	1.500	Máx.	1.7604	0.1064	6.6460	2.0662	8.7258
		Mín.	1.0390	0.0602	3.9216	1.2048	5.1707
		Dif.	0.7214	0.0462	2.7245	0.8614	3.5551
19.250	1.750	Máx.	2.7104	0.5637	6.9067	1.7082	9.4502
		Mín.	1.6018	0.3312	4.0771	0.9926	5.6000
		Dif.	1.1086	0.2325	2.8296	0.7156	3.8502
19.250	2.000	Máx.	3.4809	0.9419	6.9693	1.3830	10.1283
		Mín.	2.0585	0.5553	4.1153	0.7999	6.0018
		Dif.	1.4225	0.3866	2.8540	0.5831	4.1265
19.250	2.250	Máx.	4.0875	1.2598	6.8909	1.0689	10.7499
		Mín.	2.4180	0.7437	4.0699	0.6138	6.3702
		Dif.	1.6695	0.5161	2.8210	0.4551	4.3797
19.250	2.500	Máx.	4.5527	1.5350	6.7169	0.7519	11.3053
		Mín.	2.6939	0.9068	3.9678	0.4259	6.6993
		Dif.	1.8587	0.6282	2.7491	0.3260	4.6060
19.250	2.750	Máx.	4.9006	1.7806	6.4815	0.4238	11.7846
		Mín.	2.9004	1.0524	3.8292	0.2315	6.9834
		Dif.	2.0002	0.7283	2.6522	0.1923	4.8012
19.250	3.000	Máx.	5.1542	2.0058	6.2088	0.0811	12.1784
		Mín.	3.0511	1.1858	3.6685	0.0284	7.2168
		Dif.	2.1031	0.8200	2.5403	0.0527	4.9617
19.250	3.250	Máx.	5.3341	2.2166	5.9143	-0.1636	12.4779
		Mín.	3.1581	1.3107	3.4948	-0.2957	7.3942
		Dif.	2.1759	0.9059	2.4196	0.1321	5.0837
19.250	3.500	Máx.	5.4580	2.4163	5.6055	-0.3816	12.6759
		Mín.	3.2321	1.4291	3.3124	-0.6636	7.5116
		Dif.	2.2259	0.9872	2.2931	0.2820	5.1643

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
19.250	3.750	Máx.	5.5403	2.6063	5.2836	-0.6024	12.7677
		Mín.	3.2814	1.5417	3.1221	-1.0363	7.5660
		Dif.	2.2589	1.0646	2.1614	0.4339	5.2017
19.250	4.000	Máx.	5.5921	2.7864	4.9453	-0.8214	12.7513
		Mín.	3.3126	1.6484	2.9220	-1.4058	7.5563
		Dif.	2.2794	1.1380	2.0232	0.5844	5.1950
19.250	4.250	Máx.	5.6211	2.9557	4.5843	-1.0333	12.6283
		Mín.	3.3304	1.7487	2.7083	-1.7635	7.4834
		Dif.	2.2907	1.2070	1.8760	0.7301	5.1449
19.250	4.500	Máx.	5.6318	3.1130	4.1933	-1.2333	12.4032
		Mín.	3.3374	1.8419	2.4767	-2.1010	7.3501
		Dif.	2.2945	1.2711	1.7166	0.8676	5.0532
19.250	4.750	Máx.	5.6264	3.2579	3.7653	-1.4172	12.0839
		Mín.	3.3338	1.9278	2.2230	-2.4112	7.1608
		Dif.	2.2926	1.3301	1.5423	0.9940	4.9231
19.250	5.000	Máx.	5.6024	3.3908	3.2953	-1.5817	11.6802
		Mín.	3.3192	2.0065	1.9443	-2.6888	6.9216
		Dif.	2.2831	1.3842	1.3510	1.1071	4.7586
19.250	5.250	Máx.	5.5553	3.5130	2.7814	-1.7252	11.2038
		Mín.	3.2910	2.0789	1.6394	-2.9310	6.6393
		Dif.	2.2643	1.4340	1.1420	1.2058	4.5645
19.250	5.500	Máx.	5.4784	3.6267	2.2255	-1.8474	10.6669
		Mín.	3.2451	2.1463	1.3094	-3.1371	6.3211
		Dif.	2.2333	1.4804	0.9161	1.2897	4.3458
19.250	5.750	Máx.	5.3628	3.7349	1.6336	-1.9489	10.0815
		Mín.	3.1763	2.2104	0.9581	-3.3085	5.9742
		Dif.	2.1865	1.5244	0.6756	1.3596	4.1073
19.250	6.000	Máx.	5.1983	3.8409	1.0164	-2.0318	9.4591
		Mín.	3.0785	2.2733	0.5915	-3.4483	5.6053
		Dif.	2.1197	1.5676	0.4249	1.4165	3.8538
19.250	6.250	Máx.	4.9737	3.9490	0.3885	-2.0985	8.8100
		Mín.	2.9452	2.3373	0.2186	-3.5609	5.2207
		Dif.	2.0285	1.6117	0.1699	1.4624	3.5893
19.250	6.500	Máx.	4.6774	4.0642	-0.1367	-2.1525	8.1433
		Mín.	2.7694	2.4056	-0.2433	-3.6520	4.8256
		Dif.	1.9079	1.6586	0.1066	1.4995	3.3177
19.250	6.750	Máx.	4.2970	4.1929	-0.4848	-2.1976	7.4668
		Mín.	2.5439	2.4818	-0.8317	-3.7280	4.4247
		Dif.	1.7531	1.7110	0.3469	1.5305	3.0421
19.250	7.000	Máx.	3.8205	4.3436	-0.7973	-2.2383	6.7871
		Mín.	2.2615	2.5711	-1.3601	-3.7968	4.0219
		Dif.	1.5591	1.7725	0.5628	1.5585	2.7652
19.250	7.250	Máx.	3.2365	4.5277	-1.0546	-2.2805	6.1104
		Mín.	1.9154	2.6802	-1.7954	-3.8680	3.6209
		Dif.	1.3211	1.8475	0.7408	1.5875	2.4895
19.250	7.500	Máx.	2.5370	4.7583	-1.2339	-2.3321	5.4428
		Mín.	1.5009	2.8169	-2.0991	-3.9550	3.2253
		Dif.	1.0361	1.9414	0.8652	1.6229	2.2175
19.250	7.750	Máx.	1.7243	5.0415	-1.3088	-2.4039	4.7912
		Mín.	1.0194	2.9847	-2.2264	-4.0763	2.8391
		Dif.	0.7048	2.0568	0.9176	1.6723	1.9520
19.250	8.000	Máx.	0.8286	5.3395	-1.2503	-2.5119	4.1628
		Mín.	0.4889	3.1613	-2.1286	-4.2584	2.4668
		Dif.	0.3396	2.1783	0.8784	1.7465	1.6961

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
19.250	8.250	Máx.	-0.0288	5.4360	-1.0330	-2.6761	3.5581
		Mín.	-0.0534	3.2184	-1.7628	-4.5356	2.1084
		Dif.	0.0247	2.2176	0.7298	1.8595	1.4497
19.250	8.500	Máx.	-0.3818	4.4699	-0.6529	-2.9137	2.9286
		Mín.	-0.6478	2.6458	-1.1220	-4.9365	1.7354
		Dif.	0.2660	1.8240	0.4691	2.0228	1.1932
19.250	8.750	Máx.	-0.1578	-0.3726	-0.1742	-3.2022	2.0044
		Mín.	-0.2682	-0.6320	-0.3146	-5.4234	1.1877
		Dif.	0.1103	0.2594	0.1404	2.2212	0.8167
19.250	9.000	Máx.	0.2900	-0.3726	-0.0278	-3.2022	-0.0005
		Mín.	0.1716	-0.6320	-0.0676	-5.4234	-0.0008
		Dif.	0.1185	0.2594	0.0398	2.2212	0.0003
19.500	0.000	Máx.	0.7451	5.3546	-0.0026	3.9201	0.0003
		Mín.	0.4409	3.1708	-0.0250	2.3027	0.0002
		Dif.	0.3041	2.1838	0.0225	1.6173	0.0001
19.500	0.250	Máx.	-0.3862	5.3546	0.7269	3.9201	2.8404
		Mín.	-0.6528	3.1708	0.4101	2.3027	1.6831
		Dif.	0.2666	2.1838	0.3167	1.6173	1.1573
19.500	0.500	Máx.	-0.8547	-0.5783	3.0104	2.9197	4.3659
		Mín.	-1.4444	-0.9780	1.7637	1.7099	2.5871
		Dif.	0.5897	0.3997	1.2467	1.2097	1.7788
19.500	0.750	Máx.	0.2728	-1.0732	4.9050	2.2144	5.4177
		Mín.	0.1587	-1.8130	2.8870	1.2920	3.2104
		Dif.	0.1141	0.7399	2.0179	0.9224	2.2073
19.500	1.000	Máx.	2.4985	-0.8377	6.2453	1.7562	6.3209
		Mín.	1.4770	-1.4157	3.6821	1.0205	3.7456
		Dif.	1.0215	0.5780	2.5632	0.7357	2.5753
19.500	1.250	Máx.	4.6021	-0.5140	7.1018	1.4466	7.1463
		Mín.	2.7231	-0.8695	4.1906	0.8370	4.2347
		Dif.	1.8790	0.3554	2.9112	0.6096	2.9116
19.500	1.500	Máx.	6.4237	-0.2349	7.5815	1.2175	7.9096
		Mín.	3.8023	-0.3984	4.4759	0.7012	4.6870
		Dif.	2.6214	0.1635	3.1056	0.5163	3.2226
19.500	1.750	Máx.	7.9519	-0.0088	7.7787	1.0290	8.6140
		Mín.	4.7078	-0.0169	4.5938	0.5895	5.1045
		Dif.	3.2441	0.0081	3.1849	0.4395	3.5095
19.500	2.000	Máx.	9.2144	0.3014	7.7682	0.8582	9.2585
		Mín.	5.4560	0.1766	4.5887	0.4883	5.4864
		Dif.	3.7584	0.1248	3.1795	0.3699	3.7721
19.500	2.250	Máx.	10.2448	0.5763	7.6081	0.6916	9.8400
		Mín.	6.0667	0.3396	4.4949	0.3896	5.8310
		Dif.	4.1781	0.2368	3.1132	0.3021	4.0090
19.500	2.500	Máx.	11.0738	0.8270	7.3434	0.5213	10.3534
		Mín.	6.5582	0.4881	4.3391	0.2886	6.1352
		Dif.	4.5156	0.3389	3.0043	0.2326	4.2181
19.500	2.750	Máx.	11.7276	1.0645	7.0077	0.3428	10.7926
		Mín.	6.9460	0.6289	4.1411	0.1829	6.3955
		Dif.	4.7816	0.4356	2.8666	0.1600	4.3971
19.500	3.000	Máx.	12.2288	1.2955	6.6255	0.1546	11.1513
		Mín.	7.2434	0.7658	3.9155	0.0713	6.6081
		Dif.	4.9854	0.5297	2.7101	0.0833	4.5432
19.500	3.250	Máx.	12.5961	1.5234	6.2132	-0.0254	11.4232
		Mín.	7.4615	0.9008	3.6719	-0.0631	6.7692
		Dif.	5.1346	0.6226	2.5413	0.0377	4.6540

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
19.500	3.500	Máx.	12.8454	1.7489	5.7804	-0.1465	11.6033
		Mín.	7.6098	1.0344	3.4161	-0.2676	6.8760
		Dif.	5.2357	0.7144	2.3644	0.1210	4.7273
19.500	3.750	Máx.	12.9901	1.9709	5.3313	-0.2697	11.6883
		Mín.	7.6961	1.1660	3.1504	-0.4754	6.9264
		Dif.	5.2940	0.8049	2.1809	0.2057	4.7619
19.500	4.000	Máx.	13.0411	2.1870	4.8658	-0.3921	11.6771
		Mín.	7.7268	1.2941	2.8749	-0.6820	6.9197
		Dif.	5.3142	0.8929	1.9908	0.2899	4.7574
19.500	4.250	Máx.	13.0074	2.3941	4.3813	-0.5110	11.5712
		Mín.	7.7075	1.4168	2.5880	-0.8826	6.8570
		Dif.	5.2999	0.9773	1.7932	0.3716	4.7142
19.500	4.500	Máx.	12.8963	2.5890	3.8738	-0.6234	11.3745
		Mín.	7.6423	1.5323	2.2874	-1.0723	6.7404
		Dif.	5.2541	1.0567	1.5864	0.4489	4.6341
19.500	4.750	Máx.	12.7137	2.7692	3.3393	-0.7269	11.0934
		Mín.	7.5337	1.6391	1.9706	-1.2469	6.5739
		Dif.	5.1800	1.1301	1.3687	0.5200	4.5196
19.500	5.000	Máx.	12.4625	2.9332	2.7750	-0.8196	10.7362
		Mín.	7.3844	1.7363	1.6360	-1.4035	6.3622
		Dif.	5.0780	1.1969	1.1391	0.5838	4.3740
19.500	5.250	Máx.	12.1439	3.0806	2.1804	-0.9005	10.3122
		Mín.	7.1953	1.8236	1.2832	-1.5399	6.1109
		Dif.	4.9486	1.2570	0.8972	0.6394	4.2013
19.500	5.500	Máx.	11.7575	3.2122	1.5577	-0.9691	9.8317
		Mín.	6.9660	1.9016	0.9137	-1.6556	5.8262
		Dif.	4.7915	1.3106	0.6440	0.6866	4.0056
19.500	5.750	Máx.	11.3009	3.3297	0.9126	-1.0257	9.3050
		Mín.	6.6951	1.9712	0.5308	-1.7512	5.5140
		Dif.	4.6058	1.3585	0.3818	0.7255	3.7909
19.500	6.000	Máx.	10.7698	3.4359	0.2548	-1.0712	8.7417
		Mín.	6.3801	2.0341	0.1402	-1.8280	5.1802
		Dif.	4.3896	1.4017	0.1146	0.7567	3.5615
19.500	6.250	Máx.	10.1581	3.5342	-0.2384	-1.1070	8.1508
		Mín.	6.0174	2.0924	-0.4140	-1.8883	4.8301
		Dif.	4.1407	1.4418	0.1756	0.7813	3.3208
19.500	6.500	Máx.	9.4579	3.6292	-0.6171	-1.1347	7.5402
		Mín.	5.6023	2.1486	-1.0539	-1.9351	4.4682
		Dif.	3.8556	1.4805	0.4368	0.8004	3.0720
19.500	6.750	Máx.	8.6592	3.7267	-0.9720	-1.1565	6.9165
		Mín.	5.1288	2.2064	-1.6539	-1.9718	4.0986
		Dif.	3.5304	1.5203	0.6819	0.8154	2.8179
19.500	7.000	Máx.	7.7495	3.8347	-1.2874	-1.1748	6.2849
		Mín.	4.5897	2.2704	-2.1872	-2.0028	3.7243
		Dif.	3.1598	1.5643	0.8998	0.8280	2.5606
19.500	7.250	Máx.	6.7134	3.9643	-1.5444	-1.1931	5.6493
		Mín.	3.9757	2.3472	-2.6219	-2.0336	3.3477
		Dif.	2.7377	1.6171	1.0775	0.8405	2.3016
19.500	7.500	Máx.	5.5326	4.1306	-1.7197	-1.2159	5.0126
		Mín.	3.2760	2.4457	-2.9188	-2.0722	2.9703
		Dif.	2.2566	1.6849	1.1991	0.8562	2.0422
19.500	7.750	Máx.	4.1903	4.3499	-1.7847	-1.2509	4.3761
		Mín.	2.4807	2.5757	-3.0296	-2.1312	2.5932
		Dif.	1.7095	1.7742	1.2449	0.8803	1.7829

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
19.500	8.000	Máx.	2.6872	4.6205	-1.7043	-1.3108	3.7397
		Mín.	1.5903	2.7360	-2.8948	-2.2323	2.2160
		Dif.	1.0969	1.8845	1.1905	0.9214	1.5236
19.500	8.250	Máx.	1.0988	4.8340	-1.4375	-1.4177	3.0973
		Mín.	0.6494	2.8625	-2.4454	-2.4126	1.8354
		Dif.	0.4494	1.9715	1.0079	0.9949	1.2619
19.500	8.500	Máx.	-0.1501	4.4330	-0.9522	-1.6044	2.4154
		Mín.	-0.2569	2.6249	-1.6271	-2.7277	1.4313
		Dif.	0.1068	1.8082	0.6749	1.1233	0.9841
19.500	8.750	Máx.	-0.2014	1.1779	-0.2862	-1.8915	1.5277
		Mín.	-0.3418	0.6957	-0.5035	-3.2122	0.9053
		Dif.	0.1404	0.4822	0.2173	1.3207	0.6225
19.500	9.000	Máx.	0.1283	1.1779	-0.0238	-1.8915	-0.0005
		Mín.	0.0757	0.6957	-0.0609	-3.2122	-0.0008
		Dif.	0.0526	0.4822	0.0371	1.3207	0.0003
19.750	0.000	Máx.	0.8031	1.6698	-0.0012	1.2969	0.0003
		Mín.	0.4753	0.9883	-0.0226	0.7480	0.0002
		Dif.	0.3278	0.6815	0.0215	0.5490	0.0001
19.750	0.250	Máx.	1.4935	1.6698	1.2999	1.2969	1.5034
		Mín.	0.8838	0.9883	0.7497	0.7480	0.8909
		Dif.	0.6097	0.6815	0.5502	0.5490	0.6125
19.750	0.500	Máx.	4.8820	-0.2787	4.0103	0.7215	2.8399
		Mín.	2.8907	-0.4715	2.3562	0.4070	1.6828
		Dif.	1.9913	0.1927	1.6541	0.3145	1.1570
19.750	0.750	Máx.	10.2917	-0.3630	5.9622	0.4742	3.7997
		Mín.	6.0955	-0.6136	3.5135	0.2604	2.2516
		Dif.	4.1961	0.2506	2.4487	0.2138	1.5481
19.750	1.000	Máx.	15.3649	-0.2289	7.2441	0.3590	4.5735
		Mín.	9.1012	-0.3873	4.2740	0.1921	2.7101
		Dif.	6.2636	0.1584	2.9701	0.1668	1.8634
19.750	1.250	Máx.	19.7406	-0.0919	8.0198	0.2961	5.2410
		Mín.	11.6938	-0.1561	4.7346	0.1548	3.1057
		Dif.	8.0468	0.0642	3.2852	0.1412	2.1353
19.750	1.500	Máx.	23.4768	0.0268	8.4203	0.2541	5.8363
		Mín.	13.9075	0.0149	4.9730	0.1300	3.4584
		Dif.	9.5692	0.0119	3.4473	0.1241	2.3778
19.750	1.750	Máx.	26.6774	0.1683	8.5421	0.2200	6.3741
		Mín.	15.8041	0.0988	5.0462	0.1098	3.7772
		Dif.	10.8733	0.0695	3.4959	0.1103	2.5970
19.750	2.000	Máx.	29.4224	0.2850	8.4571	0.1881	6.8600
		Mín.	17.4308	0.1680	4.9970	0.0908	4.0651
		Dif.	11.9916	0.1170	3.4601	0.0972	2.7949
19.750	2.250	Máx.	31.7647	0.3883	8.2203	0.1552	7.2946
		Mín.	18.8190	0.2292	4.8577	0.0713	4.3226
		Dif.	12.9457	0.1591	3.3626	0.0838	2.9720
19.750	2.500	Máx.	33.7375	0.4857	7.8742	0.1199	7.6761
		Mín.	19.9883	0.2870	4.6536	0.0504	4.5487
		Dif.	13.7492	0.1988	3.2206	0.0695	3.1274
19.750	2.750	Máx.	35.3619	0.5818	7.4512	0.0813	8.0011
		Mín.	20.9513	0.3439	4.4039	0.0276	4.7413
		Dif.	14.4106	0.2379	3.0473	0.0538	3.2598
19.750	3.000	Máx.	36.6511	0.6789	6.9754	0.0394	8.2657
		Mín.	21.7157	0.4015	4.1229	0.0027	4.8981
		Dif.	14.9354	0.2774	2.8526	0.0367	3.3676

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
19.750	3.250	Máx.	37.6142	0.7779	6.4640	-0.0033	8.4659
		Mín.	22.2869	0.4602	3.8205	-0.0262	5.0168
		Dif.	15.3273	0.3178	2.6434	0.0229	3.4491
19.750	3.500	Máx.	38.2587	0.8787	5.9278	-0.0313	8.5986
		Mín.	22.6694	0.5199	3.5034	-0.0735	5.0954
		Dif.	15.5893	0.3588	2.4244	0.0422	3.5032
19.750	3.750	Máx.	38.5928	0.9799	5.3731	-0.0601	8.6617
		Mín.	22.8679	0.5799	3.1752	-0.1221	5.1328
		Dif.	15.7249	0.4000	2.1979	0.0620	3.5289
19.750	4.000	Máx.	38.6263	1.0800	4.8025	-0.0890	8.6546
		Mín.	22.8884	0.6392	2.8374	-0.1709	5.1286
		Dif.	15.7379	0.4408	1.9650	0.0818	3.5260
19.750	4.250	Máx.	38.3717	1.1769	4.2159	-0.1172	8.5784
		Mín.	22.7382	0.6966	2.4900	-0.2184	5.0835
		Dif.	15.6336	0.4803	1.7258	0.1012	3.4949
19.750	4.500	Máx.	37.8447	1.2686	3.6118	-0.1439	8.4361
		Mín.	22.4265	0.7510	2.1322	-0.2634	4.9992
		Dif.	15.4182	0.5176	1.4797	0.1196	3.4369
19.750	4.750	Máx.	37.0639	1.3535	2.9886	-0.1685	8.2320
		Mín.	21.9634	0.8013	1.7628	-0.3049	4.8782
		Dif.	15.1005	0.5522	1.2258	0.1365	3.3538
19.750	5.000	Máx.	36.0486	1.4304	2.3451	-0.1904	7.9719
		Mín.	21.3614	0.8468	1.3812	-0.3419	4.7240
		Dif.	14.6872	0.5836	0.9639	0.1515	3.2478
19.750	5.250	Máx.	34.8195	1.4986	1.6818	-0.2093	7.6623
		Mín.	20.6327	0.8872	0.9878	-0.3739	4.5406
		Dif.	14.1868	0.6114	0.6940	0.1646	3.1217
19.750	5.500	Máx.	33.3968	1.5581	1.0015	-0.2252	7.3106
		Mín.	19.7892	0.9225	0.5841	-0.4006	4.3322
		Dif.	13.6076	0.6356	0.4174	0.1754	2.9784
19.750	5.750	Máx.	31.7991	1.6093	0.3097	-0.2379	6.9240
		Mín.	18.8421	0.9528	0.1735	-0.4220	4.1031
		Dif.	12.9570	0.6565	0.1361	0.1842	2.8209
19.750	6.000	Máx.	30.0423	1.6533	-0.2280	-0.2476	6.5094
		Mín.	17.8008	0.9789	-0.3955	-0.4384	3.8574
		Dif.	12.2415	0.6744	0.1675	0.1909	2.6520
19.750	6.250	Máx.	28.1390	1.6914	-0.6337	-0.2547	6.0733
		Mín.	16.6726	1.0015	-1.0810	-0.4504	3.5989
		Dif.	11.4664	0.6900	0.4473	0.1957	2.4743
19.750	6.500	Máx.	26.0970	1.7256	-1.0241	-0.2594	5.6213
		Mín.	15.4624	1.0217	-1.7407	-0.4584	3.3311
		Dif.	10.6347	0.7039	0.7166	0.1990	2.2902
19.750	6.750	Máx.	23.9191	1.7582	-1.3870	-0.2623	5.1580
		Mín.	14.1716	1.0410	-2.3541	-0.4632	3.0565
		Dif.	9.7475	0.7172	0.9671	0.2009	2.1015
19.750	7.000	Máx.	21.6008	1.7926	-1.7077	-0.2638	4.6871
		Mín.	12.7977	1.0614	-2.8964	-0.4657	2.7775
		Dif.	8.8031	0.7312	1.1887	0.2020	1.9096
19.750	7.250	Máx.	19.1287	1.8336	-1.9684	-0.2646	4.2106
		Mín.	11.3327	1.0857	-3.3374	-0.4671	2.4951
		Dif.	7.7960	0.7480	1.3690	0.2025	1.7155
19.750	7.500	Máx.	16.4767	1.8884	-2.1471	-0.2657	3.7292
		Mín.	9.7612	1.1181	-3.6400	-0.4689	2.2099
		Dif.	6.7155	0.7703	1.4929	0.2032	1.5194

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
19.750	7.750	Máx.	13.6015	1.9662	-2.2160	-0.2689	3.2408
		Mín.	8.0576	1.1642	-3.7574	-0.4743	1.9204
		Dif.	5.5439	0.8020	1.5414	0.2055	1.3204
19.750	8.000	Máx.	10.4433	2.0740	-2.1390	-0.2782	2.7385
		Mín.	6.1863	1.2280	-3.6284	-0.4901	1.6227
		Dif.	4.2570	0.8460	1.4894	0.2119	1.1157
19.750	8.250	Máx.	6.9600	2.1870	-1.8671	-0.3035	2.2054
		Mín.	4.1225	1.2949	-3.1704	-0.5327	1.3068
		Dif.	2.8374	0.8920	1.3033	0.2292	0.8985
19.750	8.500	Máx.	3.3203	2.1194	-1.3375	-0.3699	1.6008
		Mín.	1.9662	1.2548	-2.2773	-0.6447	0.9486
		Dif.	1.3541	0.8646	0.9398	0.2749	0.6522
19.750	8.750	Máx.	0.7368	1.0146	-0.5040	-0.5405	0.8243
		Mín.	0.4359	0.6000	-0.8712	-0.9328	0.4885
		Dif.	0.3009	0.4145	0.3671	0.3922	0.3358
19.750	9.000	Máx.	-0.0188	1.0146	-0.0199	-0.5405	-0.0005
		Mín.	-0.0329	0.6000	-0.0542	-0.9328	-0.0008
		Dif.	0.0140	0.4145	0.0343	0.3922	0.0003
20.000	0.250	Máx.	1.4935	0.8126	1.2999	-0.0010	0.0002
		Mín.	0.8838	0.4809	0.7497	-0.0223	0.0001
		Dif.	0.6097	0.3317	0.5502	0.0213	0.0001
20.000	0.500	Máx.	4.8820	0.7687	4.0103	-0.0021	0.0002
		Mín.	2.8907	0.4550	2.3562	-0.0242	0.0001
		Dif.	1.9913	0.3137	1.6541	0.0221	0.0001
20.000	0.750	Máx.	10.2917	0.7265	5.9622	-0.0031	0.0002
		Mín.	6.0955	0.4300	3.5135	-0.0259	0.0001
		Dif.	4.1961	0.2965	2.4487	0.0228	0.0001
20.000	1.000	Máx.	15.3649	0.6863	7.2441	-0.0041	0.0002
		Mín.	9.1012	0.4062	4.2740	-0.0276	0.0001
		Dif.	6.2636	0.2801	2.9701	0.0235	0.0001
20.000	1.250	Máx.	19.7406	0.6485	8.0198	-0.0051	0.0002
		Mín.	11.6938	0.3839	4.7346	-0.0292	0.0001
		Dif.	8.0468	0.2646	3.2852	0.0241	0.0001
20.000	1.500	Máx.	23.4768	0.6132	8.4203	-0.0059	0.0002
		Mín.	13.9075	0.3630	4.9730	-0.0307	0.0001
		Dif.	9.5692	0.2502	3.4473	0.0247	0.0001
20.000	1.750	Máx.	26.6774	0.5805	8.5421	-0.0068	0.0002
		Mín.	15.8041	0.3436	5.0462	-0.0321	0.0001
		Dif.	10.8733	0.2368	3.4959	0.0253	0.0001
20.000	2.000	Máx.	29.4224	0.5503	8.4571	-0.0075	0.0002
		Mín.	17.4308	0.3258	4.9970	-0.0333	0.0001
		Dif.	11.9916	0.2245	3.4601	0.0258	0.0001
20.000	2.250	Máx.	31.7647	0.5226	8.2203	-0.0082	0.0002
		Mín.	18.8190	0.3094	4.8577	-0.0345	0.0001
		Dif.	12.9457	0.2132	3.3626	0.0263	0.0001
20.000	2.500	Máx.	33.7375	0.4974	7.8742	-0.0088	0.0001
		Mín.	19.9883	0.2945	4.6536	-0.0356	0.0001
		Dif.	13.7492	0.2029	3.2206	0.0267	0.0001
20.000	2.750	Máx.	35.3619	0.4744	7.4512	-0.0094	0.0001
		Mín.	20.9513	0.2809	4.4039	-0.0366	0.0001
		Dif.	14.4106	0.1935	3.0473	0.0271	0.0001
20.000	3.000	Máx.	36.6511	0.4536	6.9754	-0.0099	0.0001
		Mín.	21.7157	0.2686	4.1229	-0.0374	0.0001
		Dif.	14.9354	0.1850	2.8526	0.0275	0.0001

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
20.000	3.250	Máx.	37.6142	0.4348	6.4640	-0.0104	0.0001
		Mín.	22.2869	0.2575	3.8205	-0.0383	0.0001
		Dif.	15.3273	0.1774	2.6434	0.0278	0.0000
20.000	3.500	Máx.	38.2587	0.4179	5.9278	-0.0109	0.0001
		Mín.	22.6694	0.2474	3.5034	-0.0390	0.0001
		Dif.	15.5893	0.1704	2.4244	0.0281	0.0000
20.000	3.750	Máx.	38.5928	0.4025	5.3731	-0.0113	0.0001
		Mín.	22.8679	0.2383	3.1752	-0.0397	0.0001
		Dif.	15.7249	0.1642	2.1979	0.0284	0.0000
20.000	4.000	Máx.	38.6263	0.3886	4.8025	-0.0116	0.0001
		Mín.	22.8884	0.2301	2.8374	-0.0403	0.0001
		Dif.	15.7379	0.1585	1.9650	0.0286	0.0000
20.000	4.250	Máx.	38.3717	0.3760	4.2159	-0.0119	0.0001
		Mín.	22.7382	0.2227	2.4900	-0.0408	0.0001
		Dif.	15.6336	0.1534	1.7258	0.0289	0.0000
20.000	4.500	Máx.	37.8447	0.3645	3.6118	-0.0122	0.0001
		Mín.	22.4265	0.2158	2.1322	-0.0413	0.0000
		Dif.	15.4182	0.1487	1.4797	0.0291	0.0000
20.000	4.750	Máx.	37.0639	0.3539	2.9886	-0.0125	0.0001
		Mín.	21.9634	0.2095	1.7628	-0.0418	0.0000
		Dif.	15.1005	0.1444	1.2258	0.0293	0.0000
20.000	5.000	Máx.	36.0486	0.3440	2.3451	-0.0128	0.0001
		Mín.	21.3614	0.2037	1.3812	-0.0422	0.0000
		Dif.	14.6872	0.1403	0.9639	0.0294	0.0000
20.000	5.250	Máx.	34.8195	0.3346	1.6818	-0.0130	0.0001
		Mín.	20.6327	0.1981	0.9878	-0.0426	0.0000
		Dif.	14.1868	0.1365	0.6940	0.0296	0.0000
20.000	5.500	Máx.	33.3968	0.3255	1.0015	-0.0133	0.0001
		Mín.	19.7892	0.1927	0.5841	-0.0430	0.0000
		Dif.	13.6076	0.1328	0.4174	0.0298	0.0000
20.000	5.750	Máx.	31.7991	0.3164	0.3097	-0.0135	0.0001
		Mín.	18.8421	0.1873	0.1735	-0.0434	0.0000
		Dif.	12.9570	0.1291	0.1361	0.0299	0.0000
20.000	6.000	Máx.	30.0423	0.3073	-0.2280	-0.0137	0.0001
		Mín.	17.8008	0.1819	-0.3955	-0.0439	0.0000
		Dif.	12.2415	0.1254	0.1675	0.0301	0.0000
20.000	6.250	Máx.	28.1390	0.2979	-0.6337	-0.0140	0.0001
		Mín.	16.6726	0.1763	-1.0810	-0.0443	0.0000
		Dif.	11.4664	0.1216	0.4473	0.0303	0.0000
20.000	6.500	Máx.	26.0970	0.2880	-1.0241	-0.0142	0.0001
		Mín.	15.4624	0.1704	-1.7407	-0.0447	0.0000
		Dif.	10.6347	0.1176	0.7166	0.0305	0.0000
20.000	6.750	Máx.	23.9191	0.2773	-1.3870	-0.0145	0.0001
		Mín.	14.1716	0.1641	-2.3541	-0.0452	0.0000
		Dif.	9.7475	0.1133	0.9671	0.0306	0.0000
20.000	7.000	Máx.	21.6008	0.2659	-1.7077	-0.0148	0.0001
		Mín.	12.7977	0.1572	-2.8964	-0.0457	0.0000
		Dif.	8.8031	0.1086	1.1887	0.0308	0.0000
20.000	7.250	Máx.	19.1287	0.2534	-1.9684	-0.0151	0.0001
		Mín.	11.3327	0.1498	-3.3374	-0.0462	0.0000
		Dif.	7.7960	0.1036	1.3690	0.0311	0.0000
20.000	7.500	Máx.	16.4767	0.2398	-2.1471	-0.0155	0.0001
		Mín.	9.7612	0.1417	-3.6400	-0.0468	0.0001
		Dif.	6.7155	0.0981	1.4929	0.0313	0.0000

Informe

Llosa planta

Fecha: 08/07/26

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
20.000	7.750	Máx.	13.6015	0.2249	-2.2160	-0.0158	0.0001
		Mín.	8.0576	0.1329	-3.7574	-0.0474	0.0001
		Dif.	5.5439	0.0921	1.5414	0.0316	0.0000
20.000	8.000	Máx.	10.4433	0.2088	-2.1390	-0.0162	0.0001
		Mín.	6.1863	0.1233	-3.6284	-0.0481	0.0001
		Dif.	4.2570	0.0855	1.4894	0.0318	0.0000
20.000	8.250	Máx.	6.9600	0.1915	-1.8671	-0.0167	0.0001
		Mín.	4.1225	0.1130	-3.1704	-0.0488	0.0001
		Dif.	2.8374	0.0785	1.3033	0.0321	0.0000
20.000	8.500	Máx.	3.3203	0.1729	-1.3375	-0.0171	0.0001
		Mín.	1.9662	0.1019	-2.2773	-0.0496	0.0001
		Dif.	1.3541	0.0710	0.9398	0.0325	0.0000
20.000	8.750	Máx.	0.7368	0.1535	-0.5040	-0.0176	0.0001
		Mín.	0.4359	0.0903	-0.8712	-0.0504	0.0001
		Dif.	0.3009	0.0631	0.3671	0.0328	0.0000

ANNEX NÚM. 07.

CÀLCULS ELÈCTRICS

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

ANNEX NÚM. 07. CÀLCULS ELÈCTRICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5

2. GENERALITATS 5

2.1. PROGRAMA DE NECESSITATS 5

2.2. SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC 5

2.3. DOCUMENTACIÓ 5

2.4. CLASSIFICACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS 6

2.5. NORMATIVA D'APLICACIÓ 6

3. INSTAL·LACIONS RECEPTORES 7

3.1. QUADRES ELÈCTRICS 8

3.2. COMMUTACIÓ 9

3.3. CABLEJATS 10

3.4. VARIADORS DE FREQÜÈNCIA 10

3.5. SOBRETENSIONS 11

3.6. POSADA A TERRA 11

3.7. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 12

3.8. ENERGÍA REACTIVA 12

3.9. APARELLATGE I PETIT MATERIAL 12

3.10. SEGURETAT I REDUNDÀNCIA 12

4. GENERALITATS DE LA INFRAESTRUCTURA ELÈCTRICA 13

5. TENSIÓ NOMINAL I CAIGUDA DE TENSIÓ 16

6. FORMULES UTILITZADES I CÀLCULS ELÈCTRICS 16

6.1. QUADRE GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ 16

6.2. CÀLCUL DE LA POSADA A TERRA 67

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex, es descriuen les principals característiques de l'equipament i les instal·lacions elèctriques, així com els càlculs dels circuits per funcionament de les noves instal·lacions a Parc Taulí, de la mateixa manera que es puntualitza la documentació requerida que ha d'elaborar i presentar a la direcció facultativa el contractista de la obra de forma prèvia a la seva execució i de forma posterior a la seva posada en funcionament.

2. GENERALITATS

2.1. PROGRAMA DE NECESSITATS

A continuació es detalla el desglossament dels equips inclosos del projecte "PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL"., amb les unitats instal·lades per cada equip i unitats previstes en servei durant el dia, això com la potència prevista en elements de serveis generals de la planta de tractament

La taula reflecteix la potència total instal·lada.

EQUIPS		UNITATS	EN FUNCIONAMENT	POTÈNCIA INSTAL·LADA (kW)	POTÈNCIA SIMULTÀNEA (kW)
Bomba impulsió		1	1	1,36	1,36
Bomba agua tractada		1	1	1,21	1,21
Bomba recirculació (P2)		1	1	3,39	3,39
Bomba químics (P3)		1	1	0,55	0,55
Tamís		1	1	0,25	0,25
Mesclador del tanc d'homogeneïtzació (M1)		1	1	1,5	1,5
Mesclador del tanc anòxic (M2)		1	1	1,5	1,5
Bufador d'aeració (B1)		1	1	4	4
Bufador de membranes (B2)		1	1	4	4
Tractament terciari		1	1	8	6
Cabalímetres		7	7	1,4	1,4
Sensors	DO	2	2	0,2	0,2
	LT	3	3	0,3	0,3
	pH	1	1	0,1	0,1
	T	1	1	0,1	0,1
	SS	1	1	0,1	0,1
	TURB	1	1	0,1	0,1
	A	1	1	0,1	0,1
	SR	3	3	0,3	0,3
	DF	1	1	0,1	0,1
	PT	1	1	0,1	0,1
	PSH	1	1	0,1	0,1
	LSL	1	1	0,1	0,1
	UV254	1	1	0,1	0,1
Cargol compactador		1	1	0,37	0,37
Vàlvules motoritzades		2	2	0,6	0,6
Sistema ventilació		1	1	3,5	3,5
Il·luminació		1	1	1	1
Il·luminació emergència		1	1	0,02	0
Línia endolls monofàsica		1	1	3,6	3,6
Elements quadre elèctric		1	1	1	1
Reserva		1	1	2	2
			Total potència (kW)	41,05	39,03

Figura 1. Llistat d'equips de consum i consum simultani.

2.2. SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

La present instal·lació receptora disposarà en general d'alimentació de la xarxa elèctrica de la companyia distribuïdora a la tensió de 400V, 50hz.

A la capçalera, de la instal·lació disposaran addicionalment de commutació manual amb enclavament per possibilitar la futura incorporació d'un grup electrogen com a subministrament alternatiu. Aquest enclavament tindrà els seus accionadors des de el frontal del armari de control (QDG).

L'enclavament mecànic es disposarà de tal manera que possibilitarà l'aïllament total de la alimentació mitjançant el grup electrogen respecte de la alimentació convencional, garantint que mai es doni la possibilitat d'alimentar el quadre simultàniament amb les dues fonts d'energia alhora.

2.3. DOCUMENTACIÓ

La totalitat de la instal·lació elèctrica a executar, correspondrà essencialment amb les especificacions i esquemes d'aquest projecte, no obstant, abans de l'execució i com a requisit previ a l'inici dels treballs el contractista haurà de presentar a la direcció facultativa per a la seva prèvia autorització el conjunt de plànols i esquemes desenvolupats dels armaris, realitzats amb software específic per a tal, amb indicació referències creuades, llistats de materials i vistes tipus Layout dels armaris elèctrics per confirmar-ne les seves dimensions i replanteig a la sala de quadres elèctrics.

En aquests esquemes caldrà incloure tots aquells equipaments necessaris de potència i control principals o auxiliars que puguin ser necessaris de potència i control principals o auxiliars que puguin ser necessaris per a la correcta funcionalitat operativa de la planta objecte d'aquest projecte, pel que serà necessari que el contractista inclogui en els esquemes els elements com a fonts d'alimentació, relés d'emergència, làmpades d'indicació, polsadors, selectors i demés components no detallats explícitament amb referències o sense en el

present projecte però necessaris en funció de les característiques de la solució adoptada o disseny desenvolupat pel contractista, en funció de les diferents alternatives disponibles en el mercat.

De la mateixa manera, que per l'inici dels treballs, de forma prèvia al tancament de l'obra el contractista haurà de legalitzar d'instal·lació elèctrica en la seva totalitat, mitjançant la generació del projecte d'instal·lació elèctrica específic per la legalització, signat pel tècnic competent, que s'elaborarà en tot cas amb independència de se o no requerit d'acord amb ITC-BT-04.

El projecte en el que serà en aquest cas facultatiu, incorporarà els esquemes de "as-built" de la instal·lació sent al càrrec del contractista les certificacions, inspeccions reglamentàries, modificacions i inscripcions a RITSIC que siguin necessàries, incloent taxes i despeses de gestió relacionades.

Així mateix, s'inclourà una inspecció inicial per un Organisme de Control Autoritzat (OCA) per a la legalització del quadre elèctric i de la instal·lació elèctrica associada, amb emissió de l'acta o certificat corresponent.

Pel que fa a conduccions i electricitat, el subministrament elèctric serà trifàsic, comptant amb una entrada d'escomesa general i seccionadors independents per a l'UV i el MBR. Així mateix, el contractista haurà de confirmar abans de l'execució si les conduccions de fibra en rasa estan incloses dins de l'abast dels treballs.

Els esquemes unifilars, les canalitzacions elèctriques, així com l'equipament funcional i de control de la instal·lació es defineixen gràficament al Document núm. 2 – Plànols del present projecte.

2.4. CLASSIFICACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

La present instal·lació, donades les serves característiques queda classificada en els apartats exposats a la ITC-BT-04 del vigent Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió.

2.5. NORMATIVA D'APLICACIÓ

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i instruccions tècniques complementàries (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002).
- Reial decret 1663/2000, de 29 de setembre, sobre connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió.
- Resolució de 31 de maig de 2001 per la qual s'estableix model de contracte tipus i model de factura per a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió.
- Llei 54/1997, de 27 de novembre, del Sector Elèctric.
- Reial Decret 436/2004, de 12 de març, pel qual s'estableix la metodologia per a l'actualització i sistematització de el règim jurídic i econòmic de l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial.
- Reial Decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.
- Reial Decret 841/2002 de 2 d'agost pel qual es regula per a les activitats de producció d'energia elèctrica en règim especial la seva incentivació en la participació en el mercat de producció, determinades obligacions d'informació de les seves previsions de producció, i l'adquisició pels comercialitzadors de la seva energia elèctrica produïda.
- Reial Decret 1433/2003 de 27 de desembre, pel qual s'estableixen els requisits de mesura en baixa tensió de consumidors i centrals de producció en règim especial.
- Reial Decret 1565/2010, de 19 de novembre, pel qual es regulen i modifiquen determinats aspectes relatius a l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial.
- Norma UNE EN IEC 6185334 sobre Mòduls fotovoltaics. Criteris ecològics.
- Norma UNEEN 50.380 sobre Informacions dels fulls de dades i de les plaques de característiques per als mòduls fotovoltaics.
- Norma UNE EN 60891 sobre Procediment de correcció amb la temperatura i la irradiància de la característica IV de dispositius fotovoltaics de silici cristal·lí.
- Norma UNE EN 60.904 sobre Dispositius fotovoltaics. Requisits per als mòduls solars de referència.
- Norma UNE 20460-7-712:2006 sobre Protecció contra les sobretensions dels sistemes fotovoltaics (FV) productors d'energia - Guia.
- Norma UNE EN 61.194 sobre Paràmetres característics de sistemes fotovoltaics (FV) autònoms.
- Norma UNE 61215 sobre Mòduls fotovoltaics (FV) de silici cristal·lí per a aplicació terrestre. Qualificació de el disseny i aprovació tipus.
- Norma UNE EN 61277 sobre Sistemes fotovoltaics (FV) terrestres generadors de potència. Generalitats i guia.
- Norma UNE EN 61453 sobre Assaig ultraviolat per mòduls fotovoltaics (FV).
- Norma UNE EN 61646: 1997 sobre Mòduls fotovoltaics (FV) de làmina prima per aplicació terrestre. Qualificació de el disseny i aprovació tipus.
- Norma UNE EN 61.683 sobre Sistemes fotovoltaics. Condicionadors de potència. Procediment per a la mesura del rendiment.
- Norma UNE EN 61701 sobre Assaig de corrosió per boira salina de mòduls fotovoltaics (FV).

- Norma UNE EN 61721 sobre Susceptibilitat d'un mòdul fotovoltaic (FV) al dany per impacte accidental (resistència a l'assaig d'impacte).
- Norma UNE EN 61.724 sobre Monitorització de sistemes fotovoltaics. Guies per a la mesura, l'intercanvi de dades i l'anàlisi.
- Norma UNE EN 61725 sobre Expressió analítica per als perfils solars diaris.
- Norma UNE EN 61727 sobre Sistemes fotovoltaics (FV). Característiques de la interfície de connexió a la xarxa elèctrica.
- Norma UNE EN 61829 sobre Camps fotovoltaics (FV) de silici cristal·lí. Mesura en el lloc de característiques IV.
- 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 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

3. INSTAL·LACIONS RECEPTORES

Actualment l'escomesa que dona subministrament elèctric a la instal·lació d'enllaç arriba de forma aèria.

La instal·lació d'enllaç consisteix en una CGP-7 col·locada de forma aèria sobre un suport metàl·lic. El comptador es interior.

D'acord amb el projecte original, amb numero de visat 2011907126 CETIB, on es descriuen les instal·lacions de la caseta de l'equip de filtratge existent ubicada al Camí Molí d'en Torrella, la potencia demandada es de 5,56 kW. Aquest quadre disposa de un I.G.A. de 10 A.

D'acord amb els càlculs realitzats al projecte, s'estima que la potencia sol·licitada actualment serà estarà per sota de la potencia necessària pel funcionament de la planta descrita en el present projecte. Així dons, serà necessari tramitar una sol·licitud d'ampliació de potencia amb e-distribución, i consegüentment contemplar una modificació en la instal·lació d'enllaç existent i QGD.

Les especificacions de la instal·lacions d'enllaç es detallaran per e-distribución a traves de la carta de contestació de la corresponent sol·licitud.

Dins de la caseta de filtratge s'instal·larà un nou quadre elèctric amb l'objecte de distribuir la potencia cap al QGBT existent de la caseta i cap al nou QBGT de la planta

Des del QGBT de la planta s'alimentaran directament els diferents equips elèctrics receptors, enllumenats i motors de cada zona del procés.

Tots els equips aniran connectats a l'armari elèctric de control, des del qual es gestionarà la seva potència i el control necessari per garantir el correcte funcionament de la planta

Tots els equips disposaran en la seva proximitat de polsadors d'emergència que s'activaran en cas d'emergència per un operari. Aquests equips també disposaran de polsadors de marxa i aturada per a tasques de manteniment, que en mode automàtic quedaran deshabilitats.

Els circuits d'alimentació directes a punts de consum s'han dividit de manera que es garanteixi una bona protecció selectiva per a cada consumidor i àrea diferenciada.

Pels circuits d'alimentació a enllumenats previstos amb tecnologia LED no s'ha considerat cap factor de majoració per efecte inductiu. En aquells casos en què s'empri tecnologia diferent, com per exemple pantalles de tubs fluorescents, es considera un factor de majoració per efecte inductiu d'1,8 en el consum elèctric del receptor. Per criteris d'eficiència energètica, tot l'enllumenat previst serà, sempre que sigui possible, amb tecnologia LED.

El disseny, la fabricació i les proves dels equips es sotmetran a l'última revisió de les recomanacions de la Comissió Electrotècnica Internacional (IEC), al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, a les Normes UNE i a la resta de disposicions legals vigents.

En l'interior dels armaris, tots els circuits s'identificaran d'acord amb l'esquema elèctric a elaborar per part del contractista, al costat de l'element corresponent.

El cablejat interior es realitzarà amb cable de coure amb designació H07V-K, amb una secció mínima de 1,5 mm² per a potència i/o platina de coure convenientment aïllada, amb seccions i separacions adequades, emprant separadors i suports aptes i certificats d'acord amb el grau d'aïllament requerit.

La connexió a interruptors, contactors, fusibles i resta d'elements de potència es farà directament sobre les bornes d'aquests mitjançant terminals subjectats a pressió. Els terminals crimpats es fixaran a les bornes amb cargols adequadament ajustats, garantint que no es produeixi escalfament per connexions fluixes.

Les seccions dels cables de distribució a consums s'han calculat segons les intensitats admissibles establertes al REBT, de manera que la caiguda de tensió al final de cada receptor no superi el 5 % per a circuits de força i el 3 % per a circuits d'enllumenat, tot compensant la caiguda de tensió amb la de la derivació individual, de l'1,5 %.

Totes les connexions de canalitzacions es realitzaran mitjançant les corresponents arquetes o caixes de derivació.

La xarxa de distribució exterior es compon fonamentalment d'una estesa de tubs de PE corrugat, soterrats amb les corresponents arquetes, distribuïdes per la planta de la depuradora segons els traçats indicats als plànols.

La fondària de la rasa per a l'estesa de cables es preveu, amb caràcter general, no inferior a 1,0 m.

Les rases sobre terreny natural es rebliran i compactaran amb terres procedents de la pròpia excavació fins al 98 % Pròctor Modificat, en tongades de 15 cm, disposant un llit d'arena de riu de 6 cm al fons. En tots els casos es col·locarà cinta de senyalització, tal com s'indica als plànols.

Les rases sobre paviment tipus vial o zones previstes per a trànsit rodat es rebliran i compactaran fins a la cota indicada als plànols, executant un prisma de formigó pobre que contindrà els tubs de canalització de circuits elèctrics i/o de senyal, amb un recobriment mínim de 3 cm. En tots els casos es disposarà cinta de senyalització.

Es separaran les canalitzacions destinades a la il·luminació exterior de la planta de les canalitzacions destinades a l'alimentació dels equips del procés de depuració, així com de les canalitzacions de cablejat de senyal. Per a més informació, es remet a la resta de documents del projecte, especialment plànols i pressupost.

3.1. QUADRES ELÈCTRICS

Els armaris seran de tipus, modulars amb xapa d'acer, resistents a la corrosió, portes amb placa d'acer d'un gruix mínim d'1,8 mm, panys amb clau, ventilació amb termòstat, il·luminació interna amb interruptor a la porta, il·luminació d'emergència i preses de corrent.

Es disposarà en tot cas d'interruptor general automàtic de tall omnipolar, així com de totes les proteccions indicades en l'esquema unifilar adjunt, garantint protecció a curtcircuit, sobrecàrrega i fuita a tots els circuits indicats i altres que puguin ser necessaris.

Els quadres elèctrics disposaran d'un interruptor automàtic exclusiu, aigües avall del IGA.

Els quadres elèctrics inclouran tots els elements de comandament necessaris per dur a terme la gestió i automatització de la planta, amb selectors a la porta o part frontal, per seleccionar mode de control local-remot i polsadors de marxa, parada i polsador de parada d'emergència de 1/4 de volta amb retolació, així com indicadors lluminosos de marxa i avaria de cada equip.

Inclourà analitzador de xarxes, amb el corresponent accessori per la mesura de corrents mitjançant transformadors toroïdals.

S'inclouran també semàfors i alarmes de sondes de gasos i centrals d'alarma que puguin haver-hi a les instal·lacions. Es subministraran els variadors de freqüència i/o arrencadors instal·lats en l'interior dels quadres, així com tots aquells relés de control de motors, contactors i resta d'elements de control i aparells elèctrics tant de les instal·lacions receptores de motors com d'enllumenats.

Hauran de complir amb l'estàndard IEC 62208, i amb les següents normatives CE:

- 2006/95/CE Baixa Tensió
- IEC 62208: Requisits per armaris destinats als conjunts d'aparellatge de baixa tensió.
- IEC 60529: Graus de protecció proporcionats per l'envolvent (codi IP)
- IEC 62262: Graus de protecció proporcionats per l'envolvent contra els impactes mecànics externs.(codi IK)

Tot el cablejat del quadre es muntarà segons la normativa següent:

- UNE-EN 60439-1: Conjunts d'aparellatge de baixa tensió.
- UNE-EN 60073: Principis bàsics i de seguretat per a interfícies home-màquina, el marcatge i la identificació.
- UNE-EN 60204-1: Seguretat en les màquines. Equip elèctric a les màquines. Part 1: Requisits generals.
- A 50081: Compatibilitat electromagnètica. Normes genèriques d'emissió.
- A 50082-2: Compatibilitat electromagnètica. Normes genèriques d'immunitat. Part 2: Entorn industrial.
- CEI 60447: Interfície home màquina: Principis de maniobra

Els quadres de potència també hauran de complir amb les següents disposicions:

- Totes les connexions han d'estar garantides contra l'afluixament accidental. S'utilitzarà l'ús de borns de tipus "clema" en connexions de circuits de maniobra i / o circuits de baixa potència, per la seva major resistència als afluixaments deguts a les vibracions i els efectes de variació tèrmica.
- Els mitjans de connexió (borns, terminals, etc.) han de ser adequats per a la secció i la naturalesa del conductor.
- Per als conductors d'alumini o amb aliatges del mateix, s'hauran d'utilitzar terminals o borns especials per evitar els problemes de la corrosió electrolítica (terminals bimetàl·lics).
- La connexió de 2 o més cables en un mateix born està prohibida llevat que el born estigui dissenyat per a aquesta connexió.
- Es requereix l'ús de terminals o punteres, especialment en conductors flexibles per a la seva connexió.
- En el cas de necessitat de connexió de diversos cables en un mateix born d'un aparell per realitzar sèries en paral·lel, és preferible utilitzar un únic terminal o puntera, adequat especialment per a diversos conductors, sent el màxim permès de 2 cables en una única puntera o terminal de cable.
- La mateixa regla regirà pels borns d'interconnexió.
- Per a la connexió de més de dos cables en un únic punt s'utilitzaran borns especials o distribuïdors específicament preparats per a tal efecte. Està prohibida la connexió de més d'un sol conductor en un

born en el cas de conductors de protecció. S'haurà de connectar un sol conductor en cada born i conduir tots els conductors de protecció a un únic punt comú de connexió.

- Tots els cables han d'anar adequadament identificats mitjançant marques indelebles, imperdibles i adequades per al medi en el qual es troben. Aquestes marques han de coincidir exactament amb les seves marques corresponents en els esquemes tècnics dels circuits. Igualment com en les regles d'identificació dels esquemes, se seguirà la regla d'identificació equipotencial de conductors mitjançant un identificador únic.

- Cada conductor o grup de conductors connectats equipotencialment ha de portar un nombre únic igual en tot el seu recorregut i diferent d'altres connexions equipotencials. Físicament, aquesta marca es posarà en lloc visible fixada al conductor i prop de tots i cadascun dels extrems dels terminals o connexions. En un mateix armari o grup d'armaris d'automatismes no hi ha d'haver sota cap concepte dues marques identificatives iguals en conductors que no estiguin connectats al mateix potencial.

- Per senyalitzar els diferents circuits s'ha d'utilitzar obligatòriament el següent codi de colors per als conductors unifilars:

    - Blau clar: Neutres de circuits de potència
    - Negre Conductors actius de circuits de potència en ca i c.c.
    - Vermell Circuits de comandament en corrent altern
    - Blau Circuits de comandament en corrent continu
    - Taronja Circuits d'enclavament de comandament alimentats des d'una font externa d'energia
    - Groc / verd Conductors de protecció (terra)

Excepcions previstes a la norma:

- Mànegues multiconductores. En aquest cas han d'anar obligatòriament identificades mitjançant marques en els cables o altres colors.
- Dispositius individuals amb un cablejat intern, que són adquirits com complets.
- Conductors, que per la seva naturalesa, no disposen d'aïllant superficial del color normalitzat. En aquest cas s'haurà d'identificar clarament mitjançant inscripcions indelebles.

- Per al cablejat de comandament exterior fins a l'interior de l'envolvent s'han d'utilitzar obligatòriament borns de connexió o combinacions base-clavilla adequada. Els borns d'interconnexió amb elements exteriors del quadre s'han de separar en grups segons siguin circuits de potència, circuits de comandament o altres circuits de comandament alimentats per fonts externes (enclavaments). Aquests grups de borns poden ser adjacents però han d'estar perfectament identificats perquè cada grup sigui de fàcil reconeixement òptic (es permeten l'ús de barreres, colors, mides diferents i marcats específics).

Tots els polsadors i selectors de maniobra es muntaran a la porta de l'armari, els pilots seran tipus LED a 24vdc igual que tota la tensió de maniobra del quadre elèctric. Pels circuits de ventilació i escalfament del propi quadre també es disposarà de selector a la porta del quadre per gestionar el funcionament en mode "MAN-O-AUTO", així com selector i polsadors de marxa i parada per accionar manualment de forma independent la ventilació o la resistència d'escalfament.

3.2. COMMUTACIÓ

La capçalera de les instal·lacions disposaran de commutació manual amb enclavament mecànic per possibilitar la futura incorporació d'un grup electrogen com a subministrament alternatiu. El quadre disposarà de la commutació i dels cablejats de connexió a borns per incorporar el grup però no dels cablejats exteriors cap al grup ni del grup electrogen mateix. Si que es disposarà de tots els elements necessaris i de l'espai suficient per la seva futura implantació.

La commutació es durà a terme manualment mitjançant els selectors instal·lat en el frontal del panell i garantirà que no es pugui alimentar simultàniament l'embarrat amb les dues fonts d'energia alhora, sent el funcionament o bé amb xarxa/inversor o amb grup electrogen. S'emprarà preferentment una solució semblant a la Figura 1.

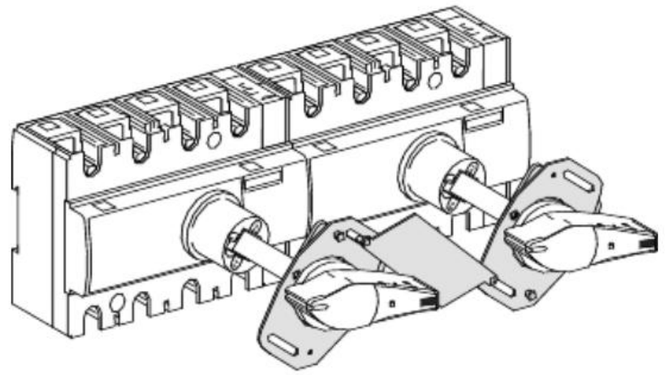


Figura 1: Imatge del interenclavament mecànic.

El cablejat de l'interruptor previst pel grup electrogen es durà a borners de tal forma que posteriorment es pugui embornar d'una forma ràpida i senzilla la mànega d'alimentació externa d'un eventual grup electrogen.

3.3. CABLEJATS

Els cablejats de potència i senyals de maniobra han de discórrer per camins diferents, en canalitzacions independents o en el cas de safates o canals amb tapa, amb separadors. Tots els cables per a senyals analògiques han de ser de tipus apantallats.

En general s'empraran cables amb aïllament 0,6/1kV per l'alimentació d'equips, motors, bombes i enllumenats. Els cables seran del tipus no propagadors de l'incendi, RV-K, amb classificació CPR Eca.

Excepcionalment en circuits particulars, com son la derivació individual o els circuits d'alimentació a equips crítics, en el cas que se'n disposin, s'empraran cablejats diferents que seran els següents:

- Derivació Individual: RZ1-K (AS), classificació CPR Cca-s1b,d1,a1.
- Instal·lació solar: RZ1-K (AS), classificació CPR Cca-s1b,d1,a1.
- Circuits crítics: RZ1-K (AS+), classificació CPR Cca-s1b,d1,a1.

També s'empraran cablejats 450/750V en l'interior dels quadres per dur a terme el connexionat dels elements, proteccions, relés, etc. Per fer les connexions s'empraran terminals subjectats a pressió als extrems dels cables. Els terminals crimpats als cables es fixaran a les bornes mitjançant cargols fortament fixats, garantint que no es produirà efecte d'escalfament per connexions fluixes.

Els cables de sortida de potència de variadors de freqüència, cas que se n'emprin, seran apantallats i amb l'aïllament adequat segons normativa. La pantalla d'aquests cables es connectarà a terra mitjançant brida fixada a la placa de muntatge de l'armari o a la placa CEM del variador de freqüència, si en disposa, el més pròxima possible al variador de freqüència.

La secció mínima de cablejat a instal·lar pels diferents tipus de circuits serà la indicada en la relació següent:

- Circuits d'enllumenat, 1,5 mm2.
- Circuits d'endolls, 2,5 mm2.
- Circuits a motors i bombes, secció d'acord amb càlculs i esquemes.

Circuits soterrats o trams de circuits soterrats a qualsevol tipus de receptor: 6 mm2

3.4. VARIADORS DE FREQÜÈNCIA

Tots els variadors de freqüència hauran d'estar dotats amb bobina de baix consum a 24 Vcc i relé de protecció electrònic.

Totes les línies de motors o alimentacions a camp han de tenir protecció tèrmica, magnètica i diferencial proveïda de contacte de senyalització en cas d'avaria.

Els variadors de freqüència, cas d'emprar-se, hauran de ser amb les següents prestacions:

- Mesura de potència integrada i consola de supervisió de l'energia.
- Supervisió i control del procés integrat (cabal i pressió).
- Corbes de les bombes integrades (fàcil configuració de la corba en 5 punts).
- Baix índex d'harmònics (THDi <48% al 80% de la càrrega).
- Funció d'arrencada i parada per reduir el consum amb motor en repòs.
- Supervisió i protecció dels seus actius (instal·lació, bomba, ...).
- Supervisió de derives en una bomba.
- Fàcil manteniment i diagnòstic (codis QR dinàmics/estàtic)
- Integració amb comunicació Ethernet (Modbus TCP/IP)
- Web Server integrat, per a visualització, diagnòstic i parametrització
- Han d'estar construïts per complir amb les normes IEC
- Han de tenir el marcatge CE, d'acord amb la Directiva Europea de Baixa Tensió (73/23 / CEE i 93/68 / CEE) i les directives CEM (89/336 / CEE).
- Tensió d'entrada nominal i interval de potència nominal
- Alimentació trifàsica:
    - 200 V -15% 240 V + 10%, trifàsica fins a 75 kW
    - 380 V -15% 480 V + 10%, trifàsica fins a 160 kW
    - 500-690 V -15% / + 10%, trifàsica fins a 315 kW
- Per al seu ús amb generadors, el variador de CA ha d'operar entre 40 i 72 Hz.
- Grau de protecció IP 21, UL Tipus 1 fins a 90 kW
- Sistema de refrigeració dissipador tèrmic i ventilació forçada
- Harmònics d'acord a IEC / EN 61000-3-12 harmònics <48% THDi

A nivell de seguretat dels variadors han de complir les següents normatives:

- Haurà d'integrar-se directament en la cadena de seguretat de conformitat amb IEC / EN 61.508-1/2 SIL3.
- Ha de complir els requisits de la norma EN13849 PI "e".
- Ha de complir els requisits de la norma de seguretat de maquinària EN 954-1.
- Ha d'integrar una funció de seguretat "STO" (Safe Torque Off) que impedeixi el funcionament accidental de l'equip. Aquesta funció inhibeix la generació de parell del motor.
- Ha de tenir una certificació de conformitat amb aquestes normes emesa per un organisme de certificació extern com TÜV NORD SYSTEMS GMBH & CO.
- El fabricant del variador de CA ha de proporcionar els esquemes de disseny certificats i la llista de dispositius de conformitat amb les categories 0 i 1 de l'apartat de parada de la norma IEC / EN 60204-1.
- El variador de CA ha d'integrar contactes de seguretat de conformitat amb la norma EN-81 13.2.2.3
- A nivell de comunicacions el variador de freqüència haurà d'oferir connectivitat per la seva integració en eines d'automatització i de gestió d'actius:
  - Protocol DHCP per a recanvi urgent de dispositius (Fast Device Replacement)
  - Compatibilitat amb blocs FDT / DTM
  - Port Ethernet dual

3.5. SOBRETENSIONS

La instal·lació disposarà de protecció contra sobretensions permanents i transitòries. Les proteccions es muntaran el més allunyades possible de la part de control i la connexió a terra d'aquestes proteccions es realitzarà sense passar per les canals d'alimentació o sortides de potència. La protecció instal·lada ha de tenir un sistema d'indicació d'estat.

S'instal·laran sobretensions del tipus transitòries d'acord amb instruccions de fabricant, amb especial atenció a les distàncies màximes especificades pel fabricant a l'hora d'instal·lar un tipus de protecció o un altre, tipus 1, tipus 2 o tipus 1+2, tornant a incloure tipus 1 segons indicacions d'aquest.

3.6. POSADA A TERRA

La instal·lació de posada a terra de l'obra s'efectuarà d'acord amb la reglamentació vigent, concretament el que especifica el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió en la seva Instrucció 18, quedant subjecta a la mateixa les preses de terra i els conductors de protecció.

La resistència d'un elèctrode depèn de les seves dimensions, de la seva forma i de la resistivitat del terreny. S'empraran preferentment elèctrodes de tipus pica de 14 mm de diàmetre, d'acer-coure i dos metres de longitud. En el cas que s'emprin piques d'1,5 metres de longitud caldrà augmentar-ne el nombre com a mínim un 50% més de les indicades en projecte.

Quan es clavin al terreny, el seu cap quedarà com a mínim a mig metre de profunditat. La seva instal·lació serà tal que quedaran separades entre si un diàmetre el doble de la seva longitud.

Es a dir:

- Piques de 2 metres de longitud, separades entre elles 4 metres.

- Piques de 1,5 metres de longitud, separades entre elles 3 metres.

El tipus i profunditat d'enterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat de terra, la presència de gel o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la presa de terra per sobre de la valor previst. La profunditat de soterrament del cap de la pica mai serà inferior a 0.5 m. A més, en els llocs en què hi hagi risc continuat de gelades, es recomana una profunditat mínima de soterrament de la part superior de l'elèctrode de 0.8 m.

ESQUEMA DE CONNEXIÓ A TERRA

La instal·lació està alimentada per una xarxa de distribució segons l'esquema de connexió a terra TT (neutre a terra).

RESISTÈNCIA DE LA POSADA A TERRA DE LES MASSES

Les característiques del terreny són les que s'especifiquen a continuació:

- Constitució: Terrenys pedregosos coberts de vegetació.

- Resistivitat: 300.00 Ω

De ser necessari, la resistivitat del terreny es millorarà afegint terres d'aportació o aplicant sals minerals de tal forma que la seva resistivitat sigui igual o inferior a l valor indicat.

RESISTÈNCIA DE LA POSADA A TERRA DEL NEUTRE

El valor de posada a terra del neutre ve donat pel valor aconseguit en el transformador que es existent i pertany a companyia distribuïdora, pel que es pren el valor habitual de 15.00 Ω com a valor per excés en la posada a terra habitual dels transformadors recents de companyia.

PRESA DE TERRA

Xarxa de connexió a terra de les masses de la instal·lació composada per conductor de coure nu de 35 mm² de secció disposat en fons de rasa en contacte directe amb el terreny natural, descrivint el perímetre de la llosa de

20 x 9 m i dels containers d'acord amb plànols, amb la disposició de piques verticals aïllades de 2,00 m de longitud, en la quantitat i disposició indicades.

S'unirà la presa de terra general de les instal·lacions receptores, tal com s'il·lustra als plànols, de manera que totes les masses de la instal·lació disposin de connexió equipotencial. A aquesta s'hi uniran els ballats perimetrals de parcel·la que puguin quedar en tensió

Es disposarà una pica de las mateixes característiques que la posada a terra general a cadascuna de les dues faroles previstes a la instal·lació. La unió de la pica i el bàcul es farà mitjançant cable de coure aïllat 450/750V de color groc-verd de 16 mm2 de secció.

Les unions entre el cablejat de PAT seran a base de soldadures aluminotèrmiques o mitjançant elements de pressió amb cargols que garanteixin contacte sense degradació per acció de la corrosió o l'efecte del parell galvànic, tipus abarcons, etc.

CONDUCTORS DE PROTECCIÓ

Els conductors de protecció discorreran per la mateixa canalització que els seus corresponents circuits i presentaran les seccions exigides per la Instrucció ITC-BT 18 de l'REBT.

Per les faroles a instal·lar, el cablejat serà d'acord amb especificacions de ITC BT-09, amb cable de coure aïllat 450/750 verd groc en la mateixa canalització que els circuits d'alimentació.

3.7. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Per tal de poder supervisar i documentar el consum energètic de les instal·lacions caldrà instal·lar un analitzador de xarxa en el quadre general de distribució (QGD) amb les següents característiques:

- - Classe de precisió 0,5s per al mesurament d'energia activa.
- - Complint amb la normativa EN50470 -1/3 (MID), IEC 61557-12, IEC 62053-21/22, IEC 62053-23
- - Ports Ethernet duals per connexionat Daisy Chain.
- - Web Server integrat per visualització en temps real i informació registrada.
- - Registre de dades localitzades en la memòria no volàtil
- - Tarifes múltiples.
- - Harmònics individuals, a més de THD i TDD per ajudar a localitzar l'origen de les pertorbacions.
- - Pantalla gràfica amb navegació de menús intuïtiva amb informació fàcil de localitzar i entendre.
- - Disseny compacte, dos clips de muntatge.
- - Rang de voltatge estès (connexió directa de fins a 690 V LL).
- - Rellotge temps real amb una bateria de suport.

L'analitzador de xarxes a instal·lar serà degudament equipat amb els accessoris necessaris per dur a terme la mesura, com transformadors d'intensitat LVCT, connectors i accessoris per la seva fixació a la porta de l'armari elèctric.

3.8. ENERGÍA REACTIVA

Es disposarà d'un equip de compensació d'energia reactiva. Segons càlculs.

3.9. APARELLATGE I PETIT MATERIAL

Tot l'aparellatge de l'armari elèctric tindrà marcatge CE i complirà amb totes les normatives europees aplicables. La intensitat de curtcircuit dels equips de protecció serà la que es correspongui amb els càlculs realitzats per l'instal·lador. Les proteccions diferencials hauran de muntar-se seguint criteris de selectivitat per evitar que un salt de qualsevol protecció pugui disparar la protecció general.

Els borns de potència hauran d'incloure un de terra per cada equip. En el cas de disposar de borna se senyals, tots els borns d'entrades digitals seran de tres pisos, un pis de positiu (24Vcc), un pis de negatiu (0Vcc) i un pis per a senyals (ED). Els borns de sortides digitals seran de dos pisos, un per la sortida digital i un pis de negatiu (0Vcc). Per les entrades analògiques s'haurà de preveure que es puguin connectar tant senyals actives com passives i es connectaran a borns seccionables de dos pisos, un per l'entrada analògica i l'altre pel comú.

3.10. SEGURETAT I REDUNDÀNCIA

Per garantir la seguretat en les instal·lacions, els equips de control tant en camp com a sala de control seran alimentats per sistemes d'alimentació ininterrompuda SAI online, gestionables.

En cap cas els circuits de força de la sala de control - endolls – es connectaran al equip d'alimentació ininterrompuda. Es disposarà segons indicació de la DF d'un equip SAI exclusiu pels circuits de força monofàsics de la sala de control.

4. GENERALITATS DE LA INFRAESTRUCTURA ELÈCTRICA

Les instal·lacions en tot cas compliran els requeriments establerts al vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, així com les corresponents instruccions tècniques complementàries (ITC) que en formen part. En general s'aplicarà amb especial menció a les disposicions establertes a la ITC BT-30 corresponent a locals humits i locals mullats, en les zones aplicables en l'abast del present projecte.

Diversos circuits podran trobar-se en el mateix tub o en el mateix compartiment de canal si tots els conductors estan aïllats per a la tensió assignada més elevada.

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb unes altres no elèctriques, es disposaran de manera que entre les superfícies exteriors d'ambdues es mantingui una distància mínima de 3 cm. En cas de proximitat amb conductes de calefacció, d'aire calent, vapor o fum, les canalitzacions elèctriques s'estabiliran de manera que no puguin aconseguir una temperatura perillosa i per tant, es mantindran separades per una distància convenient o per mitjà de pantalles calorífuga.

Les canalitzacions elèctriques no se situaran per sota d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, tals com les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., tret que es prenguin les disposicions necessàries per protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions hauran d'estar disposades de manera que facilitin la seva maniobra, inspecció i accés a les seves connexions. Les canalitzacions elèctriques s'estabiliran de manera que mitjançant la convenient identificació dels seus circuits i elements, es pugui procedir a tot moment a reparacions, transformacions, etc.

En tota la longitud dels passos de canalitzacions a través d'elements de la construcció, tals com a murs, envans i sostres, no es disposaran entroncaments o derivacions de cables, estant protegides contra deterioraments mecànics, les accions químiques i els efectes de la humitat.

Conductors aïllats sota tubs protectors.

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

Per a l'execució de les canalitzacions sota tubs protectors, es tindran en compte les prescripcions generals següents:

El traçat de les canalitzacions es farà seguint línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten el local on s'efectua la instal·lació.

- Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionen als conductors.

- Els tubs aïllants rígids corbables en calent podran ser assamblats entre si en calent, recobrint l'entroncament amb una cola especial quan es precisi una unió estanca.

- Les corbes practicades en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura per a cada classe de tub seran els especificats pel fabricant d?acord amb la norma UNE-EN.

- Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després de col·locar-los i fixar-los, tant aquests com els seus accessoris, disposant per a aquesta finalitat els registres que es considerin convenients, que en trams rectes no estaran separats entre si més de 15 metres. El nombre de corbes en angle situades entre dos registres consecutius no serà superior a 3. Els conductors s'allotjaran normalment en els tubs després de col·locats aquests.

- Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors en els tubs o servir al mateix temps com a caixes d'entroncament o derivació.

- Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades de material aïllant i no propagador de la flama. Si són metàl·liques estaran protegides contra la corrosió. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat serà almenys igual al diàmetre del tub major més un 50 % del mateix, amb un mínim de 40 mm. El seu diàmetre o costat interior mínim serà de 60 mm. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs en les caixes de connexió, hauran d'emprar-se premsaestopes o ràcords adequats.

- En els tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat que es produeixin condensacions d'aigua en el seu interior, per això es preveurà convenientment el traçat de la seva instal·lació, preveient l'evacuació i establint una ventilació apropiada a l'interior dels tubs mitjançant el sistema adequat, com pot ser, per exemple, l'ús d'una "T" de la qual un dels braços no s'empra.

- Els tubs metàl·lics que siguin accessibles han de posar-se a terra. La seva continuïtat elèctrica haurà quedar convenientment assegurada. En el cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, és necessari que la distància entre dues posades a terra consecutives dels tubs no excedeixi de 10 metres.

- No podran utilitzar-se els tubs metàl·lics com a conductors de protecció o de neutre.

Quan els tubs s'instal·lin en muntatge superficial, es tindran en compte a més, les següents prescripcions:

- Els tubs es fixaran a les parets o sostres per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distància entre aquestes serà com a màxim, de 0,50 metres. Es disposaran fixacions d'una i altra part en els canvis de direcció, en els entroncaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

- Els tubs es col·locaran adaptant-se a la superfície sobre la qual s'instal·len, emprant els accessoris necessaris.

- En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no seran superiors al 2 per 100.

- És convenient disposar els tubs, sempre que sigui possible, a una altura mínima de 2,50 metres sobre el sòl, a fi de protegir-los d'eventuals danys mecànics.

Quan els tubs es col·loquin encastats es tindran en compte, a més, les següents prescripcions:

- En la instal·lació dels tubs a l'interior dels elements de la construcció, les rases no posaran en perill la seguretat de les parets o sostres en què es practiquin. Les dimensions de les rases seran suficients perquè els tubs quedin recoberts per una capa d'1 centímetre d'espessor, com a mínim. En els angles, l'espessor d'aquesta capa pot reduir-se a 0,5 centímetres.

- No s'instal·laran entre forjat i revestiment tubs destinats a la instal·lació elèctrica de les plantes inferiors.

- Per a la instal·lació corresponent a la pròpia planta, únicament podran instal·lar-se, entre forjat i revestiment, tubs que hauran quedar recoberts per una capa de formigó o morter d'1 centímetre d'espessor, com a mínim, a més del revestiment.

- En els canvis de direcció, els tubs estaran convenientment corbats o ben proveïts de colzes o "T" apropiats, però en aquest últim cas només s'admetran els proveïts de tapes de registre.

- Les tapes dels registres i de les caixes de connexió quedaran accessibles i desmuntables una vegada finalitzada l'obra. Els registres i caixes quedaran enrasats amb la superfície exterior del revestiment de la paret o sostre quan no s'instal·lin a l'interior d'un allotjament tancat i practicable.

- En el cas d'utilitzar-se tubs encastats en parets, és convenient disposar els recorreguts horitzontals a 50 centímetres com a màxim, de sòl o sostres i els verticals a una distància dels angles de cantonades no superior a 20 centímetres.

Conductors aïllats fixats directament sobre les parets.

Aquestes instal·lacions s'establiran amb cables de tensions assignades no inferiors a 0,6/1 kV, proveïts d'aïllament i coberta (s'inclouen cables armats o amb aïllament mineral).

Per a l'execució de les canalitzacions es tindran en compte les següents prescripcions:

- Es fixaran sobre les parets per mitjà de brides, abraçadores, o collarets de manera que no perjudiquin les cobertes dels mateixos.

- Amb la finalitat que els cables no siguin susceptibles de doblegar-se per efecte del seu propi pes, els punts de fixació dels mateixos estaran suficientment propers. La distància entre dos punts de fixació successius, no excedirà de 0,40 metres.

- Quan els cables hagin de disposar de protecció mecànica pel lloc i condicions d'instal·lació en què s'efectuï la mateixa, s'utilitzaran cables armats. En cas de no utilitzar aquests cables, s'establirà una protecció mecànica complementària sobre els mateixos.

- S'evitarà corbar els cables amb un radi massa petit i excepte prescripció en contra fixada en la Norma UNE corresponent al cable utilitzat, aquest radi no serà inferior a 10 vegades el diàmetre exterior del cable.

- Els creus dels cables amb canalitzacions no elèctriques es podran efectuar per la part anterior o posterior a aquestes, deixant una distància mínima de 3 cm entre la superfície exterior de la canalització no elèctrica i la coberta dels cables quan l'encreuament s'efectuï per la part anterior d'aquella.

- Els extrems dels cables seran estancs quan les característiques dels locals o emplaçaments així ho exigeixin, utilitzant-se a aquesta fi caixes o altres dispositius adequats. L'estanqueïtat podrà quedar assegurada amb l'ajuda de premsaestopes.

- Els entroncaments i connexions es faran per mitjà de caixes o dispositius equivalents proveïts de tapes desmuntables que assegurin alhora la continuïtat de la protecció mecànica establerta, l'aïllament i la inaccessibilitat de les connexions i permetent la seva verificació en cas necessari.

Conductors aïllats enterrats.

Les condicions per a aquestes canalitzacions, en les quals els conductors aïllats hauran d'anar sota tub tret que tinguin coberta i una tensió assignada 0,6/1kV, s'establiran d'acord amb l'assenyalat en la Instruccions ITC-BT-07 i ITC-BT-21.

1 - Canalitzacions directament enterrades.

La profunditat, fins a la part inferior del cable, no serà menor de 0,60 m (0,80 m sota calçades).

Quan existeixin impediments que no permetin aconseguir les esmentades profunditats, aquestes podran reduir-se, disposant proteccions mecàniques suficients. Per contra, hauran d'augmentar-se quan les condicions així ho exigeixin. Per aconseguir que el cable quedi correctament instal·lat sense haver rebut dany algun, i que ofereixi seguretat enfront d'excavacions fetes per tercers, en la instal·lació dels cables se seguiran les instruccions descrites a continuació:

- El jaç de la rasa que ha de rebre el cable serà llis i estarà lliure d'arestes vives, cantells, pedres, etc. En el mateix es disposarà una capa de sorra de mina o de riu rentada, d'espessor mínim 0,05 m sobre la qual es col·locarà el cable. Per sobre del cable anirà una altra capa de sorra o terra garbellada d'uns 0,10 m d'espessor. Ambdues capes cobriran l'amplària total de la rasa, la qual serà suficient per mantenir 0,05 m entre els cables i les parets laterals.

- Per sobre de la sorra tots els cables hauran de tenir una protecció mecànica, com per exemple, llosetes de formigó, plaques protectores de plàstic, maons o rasillas col·locades transversalment. Podrà admetre's l'ocupació d'altres proteccions mecàniques equivalents. Es col·locarà també una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència del cable elèctric de baixa tensió. La seva distància mínima al sòl serà de 0,10 m, i a la part superior del cable de 0,25 m.

- S'admetrà també la col·locació de plaques amb la doble missió de protecció mecànica i de senyalització.

2 - Canalitzacions enterrades sota tub.

S'evitaran, en tant que sigui possible, els canvis de direcció en els tubs. En els punts on es produeixin i per facilitar la manipulació dels cables, es disposaran arquetes amb tapa, enregistrables o no. Per facilitar l'estesa

dels cables, en els trams rectes s'instal·laran arquetes intermèdies, enregistrables, cegues o simplement cales de tir, com a màxim cada 40 m.

Aquesta distància podrà variar-se de forma raonable, en funció de derivacions, creuaments o altres condicionants viaris. Les arquetes seran prefabricades o de fàbrica de maó ceràmic massís (cítara) esquerdejada interiorment, amb tapes de fosa de 60x60 cm i amb un jaç de sorra absorbent en el fons. A l'entrada de les arquetes, els tubs hauran quedar degudament segellats en els seus extrems per evitar l'entrada de rosegadors i d'aigua.

Al llarg de la canalització es col·locarà una cinta de senyalització, que adverteixi de l'existència del cable elèctric de baixa tensió.

No s'instal·larà més d'un circuit per tub. Els tubs hauran de tenir un diàmetre tal que permeti un fàcil allotjament i extracció dels cables o conductors aïllats. El diàmetre exterior mínim dels tubs en funció del nombre i secció dels conductors s'obtindrà de la taula 9, ITC-BT-21.

Els tubs protectors seran conformes a l'establert en la norma UNE-EN 61386-24. Les característiques mínimes seran les indicades a continuació.

- Resistència a la compressió: 250 N per a tubs embeguts en formigó; 450 N per a tubs en sòl lleuger; 750 N per a tubs en sòl pesat.
- Resistència a l'impacte: Grau Lleuger per a tubs embeguts en formigó; Grau Normal per a tubs en sòl lleuger o sòl pesat.
- Resistència a la penetració d'objectes sòlids: Protegit contra objectes D > 1 mm.
- Resistència a la penetració de l'aigua: Protegit contra l'aigua en forma de pluja.
- Resistència a la corrosió de tubs metàl·lics i compostos: Protecció interior i exterior mitjana.

Conductors aïllats directament encastats en estructures.

Per a aquestes canalitzacions són necessaris conductors aïllats amb coberta (inclosos cables armats o amb aïllament mineral). La temperatura mínima i màxima d'instal·lació i servei serà de -5ºC i 90ºC respectivament (polietilè reticulat o etilè-propilè).

Conductors aïllats a l'interior de buits de la construcció.

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

Els cables o tubs podran instal·lar-se directament en els buits de la construcció amb la condició que siguin no propagadores de la flama.

Els buits en la construcció admissibles per a aquestes canalitzacions podran estar disposats en murs, parets, bigues, forjats o sostres, adoptant la forma de conductes continus o bé estaran compresos entre dues superfícies paral·leles com en el cas de falsos sostres o murs amb cambres d'aire.

La secció dels buits serà, com a mínim, igual a quatre vegades l'ocupada pels cables o tubs, i la seva dimensió més petita no serà inferior a dues vegades el diàmetre exterior de major secció d'aquests, amb un mínim de 20 mil·límetres.

Les parets que separin un buit que contingui canalitzacions elèctriques dels locals immediats, tindran suficient solidesa per protegir aquestes contra accions previsibles.

S'evitaran, en la mesura del possible, les asprors a l'interior dels buits i els canvis d'adreça dels mateixos en un nombre elevat o de petit radi de curvatura.

La canalització podrà ser reconeguda i conservada sense que sigui necessària la destrucció parcial de les parets, sostres, etc., o els seus guarnits i decoracions.

Els entroncaments i derivacions dels cables seran accessibles, disposant-se para ells les caixes de derivació adequades.

S'evitarà que puguin produir-se infiltracions, fugides o condensacions d'aigua que puguin penetrar a l'interior del buit, prestant especial atenció a la impermeabilitat dels seus murs exteriors, així com a la proximitat de canonades de conducció de líquids, penetració d'aigua en efectuar la neteja de sòls, possibilitat d'acumulació d'aquella en parts baixes del buit, etc.

Conductors aïllats sota canals protectores.

La canal protectora és un material d'instal·lació constituït per un perfil de parets perforades o no, destinat a allotjar conductors o cables i tancat per una tapa desmuntable. Els cables utilitzats seran de tensió assignada.

5. TENSIÓ NOMINAL I CAIGUDA DE TENSIÓ

L'energia elèctrica subministrada en sistema trifàsic amb neutre a la tensió de 400/230V, 50Hz. La caiguda de tensió màxima, admissible per REBT serà la següent:

La caiguda de tensió en el punt mes desfavorables des de l'origen de la instal·lació serà del 3% pels circuit d'enllumenat i del 5% per altres usos, podent-se compensar aquestes caigudes de tensió amb la derivació individual de l'1,5%.

6. FORMULES UTILITZADES I CÀLCULS ELÈCTRICS

6.1. QUADRE GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$I = P / (\sqrt{3}\cdot U\cdot\cos(\varphi)\cdot r)$ $dV = I\cdot(R\cdot\cos(\varphi) + X\cdot\text{sen}(\varphi))$

Línea Monofásica

$I = P / (U\cdot\cos(\varphi)\cdot r)$ $dV = 2\cdot I\cdot(R\cdot\cos(\varphi) + X\cdot\text{sen}(\varphi))$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)

U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro

I = Intensidad en amperios (A)

dV = Caída de tensión simple(V)

Cosφ = Coseno de fi, factor de potencia

r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)

R = Resistencia eléctrica conductor (Ω)

X = Reactancia eléctrica conductor (Ω)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

SR = ***PR*** + ***QR***·i |SR| = √(PR² + QR²)

IR = ***SR**/**VR**** ***IN*** = ***IR*** + ***IS*** + ***IT***

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; ***SR**** = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)

IR = Intensidad fasorial R

VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)

IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

dVR = ***ZR***·***IR*** + ***ZN***·***IN*** dVR1_2 = |***VR1***| - |***VR2***|

cdt Fase_Fase

dVRS = ***ZR***·***IR*** - ***ZS***·***IS*** dVRS1_2 = |***VRS1***| - |***VRS2***|

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro

dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)

dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S

dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$

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

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

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.

Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m

Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m

α = Coeficiente de temperatura:

Cu = 0.003929

Al = 0.004032

T = Temperatura del conductor (ºC).

T_0 = Temperatura ambiente (ºC):

Cables enterrados = 25ºC

Cables al aire = 40ºC

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):

XLPE, EPR = 90ºC

PVC = 70ºC

Barras Blindadas = 85ºC

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$

$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:

Ib: intensidad utilizada en el circuito.

Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.

I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$\cos Ø = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}$.

$tgØ = Q/P$.

$Qc = Px(tgØ1-tgØ2)$.

$C = Qcx1000/U^2x\omega$; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).

$C = Qcx1000/3xU^2x\omega$; (Trifásico conexión triángulo).

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

$\omega = 2xPixf$; f = 50 Hz.

C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0{,}8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

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

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

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

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

Caseta Filtratge EXISTENT	5788 W
QGBT PLANTA	40222 W
TOTAL....	46010 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1530

- Potencia Instalada Fuerza (W): 44480

- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 0.87: 37851.14

- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 1: 43647.68

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 6880

- Potencia Fase S (W): 4000

- Potencia Fase T (W): 4000

Cálculo de la DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.

- Longitud: 10 m; Cos φ_R : 0.91; Cos φ_S : 0.87; Cos φ_T : 0.89; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;

- Potencias: P(w): 31629.93 Q(var): 16203.18

- Intensidades fasores: IR = 46.72-20.85i; IS = -49.45-28.7i; IT = -2.29+45.63i; IN = -5.02-3.92i

- Intensidades valor eficaz: IR = 51.16; IS = 57.18; IT = 45.69; IN = 6.37

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 58.99

Se eligen conductores Unipolares 4x70mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 25°C (Fc=1) 170 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 125 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 30.89; S = 32.35; T = 29.7; N = 25.09

e(parcial):

Simple: RN = 0.13 V, 0.06%; SN = 0.17 V, 0.07%; TN = 0.11 V, 0.05%;

Compuesta: RS = 0.26 V, 0.06%; ST = 0.23 V, 0.06%; TR = 0.22 V, 0.06%;

e(total):

Simple: RN = 0.13 V, 0.06%; **SN = 0.17 V, 0.07%**; TN = 0.11 V, 0.05%;

Compuesta: RS = 0.26 V, 0.06%; ST = 0.23 V, 0.06%; TR = 0.22 V, 0.06%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 63 A.

Cálculo de la Línea: Caseta Filtratge EXISTENT

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 5 m; Cos φ_R : 0.82; Cos φ_S : 0.8; Cos φ_T : 0.78; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;

- Potencias: P(w): 5914.95 Q(var): 4433.58

- Intensidades fasores: IR = 5.08-3.52i; IS = -20.63-8.69i; IT = 0.52+3.41i; IN = -15.03-8.8i

- Intensidades valor eficaz: IR = 6.18; IS = 22.39; IT = 3.45; IN = 17.42

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 23.25

Se eligen conductores Tetrapolares 4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 49 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.79; S = 50.44; T = 40.25; N = 46.32

e(parcial):

Simple: RN = -0.15 V, -0.07%; SN = 0.54 V, 0.23%; TN = 0.03 V, 0.01%;

Compuesta: RS = 0.4 V, 0.1%; ST = 0.2 V, 0.05%; TR = 0.12 V, 0.03%;

e(total):

Simple: RN = -0.03 V, -0.01%; **SN = 0.7 V, 0.3%**; TN = 0.15 V, 0.06%;

Compuesta: RS = 0.66 V, 0.16%; ST = 0.43 V, 0.11%; TR = 0.34 V, 0.08%;

Protección Termica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

SUBCUADRO

Caseta Filtratge EXISTENT

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

Al	518 W
EMER	20 W
CENTRAL ALARMA	250 W
FILTRE	1500 W
ENDOLLS	3500 W
TOTAL....	5788 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 538

- Potencia Instalada Fuerza (W): 5250

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 788

- Potencia Fase S (W): 3500

- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: CIRCUIT 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.87; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.7

- Potencias: P(w): 551.6 Q(var): 313.65

- Intensidades fasores: IR = 2.39-1.36i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.39-1.36i

- Intensidades valor eficaz: IR = 2.75; IS = 0; IT = 0; IN = 2.75

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 2.75

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.24; S = 40; T = 40; N = 40.24

e(parcial): RN = 0.01 V, 0%;

e(total): **RN = -0.02 V, -0.01%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AI

- Potencia nominal: 518 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 12 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 518 Q(var): 250.88

- Intensidades fasores: IR = 2.24-1.09i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.24-1.09i

- Intensidades valor eficaz: IR = 2.49; IS = 0; IT = 0; IN = 2.49

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 2.49

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.83; S = 40; T = 40; N = 40.83

e(parcial): RN = 0.67 V, 0.29%;

e(total): **RN = 0.65 V, 0.28% ADMIS (3% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMER

- Potencia nominal: 20 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 6 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 20 Q(var): 9.69

- Intensidades fasores: IR = 0.09-0.04i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.09-0.04i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0.1; IS = 0; IT = 0; IN = 0.1

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.1

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40

e(parcial): RN = 0.01 V, 0.01%;

e(total): **RN = -0.01 V, 0% ADMIS (3% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: CENTRAL ALARMA

- Potencia nominal: 250 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 250 Q(var): 187.5

- Intensidades fasores: IR = 1.08-0.81i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.08-0.81i

- Intensidades valor eficaz: IR = 1.35; IS = 0; IT = 0; IN = 1.35

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.35

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.12; S = 40; T = 40; N = 40.12

e(parcial): RN = 0.08 V, 0.04%;

e(total): **RN = 0.06 V, 0.03% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CIRCUIT 2

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ_R : 0.78; Cos φ_S : 0.8; Cos φ_T : 0.78; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;

- Potencias: P(w): 5363.35 Q(var): 4119.93

- Intensidades fasores: IR = 2.69-2.16i; IS = -20.63-8.69i; IT = 0.52+3.41i; IN = -17.42-7.44i

- Intensidades valor eficaz: IR = 3.45; IS = 22.39; IT = 3.45; IN = 18.94

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 23.25

Se eligen conductores Unipolares 4x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.45; S = 59.18; T = 40.45; N = 53.73

e(parcial):

Simple: RN = -0.02 V, -0.01%; SN = 0.05 V, 0.02%; TN = 0.01 V, 0%;

Compuesta: RS = 0.04 V, 0.01%; ST = 0.02 V, 0%; TR = 0.01 V, 0%;

e(total):

Simple: RN = -0.05 V, -0.02%; **SN = 0.75 V, 0.33%**; TN = 0.15 V, 0.07%;

Compuesta: RS = 0.69 V, 0.17%; ST = 0.45 V, 0.11%; TR = 0.34 V, 0.09%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: FILTRE

- Potencia nominal: 1500 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 12 m; Cos φ: 0.78; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.81

- Potencias: P(w): 1863.35 Q(var): 1494.93

- Intensidades fasores: IR = 2.69-2.16i; IS = -3.21-1.25i; IT = 0.52+3.41i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 3.45; IS = 3.45; IT = 3.45; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 4.31

Se eligen conductores Unipolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 41.1; S = 41.1; T = 41.1; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.24 V, 0.11%; SN = 0.24 V, 0.11%; TN = 0.24 V, 0.11%;

Compuesta: RS = 0.42 V, 0.11%; ST = 0.42 V, 0.11%; TR = 0.42 V, 0.11%;

e(total):

Simple: RN = 0.19 V, 0.08%; **SN = 1 V, 0.43% ADMIS (5% MAX.)**; TN = 0.4 V, 0.17%;

Compuesta: RS = 1.12 V, 0.28%; ST = 0.87 V, 0.22%; TR = 0.76 V, 0.19%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tripolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ENDOLLS

- Potencia nominal: 3500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 12 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 3500 Q(var): 2625

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -17.42-7.44i; IT = 0; IN = -17.42-7.44i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 18.94; IT = 0; IN = 18.94

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 18.94

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 68.71; T = 40; N = 68.71

e(parcial): SN = 3 V, 1.3%;

e(total): **SN = 3.75 V, 1.62% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: QGBT PLANTA

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.

- Longitud: 190 m; Cos φ_R : 0.92; Cos φ_S : 0.9; Cos φ_T : 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.4; S = 0.4; T = 0.4;

- Potencias: P(w): 25714.98 Q(var): 11769.6

- Intensidades fasores: IR = 41.64-17.34i; IS = -28.81-20.01i; IT = -2.81+42.22i; IN = 10.02+4.88i

- Intensidades valor eficaz: IR = 45.1; IS = 35.08; IT = 42.32; IN = 11.14

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 46.88

Se eligen conductores Unipolares 4x70mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 25°C (Fc=1) 170 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 125 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 29.58; S = 27.77; T = 29.03; N = 25.28

e(parcial):

Simple: RN = 2.69 V, 1.16%; SN = 1.22 V, 0.53%; TN = 2.25 V, 0.98%;

Compuesta: RS = 3.52 V, 0.88%; ST = 3.41 V, 0.85%; TR = 3.76 V, 0.94%;

e(total):

Simple: **RN = 2.82 V, 1.22%**; SN = 1.39 V, 0.6%; TN = 2.37 V, 1.02%;

Compuesta: RS = 3.77 V, 0.94%; ST = 3.63 V, 0.91%; TR = 3.98 V, 0.99%;

Protección Termica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

Contactor:

Contactor Tetrapolar In: 50 A.

SUBCUADRO

QGBT PLANTA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

Bomba Impuslió	1360 W
Bomba Aigua Tractada	1210 W
Bomba recirculació	3390 W

Bomba quimics	550 W	Sensor DF	100 W
Tamis	250 W	Sensor PSH	100 W
Mesc.tanc homo.(M1)	1500 W	Cargol compactador	370 W
Mesc.tanc anòx.(M2)	1500 W	V:M.1	300 W
Bufador d'aireació 1 (B1)	4000 W	V:M.2	300 W
Bufador de membr. 1 (B2)	4000 W	Sistema ventil·lació	3500 W
Tract.terciari	8000 W	Font 24VDC PT i LSL	250 W
Cabalimetre 1	200 W	Font 24VDC	250 W
Cabalimetre 2	200 W	Font 24VDC	250 W
Cabalimetre 3	200 W	PLC	100 W
Cabalimetre 4	200 W	HMI	100 W
Cabalimetre 5	200 W	Videovigilancia	250 W
Cabalimetre 6	200 W	Telecomunicacions	250 W
Cabalimetre 7	200 W	Enllumenat	792 W
Sensors DO	200 W	Emergencia	200 W
Sensor LSL	100 W	Endolls Monof.	3600 W
Sensors LT	300 W	Presa corrent armari	250 W
Sensor pH	100 W	Resistencia armari	250 W
Sensor T	100 W	Ventilació Armari	250 W
Sensor SS	100 W	Enllumenat interior	100 W
Sensor TURB	100 W	TOTAL....	40222 W
Sensor UV254	100 W		
Sensor A	100 W	- Potencia Instalada Alumbrado (W): 992	
Sensor SR	300 W	- Potencia Instalada Fuerza (W): 39230	

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 6092

- Potencia Fase S (W): 500

- Potencia Fase T (W): 4000

Cálculo de la Línea:

- Potencia nominal: 33 kVA

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 10 m; Cos φ_R : 0.92; Cos φ_S : 0.9; Cos φ_T : 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 27000.72 Q(var): 12358.08

- Intensidades fasores: IR = 43.72-18.2i; IS = -30.26-21.01i; IT = -2.95+44.34i; IN = 10.52+5.12i

- Intensidades valor eficaz: IR = 47.36; IS = 36.84; IT = 44.43; IN = 11.7

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 59.54

Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 68 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 64.25; S = 54.67; T = 61.35; N = 41.48

e(parcial):

Simple: RN = 1.09 V, 0.47%; SN = 0.48 V, 0.21%; TN = 0.81 V, 0.35%;

Compuesta: RS = 1.33 V, 0.33%; ST = 1.32 V, 0.33%; TR = 1.47 V, 0.37%;

e(total):

Simple: **RN = 1.09 V, 0.47%**; SN = 0.48 V, 0.21%; TN = 0.81 V, 0.35%;

Compuesta: RS = 1.33 V, 0.33%; ST = 1.32 V, 0.33%; TR = 1.47 V, 0.37%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Contactor:

Contactor Tetrapolar In: 50 A.

Cálculo de la Batería de Condensadores

En el cálculo de la potencia reactiva a compensar, para que la instalación en estudio presente el factor de potencia deseado, se parte de los siguientes datos:

Suministro: Trifásico.

Tensión Compuesta: 400 V.

Potencia activa: 25714.98 W.

CosØ actual: 0.91.

CosØ a conseguir: 0.95.

Conexión de condensadores: en Triángulo.

Los resultados obtenidos son:

Potencia Reactiva a compensar (kVAr): 3.32

Gama de Regulación: (1:2:4)

Potencia de Escalón (kVAr): 0.47

Capacidad Condensadores (µF): 3.14

La secuencia que debe realizar el regulador de reactiva para dar señal a las diferentes salidas es:

Gama de regulación; 1:2:4 (tres salidas).

1. Primera salida.

2. Segunda salida.

3. Primera y segunda salida.

4. Tercera salida.

5. Tercera y primera salida.

6. Tercera y segunda salida.

7. Tercera, primera y segunda salida.

Obteniéndose así los siete escalones de igual potencia.

Se recomienda utilizar escalones múltiplos de 5 kVAr.

Cálculo de la Línea: Bateria Condensadores

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 1 m; Xu(mΩ/m): 0.1;

- Potencias: P(w): 0 Q(var): 3317.49

Calentamiento:

I= CRe x Qc / (1.732 x U) = 1.5x3317.49/(1,732x400)=7.18 A.

Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Prot. Térmica:

Fusibles Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Potencia nominal: 4.2 kVA

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.95; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 3990 Q(var): 1311.45

- Intensidades fasores: IR = 5.76-1.89i; IS = -4.52-4.04i; IT = -1.24+5.93i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 6.06; IS = 6.06; IT = 6.06; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 6.06

Se eligen conductores Unipolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 42.94; S = 42.94; T = 42.94; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.04 V, 0.02%; SN = 0.04 V, 0.02%; TN = 0.04 V, 0.02%;

Compuesta: RS = 0.08 V, 0.02%; ST = 0.08 V, 0.02%; TR = 0.08 V, 0.02%;

e(total):

Simple: **RN = 2.86 V, 1.24% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 1.43 V, 0.62%; TN = 2.41 V, 1.04%;

Compuesta: RS = 3.85 V, 0.96%; ST = 3.71 V, 0.93%; TR = 4.05 V, 1.01%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tripolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase A "si" [s].

Elemento de Maniobra:

Contactor Tripolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: Bomba Impuslió

- Potencia nominal: 1360 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.78; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.8

- Potencias: P(w): 1704.26 Q(var): 1367.3

- Intensidades fasores: IR = 2.46-1.97i; IS = -2.94-1.14i; IT = 0.48+3.12i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 3.15; IS = 3.15; IT = 3.15; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 3.94

Se eligen conductores Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -, Apantallado. Desig. UNE: ROZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.63; S = 40.63; T = 40.63; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.37 V, 0.16%; SN = 0.37 V, 0.16%; TN = 0.37 V, 0.16%;

Compuesta: RS = 0.64 V, 0.16%; ST = 0.64 V, 0.16%; TR = 0.64 V, 0.16%;

e(total):

Simple: **RN = 0.37 V, 0.16% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 0.37 V, 0.16%; TN = 0.37 V, 0.16%;

Compuesta: RS = 0.64 V, 0.16%; ST = 0.64 V, 0.16%; TR = 0.64 V, 0.16%;

Protecciones a sobrecargas y c.c. integradas en variador

<u>Cálculo de la Línea:</u>

- Potencia nominal: 4.2 kVA

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.95; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 3990 Q(var): 1311.45

- Intensidades fasores: IR = 5.76-1.89i; IS = -4.52-4.04i; IT = -1.24+5.93i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 6.06; IS = 6.06; IT = 6.06; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 6.06

Se eligen conductores Unipolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 42.94; S = 42.94; T = 42.94; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.04 V, 0.02%; SN = 0.04 V, 0.02%; TN = 0.04 V, 0.02%;

Compuesta: RS = 0.08 V, 0.02%; ST = 0.08 V, 0.02%; TR = 0.08 V, 0.02%;

e(total):

Simple: **RN = 2.86 V, 1.24% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 1.43 V, 0.62%; TN = 2.41 V, 1.04%;

Compuesta: RS = 3.85 V, 0.96%; ST = 3.71 V, 0.93%; TR = 4.05 V, 1.01%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tripolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase A "si" [s].

Elemento de Maniobra:

Contactor Tripolar In: 10 A.

<u>Cálculo de la Línea: Bomba Aigua Tractada</u>

- Potencia nominal: 1210 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.78; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.79

- Potencias: P(w): 1530.68 Q(var): 1228.03

- Intensidades fasores: IR = 2.21-1.77i; IS = -2.64-1.03i; IT = 0.43+2.8i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 2.83; IS = 2.83; IT = 2.83; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 3.54

Se eligen conductores Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -, Apantallado. Desig. UNE: ROZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.51; S = 40.51; T = 40.51; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.33 V, 0.14%; SN = 0.33 V, 0.14%; TN = 0.33 V, 0.14%;

Compuesta: RS = 0.57 V, 0.14%; ST = 0.58 V, 0.14%; TR = 0.57 V, 0.14%;

e(total):

Simple: **RN = 0.33 V, 0.14% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 0.33 V, 0.14%; TN = 0.33 V, 0.14%;

Compuesta: RS = 0.57 V, 0.14%; ST = 0.58 V, 0.14%; TR = 0.57 V, 0.14%;

Protecciones a sobrecargas y c.c. integradas en variador

<u>Cálculo de la Línea:</u>

- Potencia nominal: 9.5 kVA

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.95; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 9025 Q(var): 2966.37

- Intensidades fasores: IR = 13.03-4.28i; IS = -10.22-9.14i; IT = -2.81+13.42i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 13.71; IS = 13.71; IT = 13.71; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.71

Se eligen conductores Unipolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 55.04; S = 55.04; T = 55.04; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.1 V, 0.04%; SN = 0.1 V, 0.04%; TN = 0.1 V, 0.04%;

Compuesta: RS = 0.18 V, 0.04%; ST = 0.18 V, 0.04%; TR = 0.18 V, 0.04%;

e(total):

Simple: **RN = 2.92 V, 1.26% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 1.49 V, 0.65%; TN = 2.47 V, 1.07%;

Compuesta: RS = 3.95 V, 0.99%; ST = 3.81 V, 0.95%; TR = 4.16 V, 1.04%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tripolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase A "si" [s].

Elemento de Maniobra:

Contactor Tripolar In: 16 A.

Cálculo de la Línea: Bomba recirculació

- Potencia nominal: 3390 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.82; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.85

- Potencias: P(w): 3984.25 Q(var): 2821.4

- Intensidades fasores: IR = 5.75-4.07i; IS = -6.4-2.94i; IT = 0.65+7.02i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 7.05; IS = 7.05; IT = 7.05; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 8.81

Se eligen conductores Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -, Apantallado. Desig. UNE: ROZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 43.17; S = 43.17; T = 43.17; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.87 V, 0.38%; SN = 0.87 V, 0.38%; TN = 0.87 V, 0.38%;

Compuesta: RS = 1.51 V, 0.38%; ST = 1.51 V, 0.38%; TR = 1.51 V, 0.38%;

e(total):

Simple: **RN = 0.87 V, 0.38% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 0.87 V, 0.38%; TN = 0.87 V, 0.38%;

Compuesta: RS = 1.51 V, 0.38%; ST = 1.51 V, 0.38%; TR = 1.51 V, 0.38%;

Protecciones a sobrecargas y c.c. integradas en variador

Cálculo de la Línea:

- Potencia nominal: 1.8 kVA

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.95; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1710 Q(var): 562.05

- Intensidades fasores: IR = 2.47-0.81i; IS = -1.94-1.73i; IT = -0.53+2.54i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 2.6; IS = 2.6; IT = 2.6; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 2.6

Se eligen conductores Unipolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.54; S = 40.54; T = 40.54; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.02 V, 0.01%; SN = 0.02 V, 0.01%; TN = 0.02 V, 0.01%;

Compuesta: RS = 0.03 V, 0.01%; ST = 0.03 V, 0.01%; TR = 0.03 V, 0.01%;

e(total):

Simple: **RN = 2.84 V, 1.23% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 1.41 V, 0.61%; TN = 2.39 V, 1.03%;

Compuesta: RS = 3.81 V, 0.95%; ST = 3.67 V, 0.92%; TR = 4.01 V, 1%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tripolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase A "si" [s].

Elemento de Maniobra:

Contactor Tripolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: Bomba quimics

- Potencia nominal: 550 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.73; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.75

- Potencias: P(w): 733.33 Q(var): 686.57

- Intensidades fasores: IR = 1.06-0.99i; IS = -1.39-0.42i; IT = 0.33+1.41i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 1.45; IS = 1.45; IT = 1.45; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.81

Se eligen conductores Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -, Apantallado. Desig. UNE: ROZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.13; S = 40.13; T = 40.13; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.16 V, 0.07%; SN = 0.16 V, 0.07%; TN = 0.16 V, 0.07%;

Compuesta: RS = 0.28 V, 0.07%; ST = 0.28 V, 0.07%; TR = 0.28 V, 0.07%;

e(total):

Simple: **RN = 0.16 V, 0.07% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 0.16 V, 0.07%; TN = 0.16 V, 0.07%;

Compuesta: RS = 0.28 V, 0.07%; ST = 0.28 V, 0.07%; TR = 0.28 V, 0.07%;

Protecciones a sobrecargas y c.c. integradas en variador

Cálculo de la Línea: Tamis

- Potencia nominal: 250 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.75; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.71

- Potencias: P(w): 353.11 Q(var): 311.41

- Intensidades fasores: IR = 0.51-0.45i; IS = -0.64-0.22i; IT = 0.13+0.67i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 0.68; IS = 0.68; IT = 0.68; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.85

Se eligen conductores Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.03; S = 40.03; T = 40.03; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.08 V, 0.03%; SN = 0.08 V, 0.03%; TN = 0.08 V, 0.03%;

Compuesta: RS = 0.13 V, 0.03%; ST = 0.13 V, 0.03%; TR = 0.13 V, 0.03%;

e(total):

Simple: **RN = 2.89 V, 1.25% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 1.47 V, 0.63%; TN = 2.44 V, 1.06%;

Compuesta: RS = 3.91 V, 0.98%; ST = 3.77 V, 0.94%; TR = 4.11 V, 1.03%;

Prot. Térmica:

Inter. Aut. Tripolar Int. 1 A. Relé térmico, Reg: 0.63÷1 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Contactor Tripolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: Mesc.tanc homo.(M1)

- Potencia nominal: 1500 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.78; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.81

- Potencias: P(w): 1863.35 Q(var): 1494.93

- Intensidades fasores: IR = 2.69-2.16i; IS = -3.21-1.25i; IT = 0.52+3.41i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 3.45; IS = 3.45; IT = 3.45; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 4.31

Se eligen conductores Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.76; S = 40.76; T = 40.76; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.4 V, 0.18%; SN = 0.4 V, 0.18%; TN = 0.4 V, 0.17%;

Compuesta: RS = 0.7 V, 0.17%; ST = 0.7 V, 0.18%; TR = 0.7 V, 0.17%;

e(total):

Simple: **RN = 3.22 V, 1.39% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 1.79 V, 0.78%; TN = 2.77 V, 1.2%;

Compuesta: RS = 4.47 V, 1.12%; ST = 4.33 V, 1.08%; TR = 4.68 V, 1.17%;

Prot. Térmica:

Inter. Aut. Tripolar Int. 4 A. Relé térmico, Reg: 2.5÷4 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Contactor Tripolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: Mesc.tanc anòx.(M2)

- Potencia nominal: 1500 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.78; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.81

- Potencias: P(w): 1863.35 Q(var): 1494.93

- Intensidades fasores: IR = 2.69-2.16i; IS = -3.21-1.25i; IT = 0.52+3.41i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 3.45; IS = 3.45; IT = 3.45; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 4.31

Se eligen conductores Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.76; S = 40.76; T = 40.76; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.4 V, 0.18%; SN = 0.4 V, 0.18%; TN = 0.4 V, 0.17%;

Compuesta: RS = 0.7 V, 0.17%; ST = 0.7 V, 0.18%; TR = 0.7 V, 0.17%;

e(total):

Simple: **RN = 3.22 V, 1.39% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 1.79 V, 0.78%; TN = 2.77 V, 1.2%;

Compuesta: RS = 4.47 V, 1.12%; ST = 4.33 V, 1.08%; TR = 4.68 V, 1.17%;

Prot. Térmica:

Inter. Aut. Tripolar Int. 4 A. Relé térmico, Reg: 2.5÷4 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Contactor Tripolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Potencia nominal: 9.5 kVA

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.95; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 9025 Q(var): 2966.37

- Intensidades fasores: IR = 13.03-4.28i; IS = -10.22-9.14i; IT = -2.81+13.42i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 13.71; IS = 13.71; IT = 13.71; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.71

Se eligen conductores Unipolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 55.04; S = 55.04; T = 55.04; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.1 V, 0.04%; SN = 0.1 V, 0.04%; TN = 0.1 V, 0.04%;

Compuesta: RS = 0.18 V, 0.04%; ST = 0.18 V, 0.04%; TR = 0.18 V, 0.04%;

e(total):

Simple: **RN = 2.92 V, 1.26% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 1.49 V, 0.65%; TN = 2.47 V, 1.07%;

Compuesta: RS = 3.95 V, 0.99%; ST = 3.81 V, 0.95%; TR = 4.16 V, 1.04%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tripolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase A "si" [s].

Elemento de Maniobra:

Contactor Tripolar In: 16 A.

Cálculo de la Línea: Bufador d'aireació 1 (B1)

- Potencia nominal: 4000 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.81; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.86

- Potencias: P(w): 4651.16 Q(var): 3367.38

- Intensidades fasores: IR = 6.71-4.86i; IS = -7.57-3.38i; IT = 0.85+8.24i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 8.29; IS = 8.29; IT = 8.29; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 10.36

Se eligen conductores Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -, Apantallado. Desig. UNE: ROZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 44.38; S = 44.38; T = 44.38; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 1.02 V, 0.44%; SN = 1.02 V, 0.44%; TN = 1.02 V, 0.44%;

Compuesta: RS = 1.77 V, 0.44%; ST = 1.77 V, 0.44%; TR = 1.77 V, 0.44%;

e(total):

Simple: **RN = 1.02 V, 0.44% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 1.02 V, 0.44%; TN = 1.02 V, 0.44%;

Compuesta: RS = 1.77 V, 0.44%; ST = 1.77 V, 0.44%; TR = 1.77 V, 0.44%;

Protecciones a sobrecargas y c.c. integradas en variador

Cálculo de la Línea:

- Potencia nominal: 9.5 kVA

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.95; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 9025 Q(var): 2966.37

- Intensidades fasores: IR = 13.03-4.28i; IS = -10.22-9.14i; IT = -2.81+13.42i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 13.71; IS = 13.71; IT = 13.71; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.71

Se eligen conductores Unipolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 55.04; S = 55.04; T = 55.04; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.1 V, 0.04%; SN = 0.1 V, 0.04%; TN = 0.1 V, 0.04%;

Compuesta: RS = 0.18 V, 0.04%; ST = 0.18 V, 0.04%; TR = 0.18 V, 0.04%;

e(total):

Simple: **RN = 2.92 V, 1.26% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 1.49 V, 0.65%; TN = 2.47 V, 1.07%;

Compuesta: RS = 3.95 V, 0.99%; ST = 3.81 V, 0.95%; TR = 4.16 V, 1.04%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tripolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase A "si" [s].

Elemento de Maniobra:

Contactor Tripolar In: 16 A.

Cálculo de la Línea: Bufador de membr. 1 (B2)

- Potencia nominal: 4000 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.81; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.86

- Potencias: P(w): 4651.16 Q(var): 3367.38

- Intensidades fasores: IR = 6.71-4.86i; IS = -7.57-3.38i; IT = 0.85+8.24i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 8.29; IS = 8.29; IT = 8.29; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 10.36

Se eligen conductores Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -, Apantallado. Desig. UNE: ROZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 44.38; S = 44.38; T = 44.38; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 1.02 V, 0.44%; SN = 1.02 V, 0.44%; TN = 1.02 V, 0.44%;

Compuesta: RS = 1.77 V, 0.44%; ST = 1.77 V, 0.44%; TR = 1.77 V, 0.44%;

e(total):

Simple: **RN = 1.02 V, 0.44% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 1.02 V, 0.44%; TN = 1.02 V, 0.44%;

Compuesta: RS = 1.77 V, 0.44%; ST = 1.77 V, 0.44%; TR = 1.77 V, 0.44%;

Protecciones a sobrecargas y c.c. integradas en variador

Cálculo de la Línea: Tract.terciari

- Potencia nominal: 8000 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 8000 Q(var): 6000

- Intensidades fasores: IR = 11.55-8.66i; IS = -13.27-5.67i; IT = 1.73+14.33i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 14.43; IS = 14.43; IT = 14.43; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 14.43

Se eligen conductores Tetrapolares 4x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 38 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 47.21; S = 47.21; T = 47.21; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 1.11 V, 0.48%; SN = 1.11 V, 0.48%; TN = 1.11 V, 0.48%;

Compuesta: RS = 1.93 V, 0.48%; ST = 1.93 V, 0.48%; TR = 1.93 V, 0.48%;

e(total):

Simple: **RN = 3.93 V, 1.7% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 2.5 V, 1.08%; TN = 3.48 V, 1.51%;

Compuesta: RS = 5.7 V, 1.43%; ST = 5.56 V, 1.39%; TR = 5.91 V, 1.48%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase A "si" [s].

Cálculo de la Línea: Cabalimetre 1

- Potencia nominal: 200 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 150

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.13+1.07i; IN = 0.13+1.07i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.08; IN = 1.08

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.08

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.07; N = 40.07

e(parcial): TN = 0.26 V, 0.11%;

e(total): **TN = 2.63 V, 1.14% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Cabalimetre 2

- Potencia nominal: 200 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 150

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.13+1.07i; IN = 0.13+1.07i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.08; IN = 1.08

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.08

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.07; N = 40.07

e(parcial): TN = 0.26 V, 0.11%;

e(total): **TN = 2.63 V, 1.14% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Cabalimetre 3

- Potencia nominal: 200 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 150

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.13+1.07i; IN = 0.13+1.07i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.08; IN = 1.08

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.08

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.07; N = 40.07

e(parcial): TN = 0.26 V, 0.11%;

e(total): **TN = 2.63 V, 1.14% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Cabalimetre 4

- Potencia nominal: 200 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 150

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.13+1.07i; IN = 0.13+1.07i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.08; IN = 1.08

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.08

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.07; N = 40.07

e(parcial): TN = 0.26 V, 0.11%;

e(total): **TN = 2.63 V, 1.14% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

<u>Cálculo de la Línea: Cabalimetre 5</u>

- Potencia nominal: 200 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 150

- Intensidades fasores: IR = 0.87-0.65i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.87-0.65i

- Intensidades valor eficaz: IR = 1.08; IS = 0; IT = 0; IN = 1.08

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.08

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.07; S = 40; T = 40; N = 40.07

e(parcial): RN = 0.26 V, 0.11%;

e(total): **RN = 3.08 V, 1.33% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Cabalimetre 6

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 150
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.13+1.07i; IN = 0.13+1.07i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.08; IN = 1.08

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.08

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.07; N = 40.07

e(parcial): TN = 0.26 V, 0.11%;

e(total): **TN = 2.63 V, 1.14% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Cabalimetre 7

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 150
- Intensidades fasores: IR = 0.87-0.65i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.87-0.65i
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.08; IS = 0; IT = 0; IN = 1.08

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.08

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.07; S = 40; T = 40; N = 40.07

e(parcial): RN = 0.26 V, 0.11%;

e(total): **RN = 3.08 V, 1.33% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 900 Q(var): 675

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.58+4.84i; IN = 0.58+4.84i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 4.87; IN = 4.87

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 4.87

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.44; N = 40.44

e(parcial): TN = 0.01 V, 0%;

e(total): **TN = 2.37 V, 1.03%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Sensors DO

- Potencia nominal: 200 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 150

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.13+1.07i; IN = 0.13+1.07i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.08; IN = 1.08

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.08

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.09; N = 40.09

e(parcial): TN = 0.26 V, 0.11%;

e(total): **TN = 2.63 V, 1.14% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: Sensor LSL

- Potencia nominal: 100 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 100 Q(var): 75

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.06+0.54i; IN = 0.06+0.54i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.54; IN = 0.54

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0.54

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.02; N = 40.02

e(parcial): TN = 0.13 V, 0.06%;

e(total): **TN = 2.5 V, 1.08% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: Sensors LT

- Potencia nominal: 300 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 300 Q(var): 225

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.19+1.61i; IN = 0.19+1.61i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.62; IN = 1.62

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.62

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.21; N = 40.21

e(parcial): TN = 0.39 V, 0.17%;

e(total): **TN = 2.76 V, 1.2% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: Sensor pH

- Potencia nominal: 100 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 100 Q(var): 75

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.06+0.54i; IN = 0.06+0.54i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.54; IN = 0.54

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0.54

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.02; N = 40.02

e(parcial): TN = 0.13 V, 0.06%;

e(total): **TN = 2.5 V, 1.08% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: Sensor T

- Potencia nominal: 100 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 100 Q(var): 75

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.06+0.54i; IN = 0.06+0.54i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.54; IN = 0.54

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0.54

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.02; N = 40.02

e(parcial): TN = 0.13 V, 0.06%;

e(total): **TN = 2.5 V, 1.08% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: Sensor SS

- Potencia nominal: 100 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 100 Q(var): 75

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.06+0.54i; IN = 0.06+0.54i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.54; IN = 0.54

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0.54

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.02; N = 40.02

e(parcial): TN = 0.13 V, 0.06%;

e(total): **TN = 2.5 V, 1.08% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 800 Q(var): 600

- Intensidades fasores: IR = 3.46-2.6i; IS = 0; IT = 0; IN = 3.46-2.6i

- Intensidades valor eficaz: IR = 4.33; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 4.33

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.35; S = 40; T = 40; N = 40.35

e(parcial): RN = 0.01 V, 0%;

e(total): **RN = 2.82 V, 1.22%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Sensor TURB

- Potencia nominal: 100 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 100 Q(var): 75
- Intensidades fasores: IR = 0.43-0.32i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.43-0.32i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.54; IS = 0; IT = 0; IN = 0.54

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.54

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.02; S = 40; T = 40; N = 40.02

e(parcial): RN = 0.13 V, 0.06%;

e(total): **RN = 2.95 V, 1.28% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: Sensor UV254

- Potencia nominal: 100 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 100 Q(var): 75
- Intensidades fasores: IR = 0.43-0.32i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.43-0.32i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0.54; IS = 0; IT = 0; IN = 0.54

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.54

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.02; S = 40; T = 40; N = 40.02

e(parcial): RN = 0.13 V, 0.06%;

e(total): **RN = 2.95 V, 1.28% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

<u>Cálculo de la Línea: Sensor A</u>

- Potencia nominal: 100 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 100 Q(var): 75

- Intensidades fasores: IR = 0.43-0.32i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.43-0.32i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0.54; IS = 0; IT = 0; IN = 0.54

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.54

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.02; S = 40; T = 40; N = 40.02

e(parcial): RN = 0.13 V, 0.06%;

e(total): **RN = 2.95 V, 1.28% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

<u>Cálculo de la Línea: Sensor SR</u>

- Potencia nominal: 300 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 300 Q(var): 225

- Intensidades fasores: IR = 1.3-0.97i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.3-0.97i

- Intensidades valor eficaz: IR = 1.62; IS = 0; IT = 0; IN = 1.62

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.62

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.21; S = 40; T = 40; N = 40.21

e(parcial): RN = 0.39 V, 0.17%;

e(total): **RN = 3.21 V, 1.39% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: Sensor DF

- Potencia nominal: 100 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 100 Q(var): 75

- Intensidades fasores: IR = 0.43-0.32i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.43-0.32i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0.54; IS = 0; IT = 0; IN = 0.54

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.54

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.02; S = 40; T = 40; N = 40.02

e(parcial): RN = 0.13 V, 0.06%;

e(total): **RN = 2.95 V, 1.28% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: Sensor PSH

- Potencia nominal: 100 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 100 Q(var): 75

- Intensidades fasores: IR = 0.43-0.32i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.43-0.32i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0.54; IS = 0; IT = 0; IN = 0.54

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.54

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.02; S = 40; T = 40; N = 40.02

e(parcial): RN = 0.13 V, 0.06%;

e(total): **RN = 2.95 V, 1.28% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

<u>Cálculo de la Línea: Cargol compactador</u>

- Potencia nominal: 370 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.75; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.71

- Potencias: P(w): 522.6 Q(var): 460.89

- Intensidades fasores: IR = 0.75-0.67i; IS = -0.95-0.32i; IT = 0.2+0.99i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 1.01; IS = 1.01; IT = 1.01; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 1.26

Se eligen conductores Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.06; S = 40.06; T = 40.06; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.11 V, 0.05%; SN = 0.11 V, 0.05%; TN = 0.11 V, 0.05%;

Compuesta: RS = 0.2 V, 0.05%; ST = 0.2 V, 0.05%; TR = 0.2 V, 0.05%;

e(total):

Simple: **RN = 2.93 V, 1.27% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 1.5 V, 0.65%; TN = 2.48 V, 1.07%;

Compuesta: RS = 3.97 V, 0.99%; ST = 3.83 V, 0.96%; TR = 4.18 V, 1.04%;

Prot. Térmica:

Inter. Aut. Tripolar Int. 1.6 A. Relé térmico, Reg: 1÷1.6 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Contactor Tripolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: V:M.1

- Potencia nominal: 300 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.75; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.71

- Potencias: P(w): 423.73 Q(var): 373.69

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.48+2.4i; IN = 0.48+2.4i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 2.45; IN = 2.45

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 3.06

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.48; N = 40.48

e(parcial): TN = 0.55 V, 0.24%;

e(total): **TN = 2.92 V, 1.26% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Aut. Bipolar Int. 2.5 A. Relé térmico, Reg: 1.6÷2.5 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Contactor Bipolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: V:M.2

- Potencia nominal: 300 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.75; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.71

- Potencias: P(w): 423.73 Q(var): 373.69

- Intensidades fasores: IR = 1.83-1.62i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.83-1.62i

- Intensidades valor eficaz: IR = 2.45; IS = 0; IT = 0; IN = 2.45

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 3.06

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.48; S = 40; T = 40; N = 40.48

e(parcial): RN = 0.55 V, 0.24%;

e(total): **RN = 3.37 V, 1.46% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Aut. Bipolar Int. 2.5 A. Relé térmico, Reg: 1.6÷2.5 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Contactor Bipolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: Sistema ventil·lació

- Potencia nominal: 3500 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.81; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.85

- Potencias: P(w): 4105.57 Q(var): 2919.04

- Intensidades fasores: IR = 5.93-4.21i; IS = -6.61-3.03i; IT = 0.69+7.24i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 7.27; IS = 7.27; IT = 7.27; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 9.09

Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 44.59; S = 44.59; T = 44.59; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.9 V, 0.39%; SN = 0.9 V, 0.39%; TN = 0.9 V, 0.39%;

Compuesta: RS = 1.56 V, 0.39%; ST = 1.56 V, 0.39%; TR = 1.56 V, 0.39%;

e(total):

Simple: **RN = 3.72 V, 1.61% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 2.29 V, 0.99%; TN = 3.27 V, 1.41%;

Compuesta: RS = 5.33 V, 1.33%; ST = 5.2 V, 1.3%; TR = 5.54 V, 1.39%;

Prot. Térmica:

Inter. Aut. Tripolar Int. 10 A. Relé térmico, Reg: 6.3÷10 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Contactor Tripolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Potencia nominal: 1.5 kVA

- Indice carga c: 0.97

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.95; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1425 Q(var): 468.37

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -1.33+6.36i; IN = -1.33+6.36i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 6.5; IN = 6.5

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 6.5

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 42.87; N = 42.87

e(parcial): TN = 0.09 V, 0.04%;

e(total): **TN = 2.46 V, 1.07% ADMIS (3% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase A "si" [s].

SISTEMA ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

Font 24VDC PT i LSL	250 W
Font 24VDC	250 W
Font 24VDC	250 W
PLC	100 W
HMI	100 W
Videovigilancia	250 W
Telecomunicacions	250 W
TOTAL....	1450 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 1450

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.8

- Potencias: P(w): 680 Q(var): 510

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.44+3.65i; IN = 0.44+3.65i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 3.68; IN = 3.68

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 3.68

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 41.41; N = 41.41

e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **TN = 0.02 V, 0.01%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

<u>Cálculo de la Línea: Font 24VDC PT i LSL</u>

- Potencia nominal: 250 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 250 Q(var): 187.5

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.16+1.34i; IN = 0.16+1.34i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.35; IN = 1.35

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.35

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.1; N = 40.1

e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **TN = 0.04 V, 0.02% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

<u>Cálculo de la Línea: Font 24VDC</u>

- Potencia nominal: 250 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 250 Q(var): 187.5

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.16+1.34i; IN = 0.16+1.34i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.35; IN = 1.35

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.35

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.1; N = 40.1

e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **TN = 0.04 V, 0.02% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

<u>Cálculo de la Línea: Font 24VDC</u>

- Potencia nominal: 250 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 250 Q(var): 187.5

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.16+1.34i; IN = 0.16+1.34i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.35; IN = 1.35

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.35

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.1; N = 40.1

e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **TN = 0.04 V, 0.02% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: PLC

- Potencia nominal: 100 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 100 Q(var): 75

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.06+0.54i; IN = 0.06+0.54i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.54; IN = 0.54

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0.54

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.02; N = 40.02

e(parcial): TN = 0.01 V, 0%;

e(total): **TN = 0.03 V, 0.01% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.8

- Potencias: P(w): 480 Q(var): 360

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.31+2.58i; IN = 0.31+2.58i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 2.6; IN = 2.6

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 2.6

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.7; N = 40.7

e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **TN = 0.02 V, 0.01%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: HMI

- Potencia nominal: 100 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 100 Q(var): 75

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.06+0.54i; IN = 0.06+0.54i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.54; IN = 0.54

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0.54

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.02; N = 40.02

e(parcial): TN = 0.01 V, 0%;

e(total): **TN = 0.02 V, 0.01% ADMIS (5% MAX.)**;

Cálculo de la Línea: Videovigilancia

- Potencia nominal: 250 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 250 Q(var): 187.5

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.16+1.34i; IN = 0.16+1.34i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.35; IN = 1.35

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.35

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.1; N = 40.1

e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **TN = 0.03 V, 0.01% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: Telecomunicacions

- Potencia nominal: 250 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 250 Q(var): 187.5

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.16+1.34i; IN = 0.16+1.34i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.35; IN = 1.35

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.35

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.1; N = 40.1

e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **TN = 0.03 V, 0.01% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 992 Q(var): 480.45

- Intensidades fasores: IR = 4.3-2.08i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.3-2.08i

- Intensidades valor eficaz: IR = 4.77; IS = 0; IT = 0; IN = 4.77

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 4.77

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 42.36; S = 40; T = 40; N = 42.36

e(parcial): RN = 0.03 V, 0.01%;

e(total): **RN = 2.85 V, 1.23%**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Enllumenat

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 110 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Datos por tramo

Tramo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Longitud(m)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Coef. Simult.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pot.Nom.Nudo(W)	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Coef.Mayorac.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FP; Cosφ	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9

Tramo	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Longitud(m)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Coef. Simult.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pot.Nom.Nudo(W)	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Coef.Mayorac.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FP; Cosφ	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9

Tramo	21	22
Longitud(m)	5	5
Coef. Simult.	1	1
Pot.Nom.Nudo(W)	36	36
Coef.Mayorac.	1	1
FP; Cosφ	0.9	0.9

- Potencias: P(w): 792 Q(var): 383.58

- Intensidades fasores: IR = 3.43-1.66i; IS = 0; IT = 0; IN = 3.43-1.66i

- Intensidades valor eficaz: IR = 3.81; IS = 0; IT = 0; IN = 3.81

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 3.81

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 41.16; S = 40; T = 40; N = 41.16

e(parcial): RN = 2.95 V, 1.28%;

e(total): **RN = 5.8 V, 2.51% ADMIS (3% MAX.)**;

Elemento de Maniobra:

Det.Movimiento In: 10 A.

Cálculo de la Línea: Emergencia

- Potencia nominal: 200 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 96.86

- Intensidades fasores: IR = 0.87-0.42i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.87-0.42i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0.96; IS = 0; IT = 0; IN = 0.96

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.96

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.14; S = 40; T = 40; N = 40.14

e(parcial): RN = 0.32 V, 0.14%;

e(total): **RN = 3.17 V, 1.37% ADMIS (3% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Endolls Monof.

- Potencia nominal: 3600 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 3600 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 15.59; IS = 0; IT = 0; IN = 15.59

- Intensidades valor eficaz: IR = 15.59; IS = 0; IT = 0; IN = 15.59

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 15.59

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 59.44; S = 40; T = 40; N = 59.44

e(parcial): RN = 4.97 V, 2.15%;

e(total): **RN = 7.78 V, 3.37% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ_R : 1; Cos φ_S : 0.8; Cos φ_T : 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;

- Potencias: P(w): 850 Q(var): 637.5

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -2.49-1.06i; IT = 0.23+1.88i; IN = -2.26+0.82i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.71; IT = 1.89; IN = 2.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 4x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.98; T = 40.48; N = 40.77

e(parcial):

Simple: RN = -0.01 V, 0%; SN = 0.01 V, 0%; TN = 0.01 V, 0.01%;

Compuesta: RS = 0.01 V, 0%; ST = 0.01 V, 0%; TR = 0 V, 0%;

e(total):

Simple: **RN = 2.81 V, 1.22%**; SN = 1.4 V, 0.61%; TN = 2.38 V, 1.03%;

Compuesta: RS = 3.78 V, 0.95%; ST = 3.65 V, 0.91%; TR = 3.98 V, 1%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Presa corrent armari

- Potencia nominal: 250 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 250 Q(var): 187.5

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.24-0.53i; IT = 0; IN = -1.24-0.53i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.35; IT = 0; IN = 1.35

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 1.35

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.12; T = 40; N = 40.12

e(parcial): SN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **SN = 1.42 V, 0.61% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: Resistencia armari

- Potencia nominal: 250 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 250 Q(var): 187.5

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.16+1.34i; IN = 0.16+1.34i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.35; IN = 1.35

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 1.35

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.12; N = 40.12

e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **TN = 2.4 V, 1.04% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: Ventilació Armari

- Potencia nominal: 250 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 250 Q(var): 187.5

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.24-0.53i; IT = 0; IN = -1.24-0.53i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.35; IT = 0; IN = 1.35

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 1.35

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.12; T = 40; N = 40.12

e(parcial): SN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **SN = 1.42 V, 0.61% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

<u>Cálculo de la Línea: Enllumenat interior</u>

- Potencia nominal: 100 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 100 Q(var): 75

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.06+0.54i; IN = 0.06+0.54i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.54; IN = 0.54

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0.54

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.02; N = 40.02

e(parcial): TN = 0.01 V, 0%;

e(total): **TN = 2.39 V, 1.03% ADMIS (5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	31629.93	10	4x70Cu	57.18	170	0.07	0.07	125
Caseta Filtratge EXISTENT	5914.95	5	4x6+TTx6Cu	22.39	49	0.23	0.3	75x60
QGBT PLANTA	25714.98	190	4x70Cu	45.1	170	1.16	1.22	125

Subcuadro Caseta Filtratge EXISTENT

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
CIRCUIT 1	551.6	0.3	2x4Cu	2.75	31	0	-0.01	
Al	518	12	2x1.5+TTx1.5Cu	2.49	15	0.29	0.28	16
EMER	20	6	2x1.5+TTx1.5Cu	0.1	15	0.01	0	16
CENTRAL ALARMA	250	5	2x2.5+TTx2.5Cu	1.35	21	0.04	0.03	20
CIRCUIT 2	5363.35	0.3	4x4Cu	22.39	28	0.02	0.33	
FILTRE	1863.35	12	3x2.5+TTx2.5Cu	3.45	18	0.11	0.43	20
ENDOLLS	3500	12	2x2.5+TTx2.5Cu	18.94	25	1.3	1.62	20

Subcuadro QGBT PLANTA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.

			(mm²)					
	27000.72	10	4x10+TTx10Cu	47.36	68	0.47	0.47	75x60
Bateria Condensadores		1	3x2.5+TTx2.5Cu	7.18	24			20
	3990	1	3x2.5+TTx2.5Cu	6.06	25	0.02	1.24	
Bomba Impulsió	1704.26	20	3x2.5+TTx2.5Cu	3.15	28	0.16	0.16	
	3990	1	3x2.5+TTx2.5Cu	6.06	25	0.02	1.24	
Bomba Aigua Tractada	1530.68	20	3x2.5+TTx2.5Cu	2.83	28	0.14	0.14	
	9025	1	3x2.5+TTx2.5Cu	13.71	25	0.04	1.26	
Bomba recirculació	3984.25	20	3x2.5+TTx2.5Cu	7.05	28	0.38	0.38	
	1710	1	3x2.5+TTx2.5Cu	2.6	25	0.01	1.23	
Bomba quimics	733.33	20	3x2.5+TTx2.5Cu	1.45	28	0.07	0.07	
Tamis	353.11	20	3x2.5+TTx2.5Cu	0.68	28	0.03	1.25	
Mesc.tanc homo.(M1)	1863.35	20	3x2.5+TTx2.5Cu	3.45	28	0.18	1.39	
Mesc.tanc anòx.(M2)	1863.35	20	3x2.5+TTx2.5Cu	3.45	28	0.18	1.39	
	9025	1	3x2.5+TTx2.5Cu	13.71	25	0.04	1.26	
Bufador d'aireació 1 (B1)	4651.16	20	3x2.5+TTx2.5Cu	8.29	28	0.44	0.44	
	9025	1	3x2.5+TTx2.5Cu	13.71	25	0.04	1.26	
Bufador de membr. 1 (B2)	4651.16	20	3x2.5+TTx2.5Cu	8.29	28	0.44	0.44	
Tract.terciari	8000	20	4x4+TTx4Cu	14.43	38	0.48	1.7	
Cabalimetre 1	200	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.08	30	0.11	1.14	
Cabalimetre 2	200	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.08	30	0.11	1.14	

Cabalimetre 3	200	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.08	30	0.11	1.14	
Cabalimetre 4	200	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.08	30	0.11	1.14	
Cabalimetre 5	200	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.08	30	0.11	1.33	
Cabalimetre 6	200	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.08	30	0.11	1.14	
Cabalimetre 7	200	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.08	30	0.11	1.33	
	900	0.3	2x6Cu	4.87	40	0	1.03	
Sensors DO	200	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.08	25	0.11	1.14	
Sensor LSL	100	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	25	0.06	1.08	
Sensors LT	300	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.62	25	0.17	1.2	
Sensor pH	100	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	25	0.06	1.08	
Sensor T	100	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	25	0.06	1.08	
Sensor SS	100	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	25	0.06	1.08	
	800	0.3	2x6Cu	4.33	40	0	1.22	
Sensor TURB	100	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	25	0.06	1.28	
Sensor UV254	100	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	25	0.06	1.28	
Sensor A	100	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	25	0.06	1.28	
Sensor SR	300	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.62	25	0.17	1.39	
Sensor DF	100	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	25	0.06	1.28	
Sensor PSH	100	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	25	0.06	1.28	
Cargol compactador	522.6	20	3x2.5+TTx2.5Cu	1.01	28	0.05	1.27	
V:M.1	423.73	20	2x2.5+TTx2.5Cu	2.45	25	0.24	1.26	
V:M.2	423.73	20	2x2.5+TTx2.5Cu	2.45	25	0.24	1.46	
Sistema ventil·lació	4105.57	20	3x2.5+TTx2.5Cu	7.27	24	0.39	1.61	
	1425	1	2x2.5+TTx2.5Cu	6.5	21	0.04	1.07	20
	680	0.3	2x1.5Cu	3.68	17	0.01	0.01	
Font 24VDC PT i LSL	250	1	2x2.5+TTx2.5Cu	1.35	23	0.01	0.02	
Font 24VDC	250	1	2x2.5+TTx2.5Cu	1.35	23	0.01	0.02	
Font 24VDC	250	1	2x2.5+TTx2.5Cu	1.35	23	0.01	0.02	
PLC	100	1	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	23	0	0.01	
	480	0.3	2x1.5Cu	2.6	17	0.01	0.01	
HMI	100	1	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	23	0	0.01	
Videovigilancia	250	1	2x2.5+TTx2.5Cu	1.35	23	0.01	0.01	
Telecomunicacions	250	1	2x2.5+TTx2.5Cu	1.35	23	0.01	0.01	
	992	0.3	2x1.5Cu	4.77	17	0.01	1.23	
Enllumenat	792	110	2x2.5+TTx2.5Cu	3.81	25	1.28	2.51	20
Emergencia	200	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.96	18	0.14	1.37	
Endolls Monof.	3600	20	2x2.5+TTx2.5Cu	15.59	25	2.15	3.37	
	850	0.3	4x1.5Cu	2.71	15	0	1.22	
Presa corrent armari	250	1	2x2.5+TTx2.5Cu	1.35	21	0.01	0.61	20
Resistencia armari	250	1	2x2.5+TTx2.5Cu	1.35	21	0.01	1.04	20
Ventilació Armari	250	1	2x2.5+TTx2.5Cu	1.35	21	0.01	0.61	20
Enllumenat interior	100	1	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0	1.03	20

6.2. CÀLCUL DE LA POSADA A TERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.

- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm²	80 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	4 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 6.25 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la linea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la linea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

ANNEX NÚM. 08.

SERVEIS AFECTATS

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

ANNEX NÚM. 08. SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....4

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES....4

3. SERVEIS AFECTATS....4

3.1. ESTUDI MITJANÇANT GEORRADAR (GEOTOPSA)....4

3.1.1. COMUNICACIONS I TRACTAMENT DE DADES....4

3.2. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS I TIPUS D'AFECCIÓ....4

APÈNDIX 1. ESTUDI MITJANÇANT GEORRADAR DEL SUBSÒL PER LA DETECCIÓ DE SERVEIS AFECTATS A CAMÍ FÁBRICA CASTELLÓ-SABADELL (BARCELONA)....5

APÈNDIX 2. PLÀNOLS....7

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte determinar els possibles serveis afectats que el desenvolupament de les obres corresponents al projecte: "PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER A LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL", poden ocasionar sobre els serveis i propietats existents.

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

El projecte pretén dur a terme l'emplaçament dels elements necessaris per a la millora del tractament de les aigües residuals de l'Hospital Parc Taulí al municipi de Sabadell. Això engloba la construcció de la caseta de tractament i el traçat del col·lector.

3. SERVEIS AFECTATS

En el present apartat es determinen les possibles afectacions que es poden donar en els serveis que actualment es troben a la zona d'execució de les obres.

3.1. ESTUDI MITJANÇANT GEORRADAR (GEOTOPSA)

Amb l'objectiu d'obtenir informació sobre l'afectació dels serveis en l'àmbit d'actuació corresponent, s'han subcontractat els serveis de GEOTOPSA, que duu a terme el "ESTUDI MITJANÇANT GEORRADAR DEL SUBSÒL PER A LA DETECCIÓ DE SERVEIS AFECTATS AL CAMÍ FÀBRICA CASTELLÓ-SABADELL (BARCELONA)". Aquest estudi proporciona tota la informació disponible per a la zona del projecte sobre els possibles serveis existents que poden veure's afectats.

3.1.1. COMUNICACIONS I TRACTAMENT DE DADES

A l'Apèndix 1 es pot veure l'estudi realitzat per Geotopsa per a la localització i el marcatge dels serveis afectats a la zona d'execució de les obres.

D'altra banda, és important tenir en compte que aquesta localització dels serveis és aproximada i orientativa, i que s'haurà de completar amb la localització de la posició exacta a peu de camp.

A l'estudi, Geotopsa presenta els resultats obtinguts en l'execució de la campanya de detecció mitjançant georadar per a la localització de serveis afectats i anomalies en l'àmbit determinat pel client.

3.2. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS I TIPUS D'AFECCIÓ

A partir de la informació obtinguda en l'estudi, s'han identificat els següents serveis existents:

Es registra la presència de diferents xarxes enterrades, entre les quals s'inclouen alguns trams de la xarxa de pluvials (PLU) i altres corresponents a serveis de tipologia desconeguda (DES).

Aquests serveis es poden observar als plànols de l'Apèndix 2.

La profunditat a la qual es troben enterrats els trams dels serveis detectats s'estima que varia entre 0,20 m i 0,50 m. Aquestes profunditats mínimes permeten preveure que aquestes infraestructures no es veuran directament afectades per l'execució del projecte.

APÈNDIX 1. ESTUDI MITJANÇANT GEORRADAR DEL SUBSÒL PER LA DETECCIÓ DE SERVEIS AFECTATS A CAMÍ FÁBRICA CASTELLÓ-SABADELL (BARCELONA)

ESTUDI MITJANÇANT GEORRADAR DEL SUBSÒL PER LA DETECCIÓ DE SERVEIS AFECTATS A CAMÍ FÁBRICA CASTELLÓ-SABADELL (BARCELONA)

Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS

Data: 24/10/2024
Codi: 25-4819

Client: GEOTEC ESTUDIS GEOTÈCNICS I MEDIAMBIENTALS, S.L.
Att: Aleix Mallofé
Tel: +34 977 60 99 99
E-mail: info@geotec.cat

Treballs realitzats: Localització i marcatge de serveis afectats.
Data assaig: 8, 20 i 22 d'octubre de 2025
Equips utilitzats: GPR con antena IDS Hi-Mod 400-900 MHz, traçador Radiodetection RD7100+ i GPS Emlid Reach RX

Contingut

1. Memòria descriptiva....2
1.1 Objecte de l'informe....2
2. Zona d'estudi....2
3. Treballs realitzats....3
4. Resultats obtinguts....4
5. Conclusions....7
6. Fonaments de la metodologia....8
ANNEX 1 – EQUIPS....8
ANNEX 2 – IMATGES CAMP....13

1. Memòria descriptiva

1.1 Objecte de l'informe

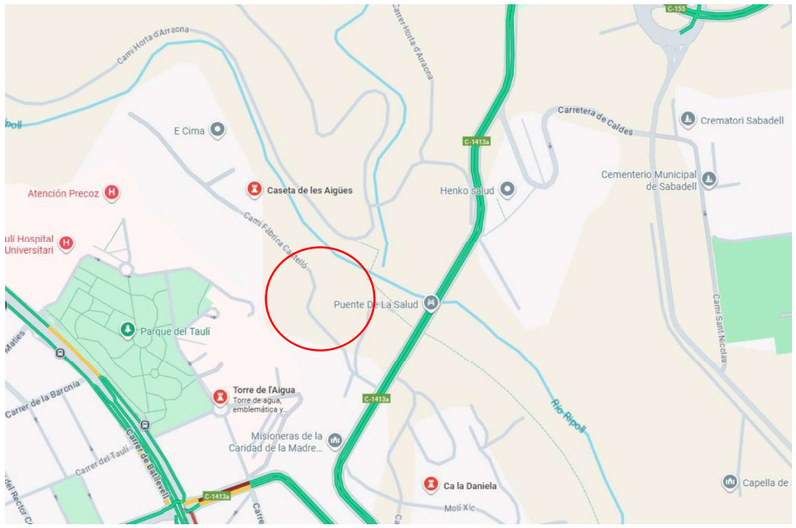
El present informe té per objecte la presentació dels resultats obtinguts en l'execució de la campanya de detecció mitjançant *georadar*, per la localització de possibles serveis afectats, i anomalies en l'àmbit determinat per el client.

L'assaig s'ha realitzat mitjançant georadar GPR con antena IDS Hi-Mod 400-900 MHz a tota la zona disponible en bon estat i sense afectacions externes.

Les característiques de l'equip es presenten a l'annex 1.

2. Zona d'estudi

Adreça: Camí Fàbrica Castelló
Municipi: Sabadell, 08208
Província: Barcelona



Imatge 1. Emplaçament de la zona d'estudi.

Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS

GEOTOPSA

Imatge 2. Detall de la zona d'estudi.

3. Treballs realitzats

3.1 Treballs previs

- S'ha comprovat, mitjançant inspecció visual, la ubicació de possibles serveis, dipòsits així com altres elements que puguin transcórrer pel subsòl.
- S'han obert els pous i arquetes de registre practicables, més propers a l'obra.

3.2 Prospecció

- S'ha utilitzat el georadar GPR con antena IDS Hi-Mod 400-900 MHz per a la detecció de possibles serveis afectats.
- S'ha utilitzat RADIODETECION RD7100+ per la discriminació de canonades metàl·liques o cablejats.
- S'ha marcat, mitjançant pintura d'obra, els serveis localitzats indicant-ne la profunditat esperada (en cm). En color vermell els cablejats.

3.3 Tractament de dades

- Es realitza l'estudi a les zones indicades pel client, marcant in situ amb esprai els serveis o anomalies detectades. Es realitza la recollida dels punts per a la posterior delineació amb cad.

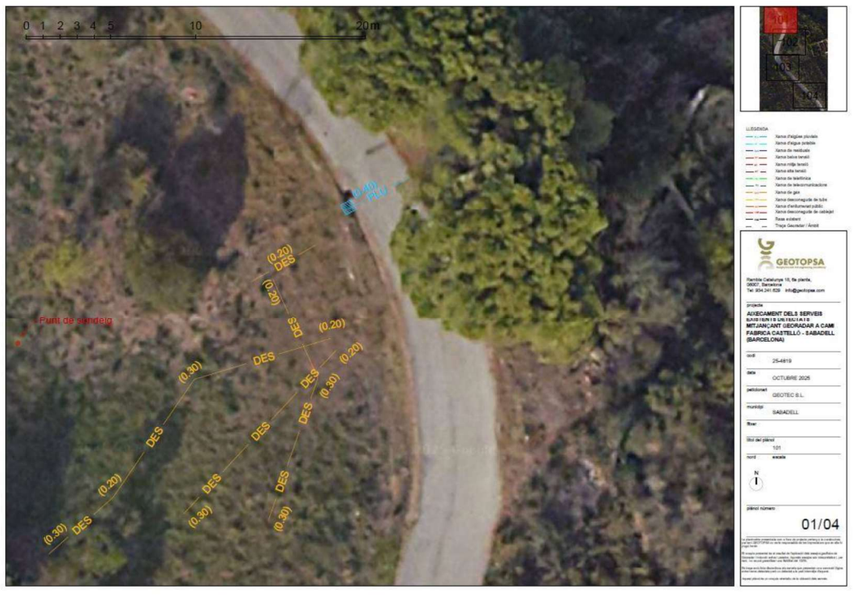
3.4 Redacció d'informe i conclusions

- S'ofereix un informe descriptiu general amb tots els treballs realitzats i mencions a les anomalies identificades com a serveis afectats sobre un plànol.
- S'adjunta el plànol, en pdf i en cad, a part d'aquest informe.

4. Resultats obtinguts

Es realitza l'estudi sense complicacions aparents.

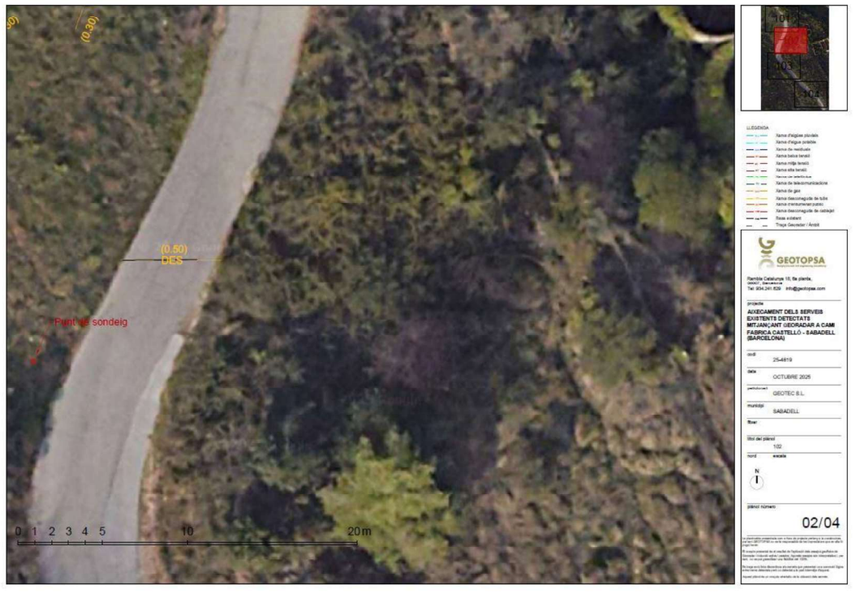
Els serveis detectats es deixen marcats al terra per a que siguin visibles a l'hora d'executar els treballs.



Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS

GEOTOPSA



Imatge 3. Estudi dels serveis.

5. Conclusions

Es recomana, si es disposa, revisar els plànols de serveis o en el seu defecte as-built de la zona d'estudi, per determinar si hi ha algun altre servei que no s'hagi pogut detectar. Ja sigui per alteracions del terreny o profunditat superior a la de detecció del georradar.

S'ha pogut identificar la presència de diferents xarxes soterrades, principalment serveis desconeguts (DES) i alguns trams de la xarxa de pluvials (PLU). Les profunditats estimades dels serveis detectats varien entre 0,20 m i 0,50 m, segons la informació recollida durant el treball de camp.

L'estat del terreny, alterat per activitat d'animals nocturns, ha condicionat parcialment el desenvolupament de l'estudi i pot haver afectat la claredat d'alguns registres. Malgrat aquestes limitacions, els resultats obtinguts són útils per orientar la planificació d'obres o actuacions al subsòl de la zona analitzada.

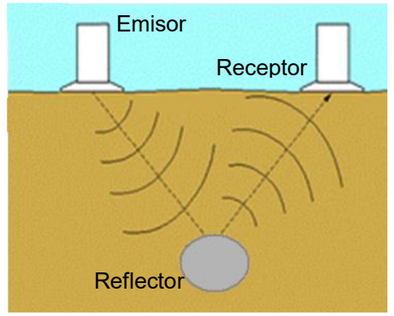
Es recomana complementar aquesta informació amb inspeccions de camp o cales de verificació, especialment en aquelles zones on s'han detectat serveis desconeguts o discontinuïtats en la senyal.

Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS

6. Fonaments de la metodologia

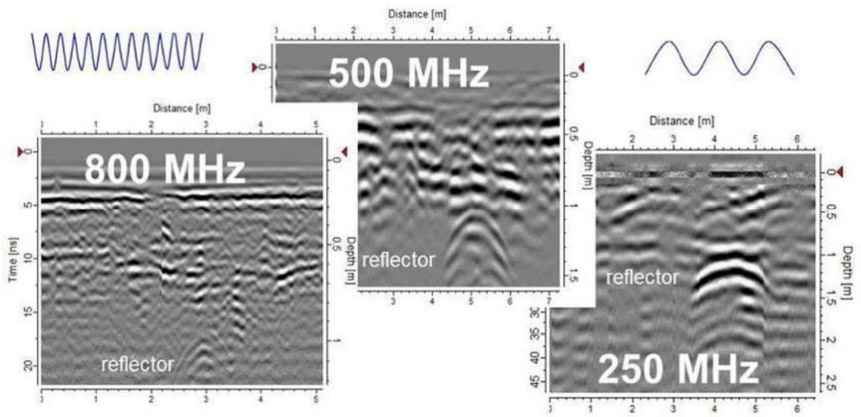
L'assaig de reflexió electromagnètic mitjançant georadar o també conegut com a "Ground Penetrating Radar" (GPR) és un mètode de prospecció geofísica basat en l'emissió i propagació d'ones electromagnètiques sobre un medi i la seva posterior recepció, reflectint les irregularitats i discontinuïtats detectades durant el seu recorregut.



L'anàlisi de la senyal resultant permet detectar canvis d'estat del subsòl de caràcter estratigràfic, serveis urbans o altres elements aïllats. Gràcies al paràmetre temps transcorregut entre emissió i recepció de cada pols magnètic, el sistema permet mitjançant un càlcul de velocitat de propagació d'ona determinar la profunditat a la que es troba el reflector o l'element enterrat.

En funció de l'objectiu de l'estudi correspon triar correctament la freqüència d'emissió d'ona (que depèn de l'antena utilitzada): a major freqüència d'emissió, menor longitud d'ona, per tant la resolució és més elevada, produint-se major atenuació de la senyal. En conseqüència menor és la capacitat de penetració del sistema.

El rang de freqüències més utilitzat per la localització de serveis és de 100 Mhz a 1 Ghz.



ANNEX 1 – EQUIPS

a) Equip **GPR** con antena **IDS Hi-Mod 400-900** MHz amb les corresponents certificacions CE del fabricant.

b) Traçador **Radiodetection RD7100+** amb les corresponents certificacions CE del fabricant.

Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS

GEOTOPSA

SPX

Declaration of Conformity

We: **Radiodetection Limited**
Western Drive
Bristol
BS14 0AF

Declare that the products listed below satisfy the essential requirements of the following Council Directives:

- 2004/108/EC Electromagnetic Compatibility. (EMC)
- 2006/95/EC Low Voltage Directive (LVD)

RD7000 Cable and Pipe Locator including the following models:

Description	Sales Part No	Inventory Part No
RD 7000 DL+	10/7KDL+	10/7K+DL
RD 7000 PL+	10/7KPL+	10/7K+PL
RD 7000 SL+	10/7KSL+	10/7K+SL
RD 7000 TL+	10/7KTL+	10/7K+TL

The following standards have been used in the evaluation

EN 61000-6-3

EN 61000-6-2

EN 61010-1:2001 Information technology equipment –
Safety - Part 1: General requirements.

The Technical Construction File has been drawn up to demonstrate compliance with the essential requirements of these Directives and is kept at the above address

Signed

Julian Poyner
Engineering Director

Date: August 2012

Radiodetection Ltd
Western Drive
Bristol BS14 0AF, UK
Tel: +44 (0) 117 976 7776
Fax: +44 (0) 117 976 7775
http://www.radiodetection.com

Radiodetection

Certificate No. DC2006

RADIODETECTION

Certificate of Calibration

PASS

Product: RD8K1
Serial Number: 81PDL-5726
Order Number:

Date of Issue: 26/11/19
Calibration due date: 25/11/21

Customer:

Radiodetection Calibration Data: Date of Reference Calibration : 06/11/2019
Location of Calibration: Radiodetection Ltd , Western Drive , Bristol , BS14 0AF , United Kingdom .
Environmental Temperature: N/A Relative Humidity: N/A
Test Procedure: RD8K1 Full Test (TEST3) R2&3.xml Revision: 7.8.1.0

Traceability Information:

Technician ID: LeeJ

Calibration Equipment Used:

Model Number	Model Description	Serial Number	Last Cal Date	Cal Due Date
33120A	Agilent Function Generator	MY43000374	01/05/2019	25/11/2021
34401A	agilent Digital Multimeter	MY47002135	14/05/2019	25/11/2021
QL355TP	Thurlby Thandar Power Supply	376721	21/05/2019	25/11/2021

Calibration Results:

Frequency	H Ratio High	H Ratio Low	V Ratio High	V Ratio Low	Measurement Uncertainty	High Limit	Low Limit	Pass/Fail
307.0	0.9885	0.9869	0.9931	0.9927	0.0005	1.200	0.800	Pass
635.0	0.9887	0.9891	0.9934	0.9927	0.0005	1.200	0.800	Pass
857.0	0.9889	0.9894	0.9934	0.9928	0.0005	1.200	0.800	Pass
1077.0	0.9891	0.9897	0.9935	0.9928	0.0005	1.200	0.800	Pass
1423.0	0.9895	0.9902	0.9936	0.9929	0.0005	1.200	0.800	Pass
4069.0	0.9926	0.9948	0.9956	0.9937	0.0005	1.200	0.800	Pass
8172.0	0.9943	0.9984	0.9976	0.9942	0.0005	1.200	0.800	Pass
9793.0	0.9946	0.9992	0.9980	0.9943	0.0005	1.200	0.800	Pass
21267.0	0.9971	1.0029	0.9991	0.9945	0.0005	1.200	0.800	Pass
32788.0	1.0016	1.0075	1.0023	0.9974	0.0005	1.200	0.800	Pass
65550.0	1.0045	1.0100	1.0023	0.9970	0.0005	1.200	0.800	Pass
83000.0	1.0058	1.0109	1.0023	0.9969	0.0005	1.200	0.800	Pass
131100.0	1.0101	1.0144	1.0044	0.9992	0.0005	1.200	0.800	Pass
199930.0	1.0145	1.0186	1.0099	1.0064	0.0005	1.200	0.800	Pass

1. This certifies that the above product was tested and calibrated to the company's specifications and that the purpose-built equipment performing these functions has been calibrated by instruments whose calibration is traceable to national standards.
2. The calibration was performed using procedures that are subject to periodic review.
3. The Company's Quality Management System is in accordance with BS EN ISO 9001:2008 Cert Number FM12608.

Authorised Signatories:

David Hurley - Operations Director

Chris Willerton - Quality Representative

Copyright © 2016 Radiodetection Ltd. All rights Reserved. Radiodetection is a subsidiary of SPX Corporation.

Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS

GEOTOPSA

IDS
INGEGNERIA DEI SISTEMI S.p.A.

PISA Branch Office
Via Sterpulino, 20 - 56121 PISA (Italy)
Tel. +39.050.9671.11 - Fax +39.050.9671.21
e-mail: idspisa@ids-spa.it
www.idscompany.it

EC DECLARATION OF CONFORMITY

We,

IDS Ingegneria dei Sistemi SpA
via Livornese, 1019, 56122 PISA (loc. S. Piero a Grado), ITALY

declare under our sole responsibility that the product

Ground Penetrating Radar
Model No(s): **RIS MF Hi-Mod**

To which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s)

Test	Standard
Radiated Emissions	ETSI EN 301 489-32 V.1.1.1 ETSI EN 301 489-01 V.1.6.1 CEI EN 55011:1999 - Class A limits CEI EN 55011/A1: 2000 CEI EN 55011/A2: 2003
Radiated Susceptibility	ETSI EN 301 489-32 V.1.1.1 ETSI EN 301 489-01 V.1.6.1 CEI EN 61000-4-3:2007
Electrostatic discharges (ESD)	ETSI EN 301 489-32 V.1.1.1 ETSI EN 301 489-01 V.1.6.1 CEI EN 61000-4-2:1999 CEI EN 61000-4-2/A1:1999 CEI EN 61000-4-2/A2:2001
Conducted immunity	CEI EN 61000-4-6 : 2001
Burst immunity	CEI EN 61000-4-4 : 2001
Radio Requirements	ETSI EN 302.066-1 V.1.2.1 ETSI EN 302.066-2 V.1.2.1 ECC/DEC/(06)08
Safety	CEI EN 61010-1 : 2001

Following the provisions of EC Council Directive(s) including the latest amendments and of the national legislation implementing these directives:

73/23/EEC Low Voltage Directive
89/336/EEC EMC Directive
1999/05/EEC R&TTE Directive

Issued on: 2009, January the 28th

(Signature):

(Printed Name): Franco Bardelli

(Title): President of IDS Ingegneria dei Sistemi SpA

PISA Headquarters
Via Livornese, 1019
56122 PISA (Italy)
Tel. +39.050.3124.1
Fax +39.050.3124.201
e-mail: idspisa@ids-spa.it

PISA Branch Office
Via Sterpulino, 20
56121 PISA (Italy)
Tel. +39.050.9671.11
Fax +39.050.9671.21
e-mail: idspisa@ids-spa.it

ROMA Branch Office
Via Flaminia, 1068
00189 ROMA (Italy)
Tel. +39.06.332173.11
Fax +39.06.33217.402
e-mail: idsroma@ids-spa.it

VARESE Branch Office
Via Vittorio Veneto, 12
21040 MORAZZONE (Italy)
Tel. +39.0332.462502
Fax +39.0332.460549
e-mail: idspisa@ids-spa.it

Capitale Sociale 5.000.000 Euro i.v. – C.C.I.A.A. Pisa, R.E.A. n°77042 - C.F. 00672210507 – P. IVA (VAT) IT 00672210507

PERSONAL

L'equip personal utilitzat al contracte va ser:

1. Un responsable de la seguretat i salut, que identifica i avalua els riscos derivats de les pròpies activitats i adopta les mesures preventives necessàries, amb la qualificació prevista a aquest efecte.
tècnic superior en prevenció de riscs laborals.

Sr. Pau Gimeno Ballester. Màster de Prevenció de Riscos Laborals (2009). DNI: 78581625-D

2. Un tècnic a georradar, amb experiència acreditada i amb Passaport L'Aliança, que la llei estableix amb aquesta finalitat.

Sra. Marina Segura Alsina. Llicenciada en geologia (2022). Formació específica de georadar acreditada per l'empresa. DNI: 47106636-Z
3. Un coordinador de projecte qui dirigeix i supervisa el projecte.

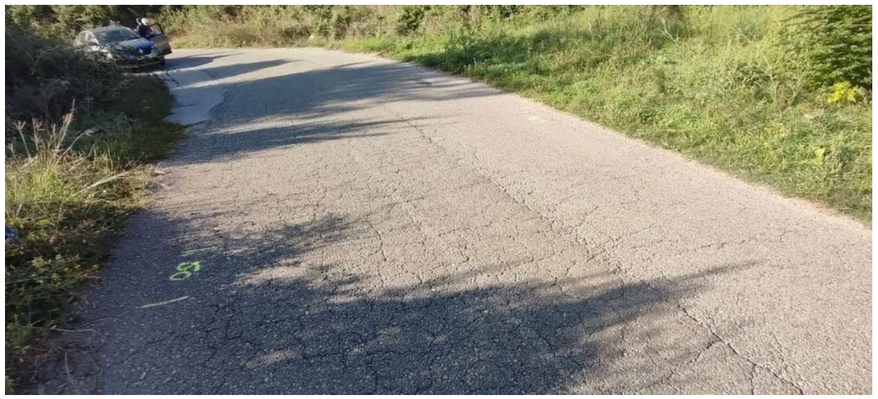
Sr. Josep Pedret Rodes, Enginyer tècnic en topografia (2000), Enginyer en Organització Industrial (2004), i Doctor en enginyeria geofísica (2017). DNI: 46742075-A. A càrrec de la formació dels tècnics de camp.

Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS

GEOTOPSA

ANNEX 2 – IMATGES CAMP



Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

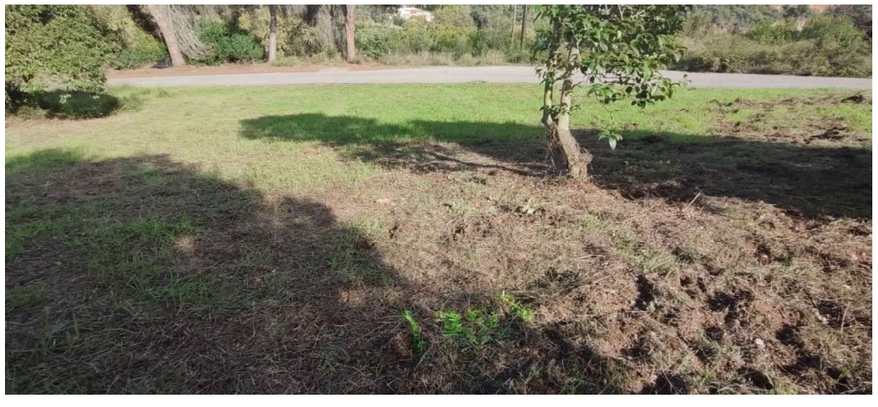
Camí de Valls, 81-87
43204 REUS

GEOTOPSA

Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS

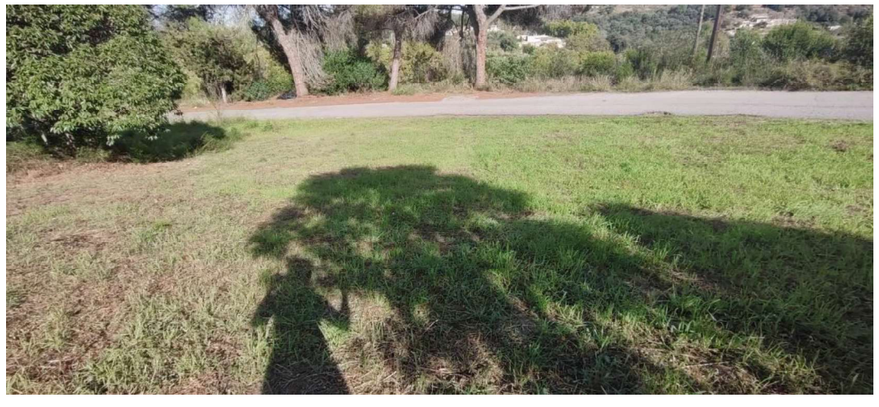
GEOTOPSA

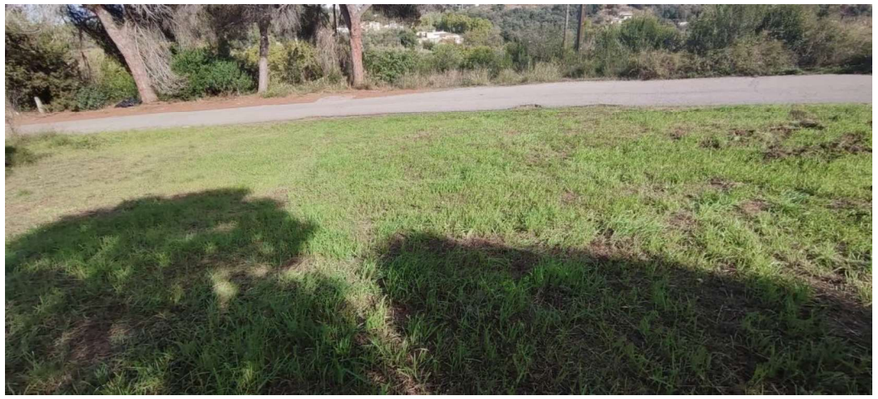


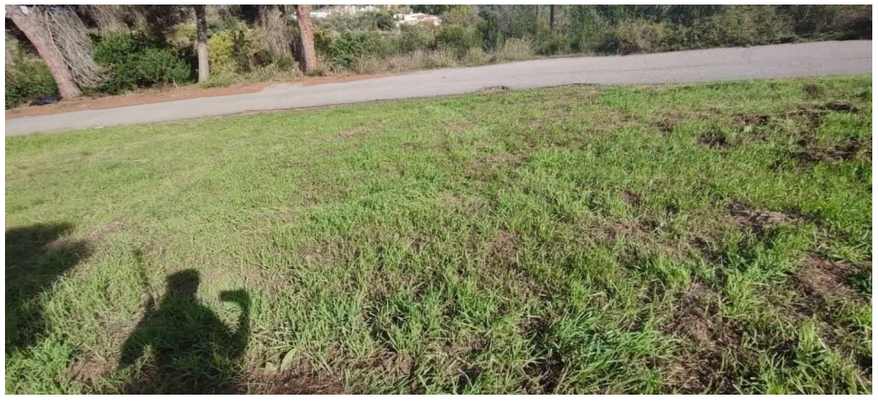
Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS

GEOTOPSA



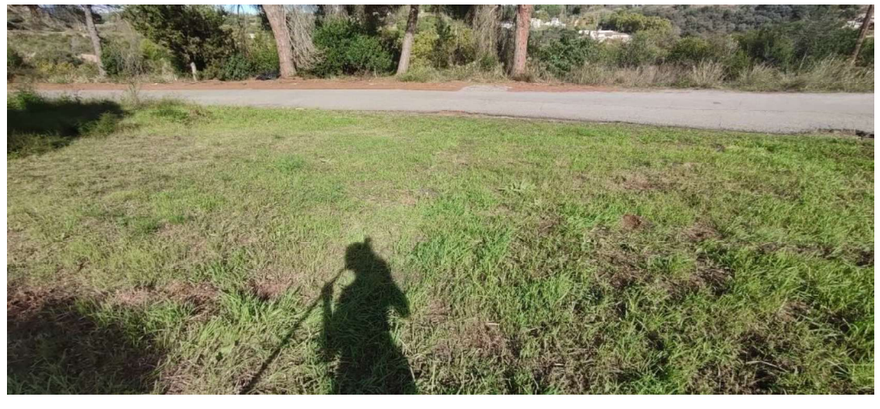




Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS

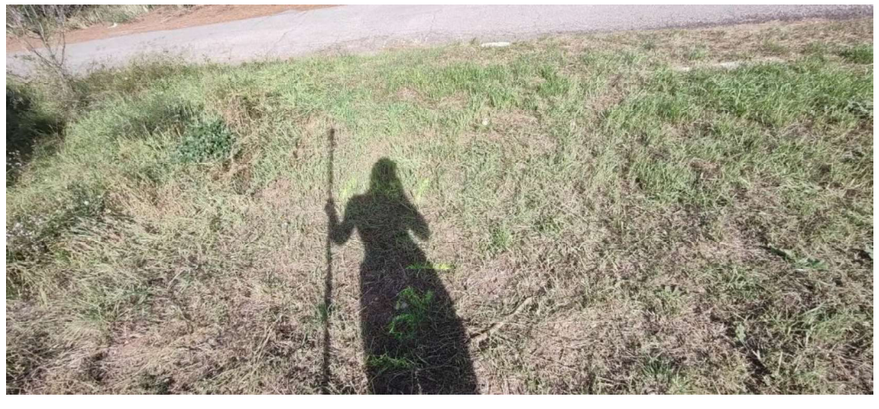
GEOTOPSA

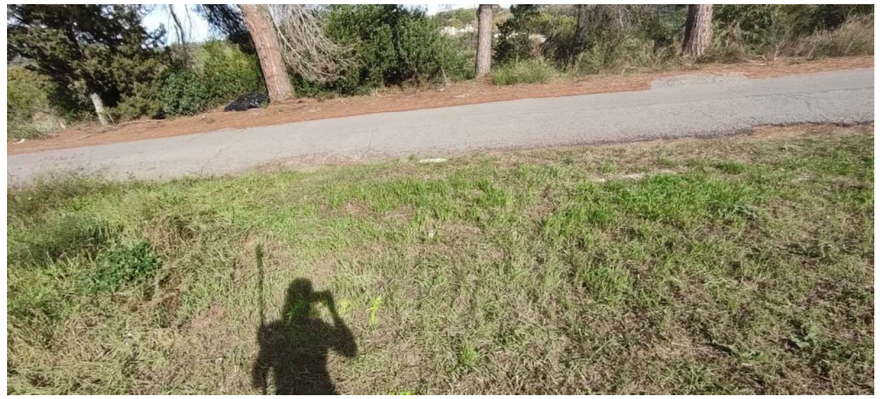


Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS

GEOTOPSA



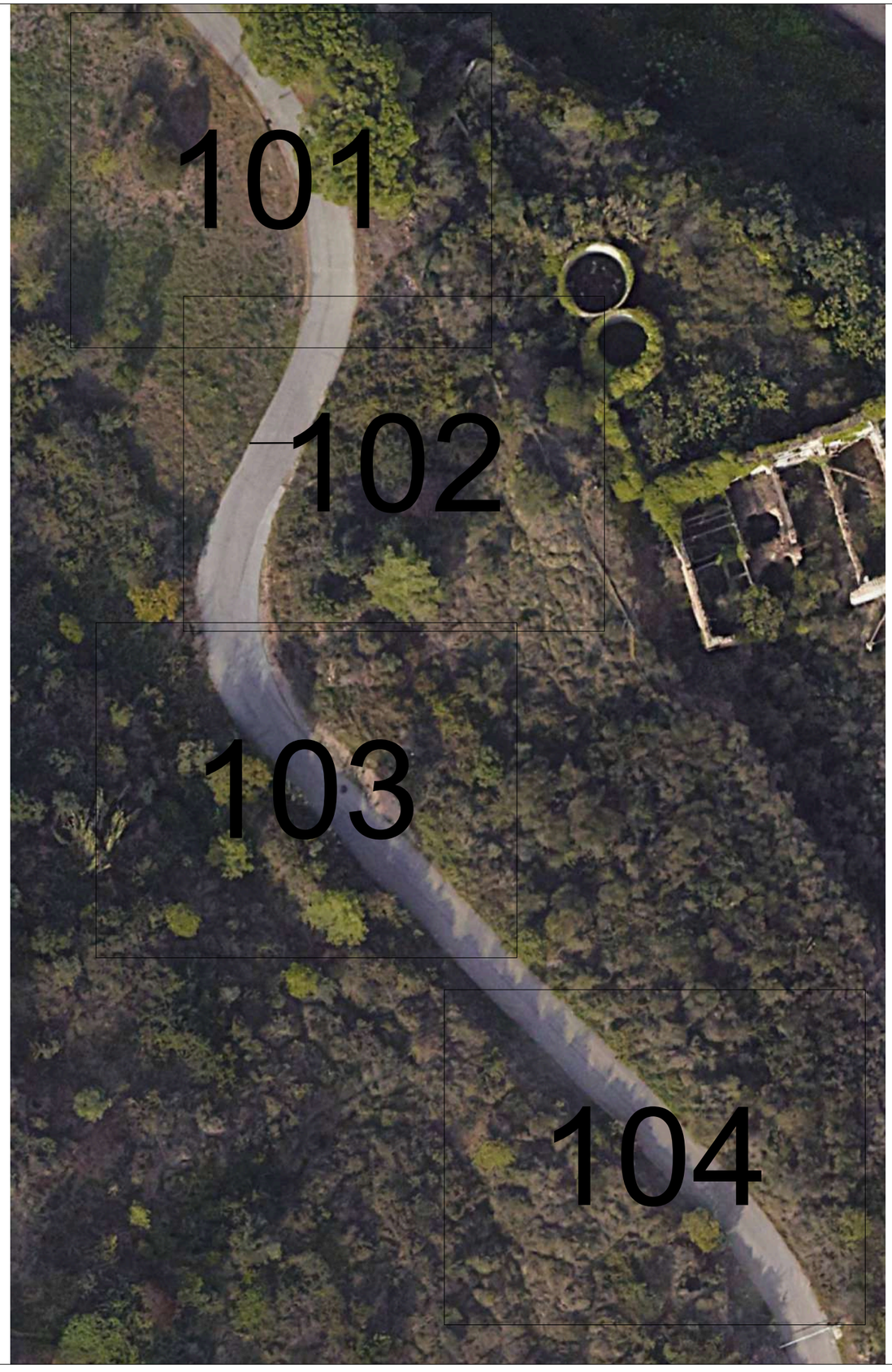


Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS

GEOTOPSA

APÈNDIX 2. PLÀNOLS



LLEGENDA

- PLU — Xarxa d'aigües pluvials
- AP — Xarxa d'aigua potable
- CLV — Xarxa de residuals
- BT — Xarxa baixa tensió
- MT — Xarxa mitja tensió
- AT — Xarxa alta tensió
- TEL — Xarxa de telefónica
- TC — Xarxa de telecomunicacions
- GAS — Xarxa de gas
- DES — Xarxa desconeguda de tubs
- EP — Xarxa d'enllumenat públic
- CAB — Xarxa desconeguda de cablejat
- RAS — Rasa existent
- Traça Georadar / Àmbit

GEOTOPSA
Geophysics and civil engineering consultancy

Rambla Catalunya 18, 6a planta,
08007, Barcelona
Tel: 934.241.629 info@geotopsa.com

projecte

AIXECAMENT DELS SERVEIS EXISTENTS DETECTATS MITJANÇANT GEORADAR A CAMI FABRICA CASTELLÓ - SABADELL (BARCELONA)

codi 25-4819

data OCTUBRE 2025

peticionari GEOTEC S.L.

municipi SABADELL

fitxer

títol del plànol ZONA D'ESTUDI

nord

escala

N

plànol número

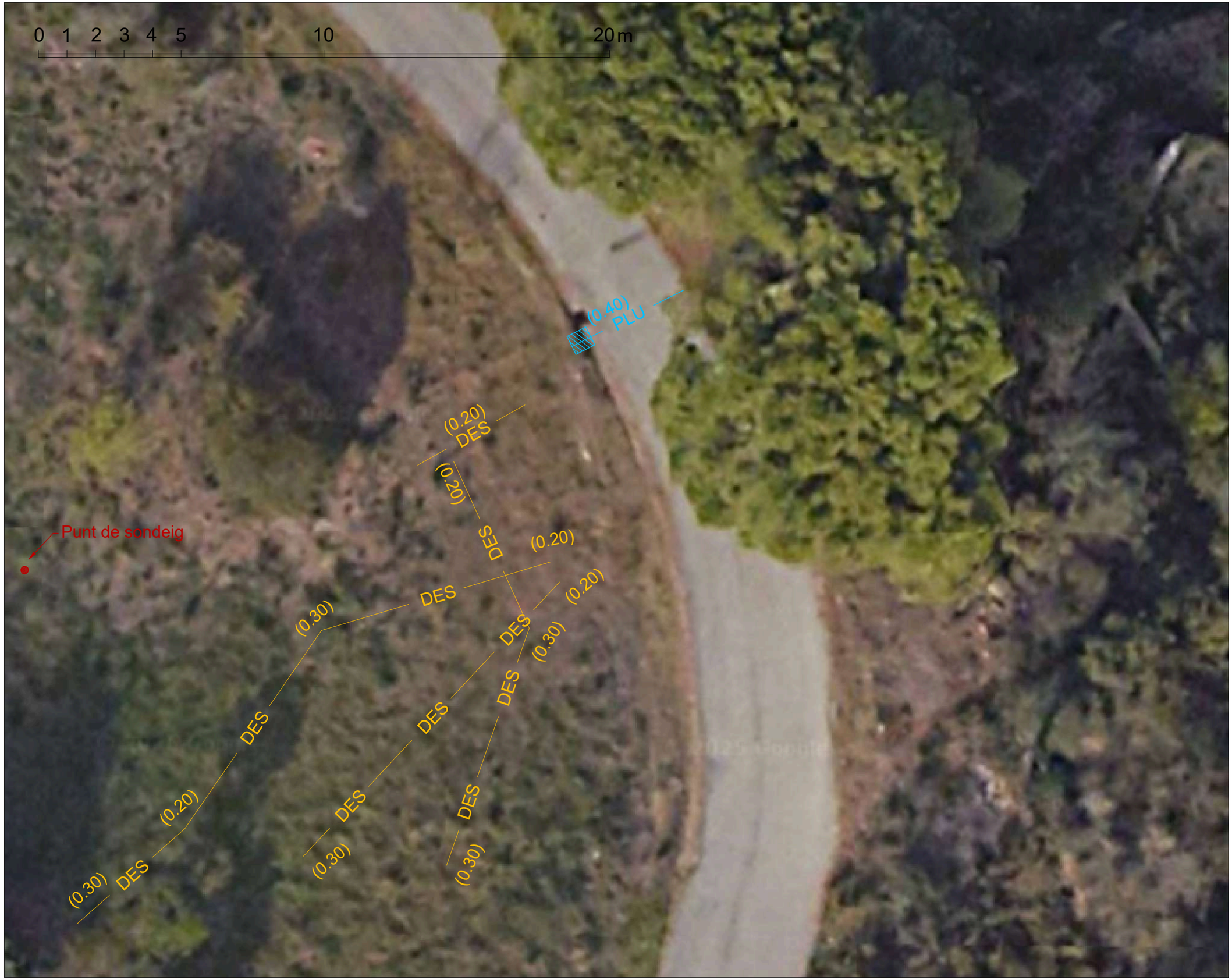
00/04

La planimetria presentada com a fons de projecte pertany a la constructora, per tant GEOTOPSA no es fa responsable de les imprecisions que en ella hi pugui haver.

El croquis presentat és el resultat de l'aplicació dels assajos geofísics de Georadar i inducció activa i passiva. Aquests assajos són interpretatius i, per tant, no es pot garantitzar una fiabilitat del 100%.

Es traça amb línia discontinua els serveis que presenten una connexió lògica entre trams detectats però no detectat a la part intermitja d'aquest.

Aquest plànol és un croquis orientatiu de la ubicació dels serveis.



LLEGENDA

- PLU — Xarxa d'aigües pluvials
- AP — Xarxa d'aigua potable
- CLV — Xarxa de residuals
- BT — Xarxa baixa tensió
- MT — Xarxa mitja tensió
- AT — Xarxa alta tensió
- TEL — Xarxa de telefónica
- TC — Xarxa de telecomunicacions
- GAS — Xarxa de gas
- DES — Xarxa desconeguda de tubs
- EP — Xarxa d'enllumenat públic
- CAB — Xarxa desconeguda de cablejat
- RAS — Rasa existent
- Traça Georadar / Àmbit

GEOTOPSA
Geophysics and civil engineering consultancy

Rambla Catalunya 18, 6a planta,
08007, Barcelona
Tel: 934.241.629 info@geotopsa.com

projecte

AIXECAMENT DELS SERVEIS EXISTENTS DETECTATS MITJANÇANT GEORADAR A CAMI FABRICA CASTELLÓ - SABADELL (BARCELONA)

codi 25-4819

data OCTUBRE 2025

peticionari GEOTEC S.L.

municipi SABADELL

fitxer

títol del plànol 101

nord escala

N

plànol número

01/04

La planimetria presentada com a fons de projecte pertany a la constructora, per tant GEOTOPSA no es fa responsable de les imprecisions que en ella hi pugui haver.

El croquis presentat és el resultat de l'aplicació dels assajos geofísics de Georadar i inducció activa i passiva. Aquests assajos són interpretatius i, per tant, no es pot garantitzar una fiabilitat del 100%.

Es traça amb línia discontinua els serveis que presenten una connexió lògica entre trams detectats però no detectat a la part intermitja d'aquest.

Aquest plànol és un croquis orientatiu de la ubicació dels serveis.

LLEGENDA

- PLU — Xarxa d'aigües pluvials
- AP — Xarxa d'aigua potable
- CLV — Xarxa de residuals
- BT — Xarxa baixa tensió
- MT — Xarxa mitja tensió
- AT — Xarxa alta tensió
- TEL — Xarxa de telefónica
- TC — Xarxa de telecomunicacions
- GAS — Xarxa de gas
- DES — Xarxa desconeguda de tubs
- EP — Xarxa d'enllumenat públic
- CAB — Xarxa desconeguda de cablejat
- RAS — Rasa existent
- Traça Georadar / Àmbit

GEOTOPSA
Geophysics and civil engineering consultancy

Rambla Catalunya 18, 6a planta,
08007, Barcelona
Tel: 934.241.629 info@geotopsa.com

projecte

AIXECAMENT DELS SERVEIS EXISTENTS DETECTATS MITJANÇANT GEORADAR A CAMI FABRICA CASTELLÓ - SABADELL (BARCELONA)

codi 25-4819

data OCTUBRE 2025

peticionari GEOTEC S.L.

municipi SABADELL

fitxer

títol del plànol 102

nord escala

N

plànol número

02/04

La planimetria presentada com a fons de projecte pertany a la constructora, per tant GEOTOPSA no es fa responsable de les imprecisions que en ella hi pugui haver.

El croquis presentat és el resultat de l'aplicació dels assajos geofísics de Georadar i inducció activa i passiva. Aquests assajos són interpretatius i, per tant, no es pot garantitzar una fiabilitat del 100%.

Es traça amb línia discontinua els serveis que presenten una connexió lògica entre trams detectats però no detectat a la part intermitja d'aquest.

Aquest plànol és un croquis orientatiu de la ubicació dels serveis.

LLEGENDA

- PLU — Xarxa d'aigües pluvials
- AP — Xarxa d'aigua potable
- CLV — Xarxa de residuals
- BT — Xarxa baixa tensió
- MT — Xarxa mitja tensió
- AT — Xarxa alta tensió
- TEL — Xarxa de telefónica
- TC — Xarxa de telecomunicacions
- GAS — Xarxa de gas
- DES — Xarxa desconeguda de tubs
- EP — Xarxa d'enllumenat públic
- CAB — Xarxa desconeguda de cablejat
- RAS — Rasa existent
- Traça Georadar / Àmbit

GEOTOPSA
Geophysics and civil engineering consultancy

Rambla Catalunya 18, 6a planta,
08007, Barcelona
Tel: 934.241.629 info@geotopsa.com

projecte

AIXECAMENT DELS SERVEIS EXISTENTS DETECTATS MITJANÇANT GEORADAR A CAMI FABRICA CASTELLÓ - SABADELL (BARCELONA)

codi 25-4819

data OCTUBRE 2025

peticionari GEOTEC S.L.

municipi SABADELL

fitxer

títol del plànol 103

nord escala

N

plànol número 03/04

La planimetria presentada com a fons de projecte pertany a la constructora, per tant GEOTOPSA no es fa responsable de les imprecisions que en ella hi pugui haver.

El croquis presentat és el resultat de l'aplicació dels assajos geofísics de Georadar i inducció activa i passiva. Aquests assajos són interpretatius i, per tant, no es pot garantitzar una fiabilitat del 100%.

Es traça amb línia discontinua els serveis que presenten una connexió lògica entre trams detectats però no detectat a la part intermitja d'aquest.

Aquest plànol és un croquis orientatiu de la ubicació dels serveis.

LLEGENDA

PLU	Xarxa d'aigües pluvials
AP	Xarxa d'aigua potable
CLV	Xarxa de residuals
BT	Xarxa baixa tensió
MT	Xarxa mitja tensió
AT	Xarxa alta tensió
TEL	Xarxa de telefónica
TC	Xarxa de telecomunicacions
GAS	Xarxa de gas
DES	Xarxa desconeguda de tubs
EP	Xarxa d'enllumenat públic
CAB	Xarxa desconeguda de cablejat
RAS	Rasa existent
	Traça Georadar / Àmbit

GEOTOPSA
Geophysics and civil engineering consultancy

Rambla Catalunya 18, 6a planta,
08007, Barcelona
Tel: 934.241.629 info@geotopsa.com

projecte

AIXECAMENT DELS SERVEIS EXISTENTS DETECTATS MITJANÇANT GEORADAR A CAMI FABRICA CASTELLÓ - SABADELL (BARCELONA)

codi 25-4819

data OCTUBRE 2025

peticionari GEOTEC S.L.

municipi SABADELL

fitxer

títol del plànol 104

nord

N

escala

plànol número

04/04

La planimetria presentada com a fons de projecte pertany a la constructora, per tant GEOTOPSA no es fa responsable de les imprecisions que en ella hi pugui haver.

El croquis presentat és el resultat de l'aplicació dels assajos geofísics de Georadar i inducció activa i passiva. Aquests assajos són interpretatius i, per tant, no es pot garantitzar una fiabilitat del 100%.

Es traça amb línia discontinua els serveis que presenten una connexió lògica entre trams detectats però no detectat a la part intermitja d'aquest.

Aquest plànol és un croquis orientatiu de la ubicació dels serveis.

ANNEX NÚM. 09.

EXPROPIACIONS

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

ANNEX NÚM. 09. EXPROPIACIONS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5

2. RECOLLIDA DE LES DADES 5

3. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LES AFECCIONS 5

3.1. IMPLANTACIÓ 6

4. TIPUS D'AFECCIONS PREVISTES AL PROJECTE 6

4.1. PARCEL·LES AFECTADES 7

4.2. FITXES CADASTRALS DE LES PARCEL·LES AFECTADES 8

APÈNDIX 1. PLÀNOLS 9

1. INTRODUCCIÓ

El present Annex té com objectiu determinar les servituds, ocupacions temporals i expropiacions necessàries per a les obres del PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL.

2. RECOLLIDA DE LES DADES

La base de dades dels béns i drets afectats i titulars consultada per a la obtenció de les superfícies afectades durant l'execució i posada en marxa de les obres aquí plantejades correspon al Cadastre.

Tanmateix s'ha consultat el corresponent planejament urbanístic de Sabadell per mitjà del Mapa urbanístic de Catalunya (MUC) a través del visor disponible en la pàgina web de la Generalitat de Catalunya.

3. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LES AFECCIONS

Les afeccions que es poden donar en aquest projecte son les següents:

- **Expropiació del ple domini**: consisteix en l'adquisició del ple domini de la superfície, dret o interès necessaris per a l'execució del projecte. S'expropiaran les superfícies que ocuparan la planta pilot.

- **Servitud d'accés:** aquesta servitud de pas d'accés consisteix en imposar un gravamen o càrrega sobre un bé immoble que en limita l'exercici del ple domini per permetre el pas o l'accés de persones, de vehicles rodats o per la reposició de serveis afectats, en benefici de les necessitats contemplades en el projecte.

- **Servitud d'aqüeducte d'aigües residuals:** consisteix en imposar un gravamen o càrrega sobre un bé immoble que en limita l'exercici del ple domini per permetre el pas soterrat d'un col·lector d'aigües residuals en benefici de les necessitats contemplades en el projecte.

- **Servitud d'aqüeducte d'aigua potable:** consisteix en imposar un gravamen o càrrega sobre un bé immoble que en limita l'exercici del ple domini per permetre el pas soterrat d'una canonada d'aigua potable en benefici de les necessitats contemplades en el projecte.

- **Servitud de pas de línia elèctrica soterrada:** consisteix en imposar un gravamen o càrrega sobre un bé immoble que en limita l'exercici del ple domini per permetre el pas de cablejat elèctric de forma soterrada, en benefici de les necessitats contemplades en el projecte.

- **Servitud de pas de línia de telecomunicacions soterrada:** consisteix en imposar un gravamen o càrrega sobre un bé immoble que en limita l'exercici del ple domini per permetre el pas de cablejat de telecomunicacions de forma soterrada, en benefici de les necessitats contemplades en el projecte.

Dins de la franja establerta per aquestes quatre últimes servituds, correrà soterrada a una profunditat mínima d'1 metre, la canalització, els accessoris i els elements auxiliars necessaris, les arquetes i els pous de registre. Aquesta franja s'utilitzarà per a la construcció, la vigilància i el manteniment de les instal·lacions i per a la col·locació dels mitjans de senyalització adequats, per permetre l'accés lliure del personal i dels mitjans necessaris, a les instal·lacions, a les canalitzacions construïdes i als elements, per poder vigilar, mantenir, reparar i renovar les instal·lacions esmentades.

Alhora, aquestes servituds comprenen les següents limitacions:

- Prohibició de fer treballs de llaurada, cavada o d'altres de semblants, a una profunditat superior als 50 cm, dins de la franja de servitud.

- Prohibició de plantar arbres i arbusts d'arrel profunda (pivotant).

- Prohibició d'aixecar edificacions o construccions de cap tipus, encara que tinguin caràcter provisional o temporal, construir clavegueres, recollir terres o altres materials o realitzar desmunts.

- **Ocupació Temporal**: Consisteix en la utilització temporal mentre durin les obres de les superfícies necessàries per poder portar a terme de forma adequada tots els treballs necessaris per a l'execució del projecte, sense que procedeixi la seva expropiació. En aquesta superfície es farà desaparèixer tota mena d'obstacles i s'utilitzarà pel pas de la maquinària, amuntegaments i tota altra necessitat per a l'execució de les obres.

La durada de les ocupacions temporals estarà definida per la duració de les obres. En aquest cas, es preveu una durada total de **12 mesos**.

Les superfícies necessàries de les afeccions es recullen en la següent taula:

Tipus d'afecció	Superfície necessària
Expropiació	La necessària per a la correcta execució de les obres de la Planta pilot, del camí d'accés, de les arquetes, de les EB o de les torres metàl·liques de les escomeses elèctriques. **Com a norma general, en els casos de les arquetes, estacions de bombament, pous o suports, només s'expropiaran quant la superfície d'aquestes instal·lacions sobrepassin l'amplada de 3 m de la servitud.**
Servitud d'accés	Com a norma general l'amplada d'aquesta servitud serà de **3 m**. En el cas d'imposar-se sobre un camí existent, s'adaptarà a l'amplada del camí sempre que aquest tingui l'amplada mínima necessària (3m). En el cas concret de servitud de pas rodat, pot augmentar-se aquesta superfície fins a l'amplada necessària.

Tipus d'afecció	Superfície necessària
Servitud d'aigües residuals	Com a norma general l'amplada d'aquesta servitud serà de **3 m, distribuïts 1,5m a banda i banda de l'eix de la canonada.** Dins d'aquesta franja de terreny han d'estar inclosos les canalitzacions, els accessoris i els elements auxiliars necessaris, les arquetes i els pous de registre, els quals no seran objecte d'expropiació si la seva superfície no sobrepassa els 3 m d'ample, en cas contrari, s'haurà d'expropiar.
Servitud d'aqüeducte d'aigua potable	Com a norma general l'amplada d'aquesta servitud serà de **3 m, distribuïts 1,5m a banda i banda de l'eix de la canonada**. Dins d'aquesta franja de terreny han d'estar inclosos les canalitzacions, els accessoris i els elements auxiliars necessaris, les arquetes i els pous de registre, els quals no seran objecte d'expropiació si la seva superfície no sobrepassa els 3 m d'ample, en cas contrari, s'haurà d'expropiar.
Servitud de pas de línia elèctrica soterrada	Com a norma general l'amplada d'aquesta servitud serà de **3 m, distribuïts 1,5m a banda i banda de l'eix de l'escomesa**. Dins d'aquesta franja de terreny han d'estar inclosos les canalitzacions, els accessoris i els elements auxiliars necessaris, les arquetes i els pous de registre, els quals no seran objecte d'expropiació si la seva superfície no sobrepassa els 3 m d'ample, en cas contrari, s'haurà d'expropiar.
Servitud de pas de línia de telecomunicacions soterrada	Com a norma general l'amplada d'aquesta servitud serà de **3 m, distribuïts 1,5m a banda i banda de l'eix de l'escomesa**. Dins d'aquesta franja de terreny han d'estar inclosos les canalitzacions, els accessoris i els elements auxiliars necessaris, les arquetes i els pous de registre, els quals no seran objecte d'expropiació si la seva superfície no sobrepassa els 3 m d'ample, en cas contrari, s'haurà d'expropiar.
Ocupació temporal	Com a norma general l'amplada d'aquesta ocupació temporal serà de 12 m, distribuïts 6 m a banda i banda de la zona de servitud. En els casos de línies elèctriques i de telecomunicacions al voltant del suport o de la torre s'imposarà una circumferència de 10 m de diàmetre per ocupació temporal, la qual s'utilitzarà per acopi del material i dels suports per a la construcció de la línia. Quan s'hagin de retensar trams de línies elèctriques existents, caldrà contemplar-los com a ocupació temporal. Com a norma general l'amplada dels camins d'accés temporal per l'execució de les torres elèctriques serà de 3m d'amplada com a mínim. No obstant això, l'amplada pot variar en funció de les necessitats de l'obra.

Les amplades que s'han definit per a cada tipus d'afecció s'ajustaran a la realitat física del terreny i de les edificacions existents, per evitar la imposició d'afeccions que siguin inviables de dur-les a terme.

3.1. IMPLANTACIÓ

S'han tingut en compte a l'hora de comptabilitzar les afeccions d'ocupació temporal les zones d'implantació de l'obra, que inclou la totalitat de la superfície addicional a disposar per a la correcte execució de les obres de l'Planta pilot. Aquesta superfície aglutina les zones d'aplec de material, accessos de vianants i vehicle d'obra, així com les zones destinades per a la gestió dels residus i oficines d'obra.

En qualsevol cas, les zones d'ocupació temporal deuran estar delimitades i vallades. L'accés serà restringit i només podrà accedir-hi el personal relacionat en l'obra.

La totalitat de la zona d'ocupació temporal es pot observar als plànols de l'apèndix 1. La zona d'implantació de l'Planta pilot es pot consultar en l'annex d'estudi de gestió de residus.

4. TIPUS D'AFECCIONS PREVISTES AL PROJECTE

En el marc del present projecte constructiu es contemplen diferents tipus d'afeccions sobre els terrenys afectats, les quals es classifiquen en: expropiació, servituds (d'accés, d'aigües residuals, d'aqüeducte d'aigua potable, de línia elèctrica soterrada i de telecomunicacions soterrada) i ocupació temporal.

L'expropiació comprendrà la superfície estrictament necessària per a la correcta execució de les obres de l'Planta pilot, incloent-hi la implantació de la planta, el camí d'accés, les arquetes.

La servitud corresponent a la conducció d'aigües residuals tindrà una amplada estàndard de 3 metres, distribuïts 1,5 metres a cada banda de l'eix de la canonada.

Dins aquesta franja s'hi inclouen:

- Les canalitzacions
- Accessoris i elements auxiliars
- Arquetes i pous de registre
- Aquests elements no seran objecte d'expropiació.

La servitud d'aigua potable també passa per la carretera existent a més de la parcel·la on es troba l'Planta pilot. També es té la servitud de pas de línia elèctrica soterrada i línia de telecomunicacions soterrada fent que el seu pas estigui per la carretera existent .

En la quantificació de les afeccions s'han tingut en compte les zones d'implantació necessàries per a la correcta execució de les obres de la planta.

Aquesta superfície addicional inclou:

- Zones d'aplec de material
- Accessos per a vianants i vehicles d'obra
- Zones de gestió de residus
- Oficines d'obra

Totes les zones d'ocupació temporal hauran d'estar degudament delimitades i vallades. L'accés quedarà restringit exclusivament al personal autoritzat vinculat a l'obra.

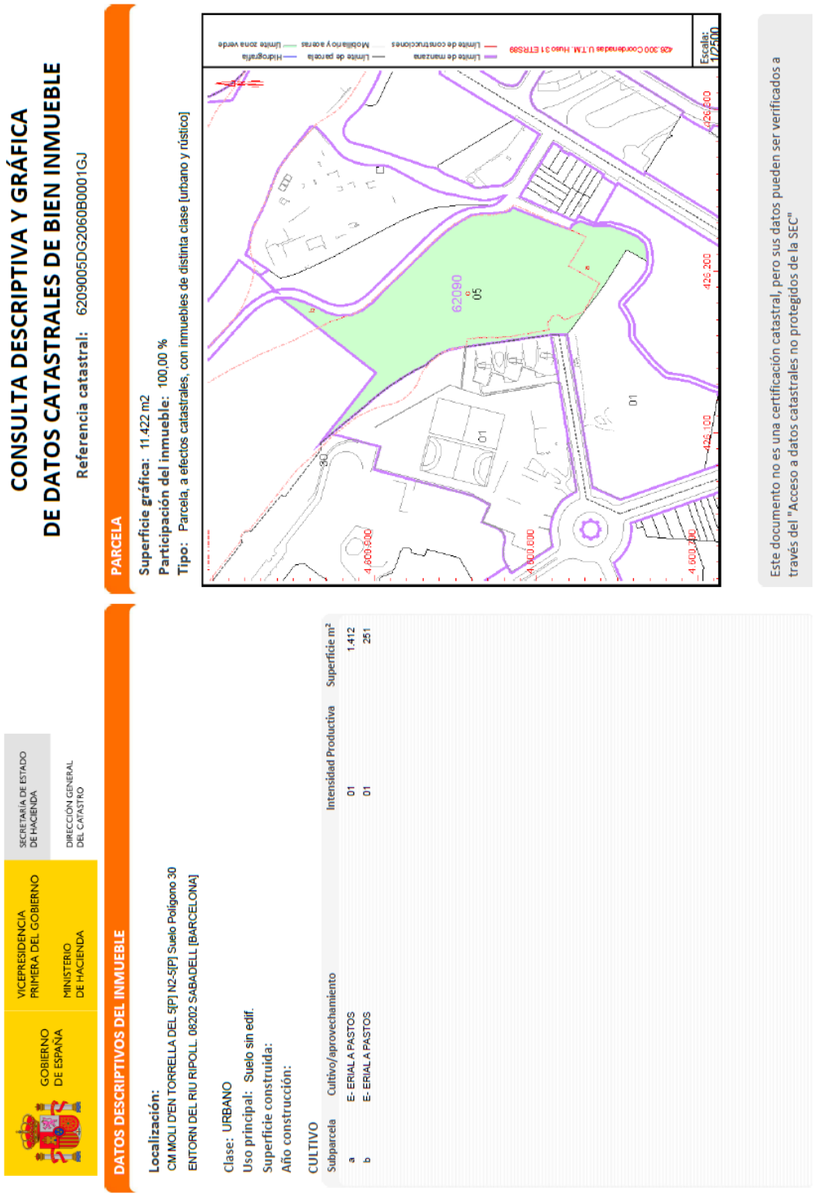
4.1. PARCEL·LES AFECTADES

En el desenvolupament del projecte constructiu es contemplen afeccions sobre les següents parcel·les:

Parcel·la 6012030DG2061B és la parcel·la on s'ubicarà la planta pilot on es preveu una expropiació directa per a la implantació de la planta amb unes dimensions aproximades de 326 metres quadrats, aquesta expropiació inclou la implantació de la planta, l'actuació directa i les servituds associades.

També es té una ocupació temporal i pas de servituds pel cas de la parcel·la 6209005DG2060B on en aquesta es té la actuació de la implementació d'un pou de bombament des de la caseta de desbast actual i del pas de servituds dels diferents serveis necessaris pel correcte funcionament de la planta.

4.2. FITXES CADASTRALS DE LES PARCEL·LES AFECTADES



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 6209005DG2060B0001GJ

PARCELA

Superficie gráfica: 11.422 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase [urbano y rústico]

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CM MOLI D'EN TORRELLA DEL S[P] N2-S[P] Suelo Polígono 30
ENTORN DEL RIU RIPOLL 08202 SABADELL [BARCELONA]

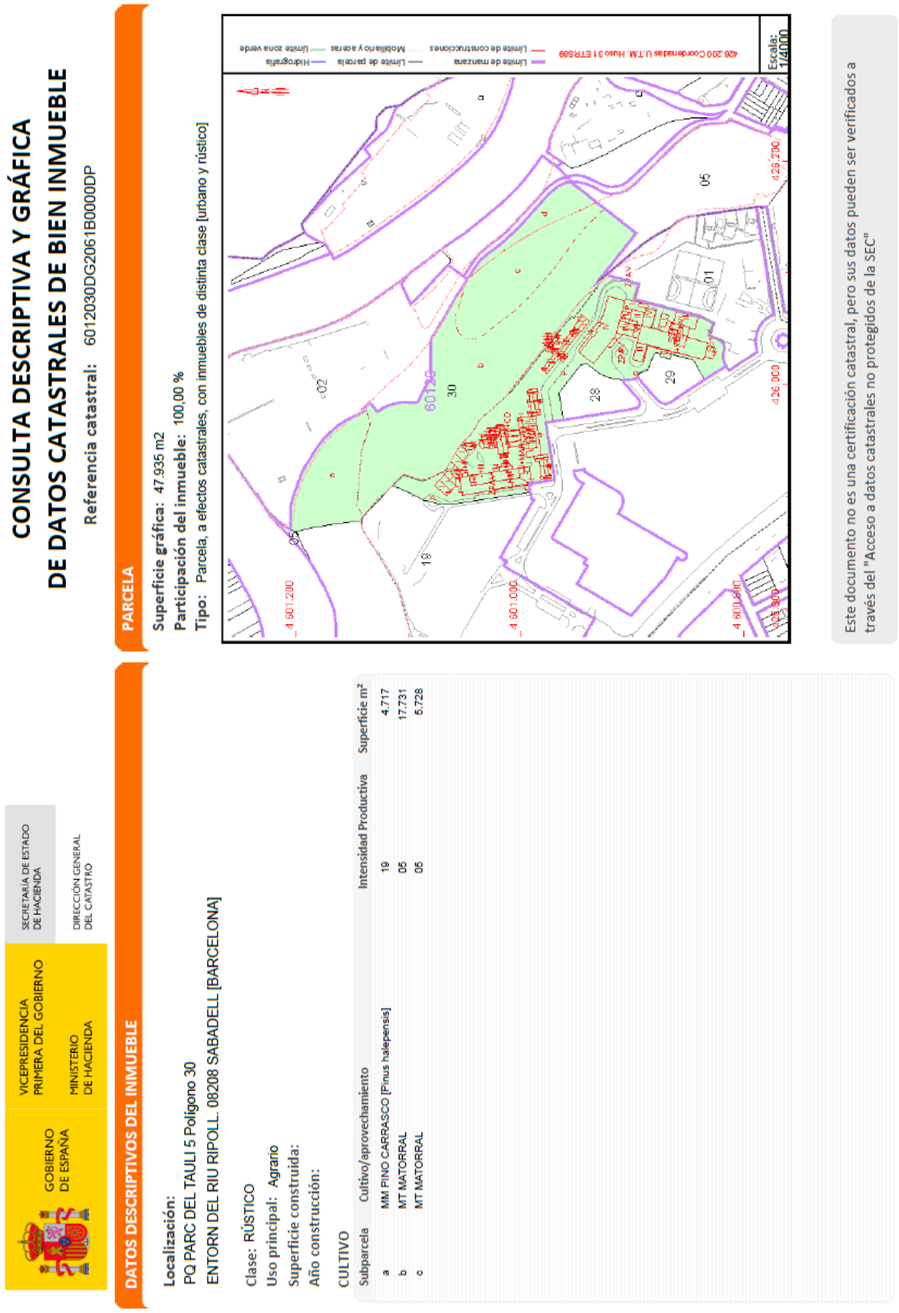
Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	E- ERIAL A PASTOS	01	1.412
b	E- ERIAL A PASTOS	01	251

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
GOBIERNO DE ESPAÑA

Figura 1: Fitxa cadastral de la parcel·la 6209005DG2060B



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 6012030DG2061B0000DP

PARCELA

Superficie gráfica: 47.935 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase [urbano y rústico]

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
PQ PARC DEL TAULI 5 Polígono 30
ENTORN DEL RIU RIPOLL. 08208 SABADELL [BARCELONA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

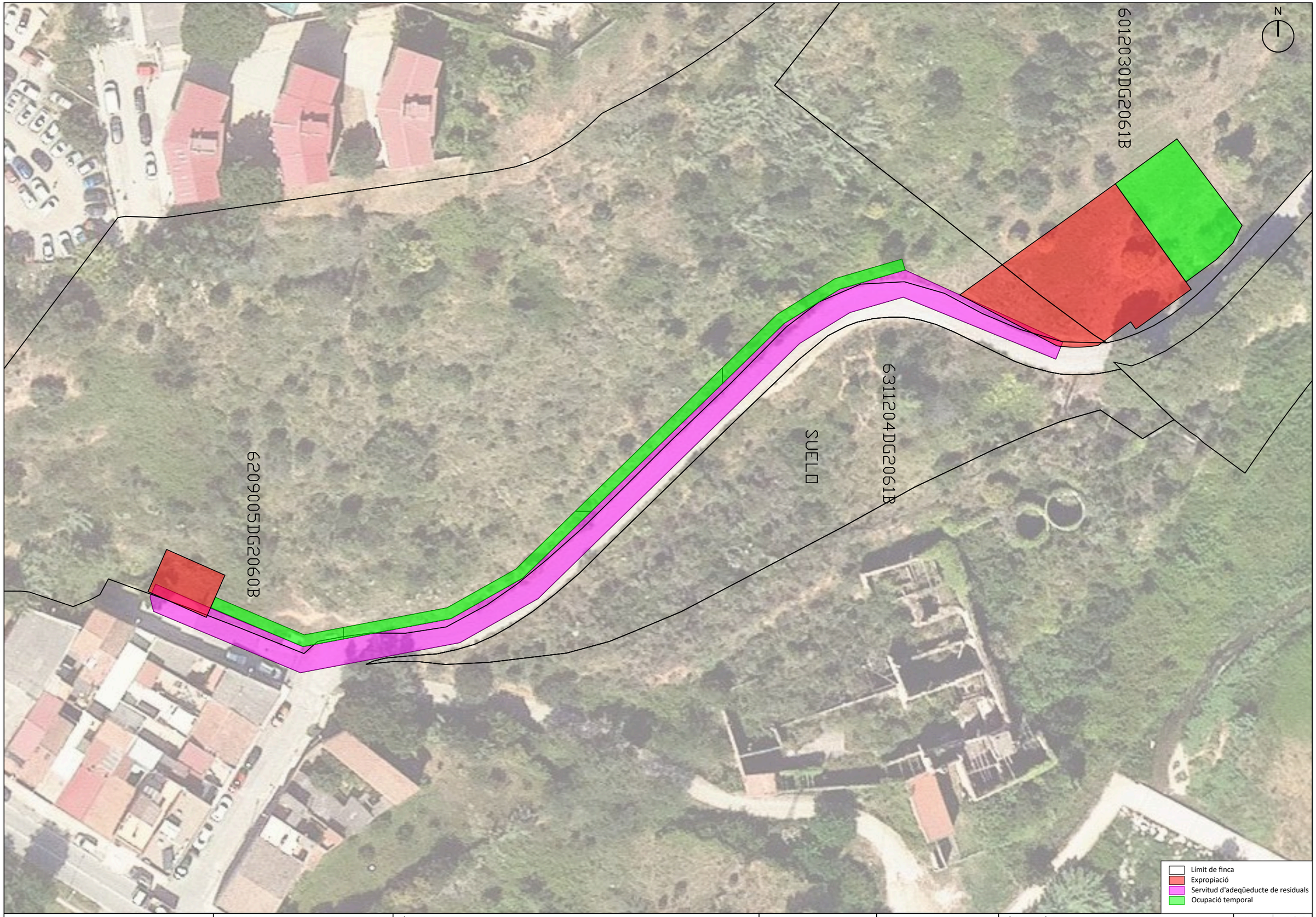
CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	MM PINO CARRASCO [Pinus halepensis]	19	4.717
b	MT MATORRAL	05	17.731
c	MT MATORRAL	05	5.728

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
GOBIERNO DE ESPAÑA

Figura 2: Fitxa cadastral de la parcel·la 6012030DG2061B

APÈNDIX 1. PLÀNOLS



Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR
Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA
JULIOL 2026

NOM ARXIU
A09_Exprop.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3
1/600
0 12

TÍTOL DEL PLÀNOL
EXPROPIACIONS

ANNEX 9 | N. PLÀNOL 1

FULL 1 de 1

\\OMEGA11\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\A09_EXPROP\A09_EXPROP.DWG\A09_Exprop.dwg

ANNEX NÚM. 10.

SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

ANNEX NÚM. 10. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM 1: MEMÒRIA 11

1. IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA 13

2. IDENTIFICACIÓ DELS AUTORS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 13

3. OBJECTIUS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 13

4. DADES DEL PROJECTE 13

4.1. AUTOR/S DEL PROJECTE 13

4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE 13

4.3. TIPOLOGIA DE L'OBRA 13

4.4. SITUACIÓ 13

4.5. COMUNICACIONS 14

4.6. SUBMINISTRACIÓ I SERVEIS 14

4.7. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ 14

4.8. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE 14

4.9. TERMINI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA 14

5. DESCRIPCIÓ DE TREBALLS I MAQUINÀRIA 15

5.1. OFICIS A INTERVENIR 15

5.2. MAQUINÀRIA PREVISTA 15

6. ANÀLISIS DE RISCOS 15

6.1. MOVIMENT DE TERRES 15

6.1.1. EXCAVACIÓ DE RASES 15

6.1.1.1. RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS 15

6.1.1.2. PECES DE PROTECCIÓ PERSONAL RECOMANABLES 15

6.1.2. EXCAVACIÓ DE RASES 16

6.1.2.1. RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS 16

6.1.2.2. PECES DE PROTECCIÓ PERSONAL RECOMANABLES 16

6.2. REBLIMENTS DE TERRES 16

6.2.1. RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS 16

6.2.2. PECES DE PROTECCIÓ PERSONAL RECOMANABLES 16

6.3. ENCOFRATS. TREBALLS D'ENCOFRAT I DESEMCOFRAT EN FUSTA 17

6.3.1. RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS 17

6.3.2. PECES DE PROTECCIÓ PERSONAL RECOMANABLES 17

6.4. TREBALLS AMB FERRO 17

6.4.1. TREBALLS AMB FERRALLA 17

6.4.1.1. RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS 17

6.4.1.2. PECES DE PROTECCIÓ PERSONAL RECOMANABLES 17

6.5. TREBALLS AMB MANIPULACIÓ AMB FORMIGÓ 17

6.5.1. RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS 17

6.6. OFICIS, UNITATS ESPECIALS I MUNTATGES 18

6.6.1. MUNTATGE DE POUS 18

6.6.1.1. RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS 18

6.6.1.2. MESURES DE PROTECCIÓ PERSONAL RECOMANABLES 18

6.6.2. MAÇONERIA 18

6.6.2.1. RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS 18

6.6.2.2. PECES DE PROTECCIÓ PERSONAL RECOMANABLES 19

6.6.3. MUNTATGE DE PREFABRICATS 19

6.6.3.1. RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS 19

6.6.3.2. PECES DE PROTECCIÓ PERSONAL RECOMANABLES 19

6.6.4. SUBBASES, BASES I AGLOMERAT 19

6.6.4.1. RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS 19

6.6.5. ACABAMENTS 19

6.6.5.1. RISCOS DETECTABLES ÉS COMUNS 19

6.7. INSTAL·LACIONS 20

6.7.1. MUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 20

6.7.1.1. RISCOS DETECTABLES DURANT LA INSTALACIÓ 20

6.7.1.2. RISCOS DETECTABLES DURANT LES PROVES DE CONNEXIONAT I POSADA EN SERVEI DE LA INSTAL·LACIÓ 20

6.7.1.3. PECES DE PROTECCIÓ PERSONAL RECOMANABLES 20

6.7.2. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL DE L'OBRA 20

6.7.2.1. RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS 20

6.7.2.2. PECES DE PROTECCIÓ PERSONAL RECOMANABLES 20

7. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 21

7.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA 21

7.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA 22

7.3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT 22

7.4. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 22

8. SERVEIS DE SALUBIRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 23

8.1. SERVEIS HIGIÈNICS 23

8.2. VESTUARIS 23

8.3. MENJADOR 23

8.4. LOCAL DE DESCANS 23

8.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS 23

9. ÀREES AUXILIARS 24

9.1. CENTRALS I PLANTES 24

9.2. TALLERS 24

9.3. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS 25

10. TRACTAMENT DE RESIDUS 25

11. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 25

11.1. MANIPULACIÓ 26

11.2. DELIMITACIÓ/CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT 26

12. CONDICIONS DE L'ENTORN 27

12.1. OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA 27

12.2. SITUACIÓ DE CASETES I CONTENIDORS 27

12.3. SERVEIS AFECTATS 27

13. UNITATS CONSTRUCTIVES 27

14. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 28

15. MEDIAMBIENT LABORAL 28

15.1. AGENTS ATMOSFÈRICS 28

15.2. IL·LUMINACIÓ 28

15.3. SOROLL 29

15.4. POLS 30

15.5. ORDRE I NETEJA 31

15.6. RADIACIONS NO IONITZADES 31

15.7. RADIACIONS IONITZANTS 33

16. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 34

17. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 35

18. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 36

19. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 37

20. RECURSOS PREVENTIUS 37

21. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 38

21.1. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 39

21.2. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 39

21.3. NETEJA INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 40

21.4. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC 41

21.5. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 41

21.6. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA 42

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 42

22.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS 42

22.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS 43

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 43

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLADORS POSTERIORS 43

DOCUMENT NÚM 2: PLÀNOLS 45

DOCUMENT NÚM 3: PLEC DE CONDICIONS 47

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 49

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES 49

1.2. OBJECTE 49

1.3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 49

1.4. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS 49

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 50

2.1. PROMOTOR 50

2.2. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT 50

2.3. PROJECTISTA 51

2.4. DIRECTOR D'OBRA 51

2.5. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES 52

2.6. TREBALLADORS AUTÒNOMS 54

2.7. TREBALLADORS 54

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 55

3.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 55

3.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 55

3.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA 55

3.4. EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES" 57

3.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT . 58

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 58

4.1. TEXTOS GENERALS 58

4.2. CONDICIONS AMBIENTALS 62

4.3. INCENDIS 62

4.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 62

4.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA 63

4.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL 64

4.7. SENYALITZACIÓ 64

4.8. DIVERSOS 64

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 65

5.1. CRITERIS D'APLICACIÓ 65

5.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 65

5.3. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 65

5.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT 65

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 66

6.1. PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT 66

6.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ 66

6.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 66

6.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL 67

6.5. COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA 67

6.6. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA 67

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 68

7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 68

7.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DEL EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 68

7.3. NORMATIVA APLICABLE 68

8. SIGNATURES..... 70

DOCUMENT NÚM 4: PRESSUPOST 71

AMIDAMENTS 73

QUADRE DE PREUS NÚM. 1 75

QUADRE DE PREUS NÚM. 2 77

PRESSUPOST PARCIAL..... 79

RESUM DEL PRESSUPOST 81

DOCUMENT NÚM 1: MEMÒRIA

1. IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

Actualment les aigües residuals de l'Hospital Parc Taulí de Sabadell disposen d'un Desbast previ a la connexió a la xarxa pública que finalment condueix les aigües fins al tractament final a la Depuradora de Sabadell.

L'objecte d'aquest projecte constructiu és l'execució d'unes instal·lacions annexes al desbast actual que permetin incorporar un tractament de les aigües previ a la connexió a la xarxa pública.

2. IDENTIFICACIÓ DELS AUTORS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactora E.S.S. :	Júlia Boix Oliva
Titulació/ns:	Enginyera de Camins Canals i Ports
Col·legiat núm. :	35.079
Despatx professional:	INVALL SA
Població:	Reus

3. OBJECTIUS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix durant la construcció d'aquesta obra, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les derivades dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives de salut i benestar dels treballadors.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals i facilitar-ne el desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'implanta l'obligatorietat d'incloure un Estudi de Seguretat i Salut en el Treball en els projectes d'edificació i obres públiques.

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. AUTOR/S DEL PROJECTE

Redactora E.S.S. :	Júlia Boix Oliva
Titulació/ns:	Enginyera de Camins Canals i Ports
Col·legiada núm. :	35.079
Despatx professional:	INVALL SA
Població:	Reus

4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE

Coordinadora de S & S designat pel promotor:	Júlia Boix Oliva
Titulació/ns:	Enginyera de Camins Canals i Ports
Col·legiat núm. :	35.079
Despatx professional:	INVALL SA
Població:	Reus

4.3. TIPOLOGIA DE L'OBRA

L'objecte d'aquest projecte és la definició, a nivell de projecte constructiu, dels equips, elements i instal·lacions necessaris per a la construcció de la planta de tractament del Parc Taulí.

4.4. SITUACIÓ

Emplaçament:	Sabadell
Carrer:	Caní Fàbrica Castelló, Sabadell
Codi Postal:	08208
Població:	Sabadell, Vallés Occidental, Barcelona.

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral	6012030DG2061B0000DP
Localización	PQ PARC DEL TAULI 5 Polígono 30 ENTORN DEL RIU RIPOLL. 08208 SABADELL (BARCELONA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

PARCELA CATASTRAL

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

Localización	PQ PARC DEL TAULI 5 Polígono 30 ENTORN DEL RIU RIPOLL. SABADELL (BARCELONA)
Superficie gráfica	47.935 m²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	MM PINO CARRASCO (Pinus halepensis)	19	4.717
b	MT MATORRAL	05	17.731
c	MT MATORRAL	05	5.728

Figura 1. Captura de la pàgina del cadastre amb la informació de la parcel·la d'interès. Font: Sede Electrónica del Catastro

4.5. COMUNICACIONS

Carretera:	C-1413a
Ferrocarril:	No
Línia de Metro:	No
Altres:	-

4.6. SUBMINISTRACIÓ I SERVEIS

Aigua:	Aigües Ter Llobregat i Aigües de Barcelona
Electricitat:	ENDESA
Sanejament:	Aigües de Sabadell
Gas Natural:	Nedgia
Telefonia:	Telefònica

4.7. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ

Parc Taulí Hospital Universitari
Parc Taulí, 1, 08208 Sabadell, Barcelona
Tel: 937 23 10 10

Mossos d'Esquadra – Sabadell
Carretera de Prats de Lluçanès, 401, 08201 Sabadell, Barcelona
Tel: 937 20 20 00

Bombers Camprodon
C-38 km 9, 17867 Camprodon, Girona
Tel: 972 130 136

Centre d'Atenció Primària del Sabadell
Plaça de Joan Oliu i Pich, 9, 08201 Sabadell, Barcelona
Tel: 937 25 65 85

Bombers Sabadell
Ctra. de Barcelona, 52, 08205 Sabadell, Barcelona
Tel: 937 25 12 34

4.8. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa les Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 507.247,81 €. El pressupost per Seguretat i Salut és de 9.747,89 €.

4.9. TERMINI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

El termini d'execució de l'obra s'estableix en 6 mesos, en funció dels condicionants externs en el moment de dur-se a terme les obres.

5. DESCRIPCIÓ DE TREBALLS I MAQUINÀRIA

5.1. OFICIS A INTERVENIR

- Oficial 1a.
- Oficial 1a. paleta
- Oficial 1a. encofrador
- Oficial 1a. ferrallista
- Oficial 1a. soldador
- Oficial 1a. electricista
- Oficial 1a. muntador
- Oficial 1a. d'obra pública
- Ajudant encofrador
- Ajudant ferrallista
- Ajudant d'electricista
- Ajudant de muntador
- Manobre
- Manobre especialitzat
- Peó jardiner

5.2. MAQUINÀRIA PREVISTA

- Compressor amb dos martells pneumàtics
- Pala carregadora sobre pneumàtics de mida petita
- Retroexcavadora de mida petita
- Motoanivelladora de mida petita
- Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 T
- Picó vibrant dúplex de 1300 kg
- Camió de 7 T
- Camió cisterna de 8 m³
- Camió grua
- Dúmper, amb mecanisme hidràulic de descàrrega d'1,5 T de càrrega útil
- Camió cisterna per a reg asfàltic
- Formigonera de 165 L
- Formigonera de 250 L
- Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
- Corró vibratori autopropulsat pneumàtic
- Remolinador mecànic
- Regle vibratori
- Talladora de disc

6. ANÀLISIS DE RISCOS

6.1. MOVIMENT DE TERRES

6.1.1. EXCAVACIÓ DE RASES

6.1.1.1. RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS

- Despreniments de terres
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caigudes de persones a l'interior de la rasa
- Atrapaments de persones mitjançant maquinària
- Els derivats per interferències amb conduccions enterrades
- Inundació
- Cops per objectes

6.1.1.2. PECES DE PROTECCIÓ PERSONAL RECOMANABLES

- Casc de polietilè
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable
- Ulleres antipols
- Cinturó de seguretat (Classe A, B, o C)
- Guants de cuiro
- Botes de seguretat
- Botes de goma

- Roba de treball
- Vestit per a ambients humits o plujosos
- Protectors auditius

6.1.2.EXCAVACIÓ DE RASES

6.1.2.1. RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS

- Caigudes d'objectes (pedres, etc.)
- Cop per objectes
- Caigudes de persones a l'entrar i sortir
- Caigudes de persones al caminar per les proximitats d'un pou
- Ensorrament de les parets del pou
- Interferències per conduccions subterrànies
- Inundacions
- Electrocucions
- Asfixia
- Altres

6.1.2.2. PECES DE PROTECCIÓ PERSONAL RECOMANABLES

- Casc de polietilè
- Casc de polietilè amb protectors auditius
- Casc de polietilè amb il·luminació autònoma
- Protectors auditius
- Careta antipols de filtre mecànic recanviable
- Roba de treball
- Ulleres antipartícules
- Cinturó de seguretat
- Guants de cuir
- Guants de goma o PVC
- Botes de seguretat (puntera reforçada i soles antilliscants)
- Botes de goma de seguretat
- Vestits per a ambients humits

6.2. REBLIMENTS DE TERRES

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i S.S., les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades.

6.2.1.RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS

- Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment
- Caigudes de persones des de les caixes o carrosseries dels vehicles
- Interferències entre vehicles per falta de direcció o senyalització a les maniobres
- Atropellament de persones
- Bolcament de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés
- Accidents per conducció sobre terrenys entollats, sobre terrenys fangats
- Vibracions sobre les persones
- Soroll ambiental

6.2.2.PECES DE PROTECCIÓ PERSONAL RECOMANABLES

- Casc de polietilè
- Botes de seguretat
- Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable
- Guants de cuiro
- Cinturó antivibratori
- Roba de treball

6.3. ENCOFRATS. TREBALLS D'ENCOFRAT I DESENCOFRAT EN FUSTA

6.3.1.RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS

- Cops a les mans durant la clavada
- Caiguda dels encofradors al buit
- Caiguda de fusta al buit durant les operacions de desencofrat
- Caiguda de persones al caminar o treballar sobre el fons de les bigues (o jàsseres)
- Caiguda de persones pel costat o buit del forjat
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Trepitjades sobre objectes punxants
- Electrocució per anul·lació de connexions a terra de maquinària elèctrica
- Cops en general per objectes
- Dermatosis per contactes amb el ciment

6.3.2.PECES DE PROTECCIÓ PERSONAL RECOMANABLES

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i S.S., les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades.

- Casc de polietilè
- Botes de seguretat
- Cinturons de seguretat classe C
- Guants de goma
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba de treball
- Botes de goma o PVC de seguretat
- Vestits per a temps plujós
- Cinturó per portar eines

6.4. TREBALLS AMB FERRO

6.4.1.TREBALLS AMB FERRALLA

6.4.1.1. RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS

- Talls i ferides a mans i peus per maneig de rodons d'acer
- Aplastaments durant les operacions de càrrega i descàrrega de paquets de ferralla
- Aplastaments durant les operacions de muntatge i armadures
- Entrebancs i torçades al caminar sobre les armadures
- Els derivats de les eventuals trencades de rodons d'acer durant l'estirat o doblegat
- Sobreesforços
- Caigudes al mateix nivell
- Caigudes des d'altura
- Cops per caiguda o gir descontrolat de la càrrega suspesa

6.4.1.2. PECES DE PROTECCIÓ PERSONAL RECOMANABLES

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i Seguretat Social, les peces de protecció personal a utilitzar a aquesta obra, estaran homologades.

- Casc de polietilè
- Guants de cuiro
- Botes de seguretat
- Botes de goma o de PVC de seguretat
- Roba de treball
- Cinturó per portar eines
- Cinturó de seguretat (classes A o C)
- Vestits per a temps plujós

6.5. TREBALLS AMB MANIPULACIÓ AMB FORMIGÓ

6.5.1.RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS

- Caiguda de persones i/o objectes al mateix nivell
- Caiguda de persones i/o objectes a diferent nivell
- Caiguda de persones i/o objectes al buit
- Enfonsament d'encofrats
- Ruptura o rebentada d'encofrats

- Caiguda d'encofrats trepadors
- Trepitjades sobre objectes punxants
- Trepitjades sobre superfícies de trànsit
- Les derivades de treballs sobre sòls humits o mullats
- Contactes amb el formigó (dermatitis per ciments)
- Fallida d'estrebades
- Corriment de terres
- Els derivats de l'execució de treballs sota circumstàncies meteorològiques adverses
- Atrapaments
- Vibracions per maneig d'agulles vibrants
- Soroll ambiental
- Electrocució. Contactes elèctrics

6.6. OFICIS, UNITATS ESPECIALS I MUNTATGES

6.6.1.MUNTATGE DE POUS

6.6.1.1. RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS

- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de persones a diferent nivell
- Enfonsament de la volta (excavacions a mina)
- Desplom i volcament dels paraments del pou
- Cops i talls per l'ús d'eines manuals
- Sobreesforços per postures obligades, (caminar acotxat...)
- Desplom de viseres o talussos
- Desplom dels talussos d'una rasa
- Els derivats de treballs realitzats en ambients humits, entollats i tancats
- Electrocució
- Intoxicació per gasos
- Explosió per gasos o líquids
- Atac de rates, (embrancaments amb clavegueres)
- Ruptura del torn
- Dermatitis per contactes amb el ciment
- Infeccions, (treballs en la proximitat a l'interior o propers a claveguerons, o clavegueres en servei)

6.6.1.2. MESURES DE PROTECCIÓ PERSONAL RECOMANABLES

- Casc de polietilè
- Casc de polietilè amb equip d'il·luminació autònoma (tipus mineria)
- Guants de cuiro
- Guants de goma (o de PVC) de seguretat
- Roba de treball
- Equip d'il·luminació autònoma
- Equip d'il·luminació autònoma (o semiautònoma)
- Cinturó de seguretat, classe A, B o C
- Maneguetes i polaines de cuiro
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

6.6.2.MAÇONERIA

6.6.2.1. RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS

- Caiguda de persones al buit
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de persones a diferent nivell
- Caiguda d'objectes sobre les persones
- Cops contra objectes
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals
- Dermatitis per contactes amb el ciment
- Partícules als ulls
- Talls per utilització de màquines-eines
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients, pulverulents, (tallant maons, per exemple)
- Sobreesforços
- Electrocució

- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars (escales, bastides, ets.)
- Altres

6.6.2.2. PECES DE PROTECCIÓ PERSONAL RECOMANABLES

- Casc de polietilè
- Guants de PVC o de goma
- Guants de cuir
- Botes de seguretat
- Cinturó de seguretat, classe A, B o C
- Botes de goma amb puntera reforçada
- Roba de treball

6.6.3.MUNTATGE DE PREFABRICATS

6.6.3.1. RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS

- Cops a les persones pel transport en suspensió de grans peces
- Atrapaments durant maniobres d'ubicació
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de persones a diferent nivell
- Volcament de peces prefabricades
- Desplome de peces prefabricades
- Talls per maneig d'eines manuals
- Talls o cops per maneig de màquines-eina
- Aplastament de mans o peus al rebre les peces

6.6.3.2. PECES DE PROTECCIÓ PERSONAL RECOMANABLES

- Casc de polietilè
- Guants de cuiro
- Guants de goma o PVC
- Botes de seguretat
- Botes de goma amb puntera reforçada
- Cinturó de seguretat classes A o C
- Roba de treball
- Vestits per a temps plujós

6.6.4.SUBFASES, BASES I AGLOMERAT

6.6.4.1. RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS

- Atropellaments per maquinària i vehicles
- Atrapaments per maquinària i vehicles
- Col·lisions i bolcaments
- Interferències amb línies d'alta tensió
- Intoxicació per utilització de productes bituminosos
- Esquitxades
- Pols
- Sorolls

6.6.5.ACABAMENTS

6.6.5.1. RISCOS DETECTABLES ÉS COMUNS

- Atropellaments per maquinària i vehicles
- Atrapaments
- Col·lisions i bolcaments
- Caigudes d'altura
- Caiguda d'objectes
- Talls i cops

6.7. INSTAL·LACIONS

6.7.1.MUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

6.7.1.1. RISCOS DETECTABLES DURANT LA INSTAL·LACIÓ

- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de persones a diferent nivell
- Talls per maneig d'eines manuals
- Talls per maneig de les guies i conductors
- Punxades a les mans per maneig de guies i conductors
- Cops per eines manuals
- Sobreesforços per postures forçades
- Cremades per encenedors durant operacions d'escalfament del "macarró protector"

6.7.1.2. RISCOS DETECTABLES DURANT LES PROVES DE CONNEXIONAT I POSADA EN SERVEI DE LA INSTAL·LACIÓ

- Electrocució o cremades per la dolenta protecció de quadres elèctrics
- Electrocució o cremades per maniobres incorrectes a les línies
- Electrocució o cremades per ús d'eines sense aïllament
- Electrocució o cremades per punteig dels mecanismes de protecció (disjuntors diferencials, etc.)
- Electrocució o cremades per connexionats directes sense clavilles mascles-femelles
- Explosió dels grups de transformació durant l'entrada en servei
- Incendi per incorrecta instal·lació de la xarxa elèctrica

6.7.1.3. PECES DE PROTECCIÓ PERSONAL RECOMANABLES

- Casc de polietilè, per utilitzar durant els desplaçaments per l'obra en llocs amb risc de caiguda d'objectes o de cops.
- Botes aïllaments de l'electricitat (connexions)
- Botes de seguretat
- Roba de treball
- Cinturó de seguretat
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Estora aïllant
- Comprovadors de tensió
- Eines aïllants

6.7.2.INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL DE L'OBRA

6.7.2.1. RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS

- Contactes elèctrics directes
- Contactes elèctrics indirectes
- Els derivats de caigudes de tensió a la instal·lació per sobrecàrrega, (abús o incorrecte càlcul de la instal·lació)
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció
- Caigudes al mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell

6.7.2.2. PECES DE PROTECCIÓ PERSONAL RECOMANABLES

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i S.S., les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades.

- Casc de polietilè per a riscos elèctrics
- Roba de treball
- Botes aïllants de l'electricitat
- Guants aïllants de l'electricitat
- Plantilles anticlaus
- Cinturó de seguretat de la classe C
- Vestits impermeables per a ambients plujosos
- Banqueta aïllant de l'electricitat
- Estora aïllant de l'electricitat
- Comprovadors de tensió
- Rètols de "NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA XARXA"

7. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

7.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

El contractista principal farà els tràmits corresponents perquè la companyia subministradora d'electricitat, o una empresa acreditada, faci la connexió des de la línia de subministrament fins als quadres on s'han d'instal·lar la caixa general de protecció i el comptador. Des d'aquests punts, els contractistes muntaran la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, d'acord amb el Reglament electrotècnic de baixa tensió i segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

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

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

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

- **Connexió de servei**

– Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament

– La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada

– Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència)

– Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre general**

– Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.

– Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).

– Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).

– Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 □). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.

– Estarà protegit de la intempèrie.

– És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.

– Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

– Disposaran d'un aïllament de 1000 V de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.

– Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.

– Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant "jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i envetats.

- **Quadres secundaris**

– Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.

– Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.

– Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

·1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A
·1	Diferencial de 30 A	:	30 mA
·1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA
·4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A
·1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A
·1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A
·2	Connexió de corrent 2P	:	16 A
·1	Transformador de seguretat	:	(220 v/24 v)
·1	Connexió de corrent 2P	:	16 A

- **Connexions de corrent**

– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.

– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.

– Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 V	:	Violeta
· Connexió de 220 V	:	Blau
· Connexió de 380 V	:	Vermell

– No s'empraran connexions tipus "lladre".

- **Maquinària elèctrica**

– Disposarà de connexió a terra.

– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.

– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.

– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

– El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.

– Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.

– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.

– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.

– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

7.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

7.3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de conn

exió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

7.4. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

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

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

– La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.

– Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica "MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.

– S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.

– Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.

– L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.

– Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.

– La instal·lació haurà de donar compliment a la normativa vigent en matèria de seguretat industrial, evacuació, protecció contra incendis i prevenció de riscos laborals, incloent, quan sigui d'aplicació, el Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials, aprovat pel Reial decret 164/2025, el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI), aprovat pel Reial decret 513/2017, el Reial decret 486/1997 sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball, el Reial decret 485/1997 sobre senyalització de seguretat i salut, i la normativa aplicable als sistemes d'alarma. Es preveuran els elements necessaris de protecció i control, incloent extintors, sistema d'alarma contra incendis connectat a una central receptora d'alarmes i sistema de detecció d'intrusió a les portes.

– Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.

– La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.

- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, s'han d'obturar ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte a un altre i, d'aquesta manera, impedir la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, l'obturació s'haurà de realitzar de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat davant del fum, la calor i les flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible i muntatge d'instal·lacions energètiques), i en aquelles altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors amb una càrrega i capacitat adequades a la naturalesa i al volum del material combustible. També cal disposar de sorra o terra als punts on es manipulin líquids inflamables, amb les eines necessàries per estendre-la. En cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzematge o concentració d'embalatges o vessaments, els mitjans de protecció s'han de completar amb mànegues de reg que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs "A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs "B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

8. SERVEIS DE SALUBIRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra. 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.

- **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.

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.

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.

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 tomàquet.

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 mitjans materials i humans addicionals necessaris per efectuar la vigilància de la salut d'acord amb el que estableix la Llei 31/1995.

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

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.

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. TALLERS

En cas de requerir-se estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

En general, els locals destinats a tallers tindran les dimensions mínimes següents (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m² de superfície i 10 m³ de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, almenys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, per evitar-ne la difusió a l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, almenys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

9.3. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS

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

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

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

En general, el personal d'obra, tant propi com subcontractat, haurà rebut la formació adequada sobre els principis de manipulació manual de materials. De manera més específica, els treballadors responsables de maniobres amb mitjans mecànics hauran de tenir una formació qualificada sobre les seves tasques 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. 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, i de la Llei 7/2022, de 8 de abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, 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 Limit 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:

a) Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.

b) Nom comú, si és el cas.

c) Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.

d) Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

e) Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.

f) Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.

g) Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.

h) El número CEE, si en té.

i) La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del, apilament i Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, irritants, sensibilitzats**

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. CONDICIONS DE L'ENTORN

12.1. OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent o no al llarg de tota l'obra, i 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 instal·lacions 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.

12.2. SITUACIÓ DE CASETES I CONTENIDORS

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

Tots els contenidors previstos per a l'explotació, manteniment o operació dels equips hauran d'estar equipats amb aire condicionat i llums d'emergència a les zones operables, garantint unes condicions adequades de seguretat, evacuació i treball.

12.3. SERVEIS AFECTATS

El disseny s'ha elaborat en funció de les instal·lacions existents. D'aquesta manera, no s'ha tingut cap discrepància amb els serveis existents que operen a la zona.

A l'annex 08 s'explica amb més claredat i amb documentació adjunta aquest tema.

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

13. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS

- Enderrocs d'elements soterrats a poca fondària
- Enderrocs o arrencada d'elements

MOVIMENTS DE TERRES

- Rebaix del 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)
- Gabions / esculleres

ESTRUCTURES

- Estructures d'acer
- Estructures de formigó in situ (encofrats / armadures / formigonament / ancoratges i tensat)
- Transport i muntatge d'estructures prefabricades

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

- Tancaments exteriors (obra)
- Tancaments exteriors (prefabricats, metàl·lics, formigó, sandwich)
- Divisòries (obra)
- Tancaments amb malla

IMPERMEABILITZACIONS – AÏLLAMENTS I JUNTS

- Impermeabilització de murs de contenció o superfícies planes
- Aïllaments amorfs (elaborats "in situ")
- Aïllaments amb plaques
- Junts (formació – reblerts – segellats)

REVESTIMENTS

- Pintats – envernissats

PAVIMENTS

- Paviments amorfs (formigó, subbases, terra, sauló, bituminosos i regs)
- Peces (pedra, ceràmica, morter, etc)

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 col·locats superficialment (desguassos, embornals, buneres, etc)
- Elements soterrats (claveguerons, pous, drenatges)

INSTAL·LACIONS DE VENTIL·LACIÓ MECÀNICA

- Instal·lacions de ventilació mecànica

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

- Tubs muntats superficialment
- Tubs muntats soterrats

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- Instal·lacions elèctriques de baixa tensió

INSTAL·LACIONS D’ENLLUMENAT

- Instal·lacions d’enllumenat

INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

- Parallamps

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

- Vàlvules, bombes i grups de pressió

JARDINERIA

- Moviments de terres i plantació
- Poda

14. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d’un equip, mitjà auxiliar, màquina o eina que s’hagi d’utilitzar a l’obra, objecte d’aquest Estudi de Seguretat i Salut, s’integrarà en el procés constructiu, sempre d’acord amb els principis de l’acció preventiva (art. 15 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre), els principis aplicables durant l’execució de les obres (art. 10 del RD 1627/1997, de 24 d’octubre), les normes bàsiques d’edificació, altres reglaments connexos, les normes tecnològiques d’edificació, les instruccions tècniques complementàries i les normes UNE o europees d’aplicació obligatòria o recomanada.

15. MEDIAMBIENT LABORAL

15.1. AGENTS ATMOSFÈRICS

Els possibles riscos atmosfèrics que poden afectar l’obra són la pluja, el vent i la neu, causant així algun dia de parada inevitable.

De totes maneres, dins del calendari d’obra, s’hauria de tenir en compte els possibles retards per aquestes causes, tot i no ser casos comuns.

15.2. IL·LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d’il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d’intensitat.

En els locals amb risc d’explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En 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 seguretat

Les intensitats mínimes d’il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran les que es mostren a la columna següent:

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, fresat 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 eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

15.3. SOROLL

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dúmpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la

salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

15.4. 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 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 (SiO2SiO2) 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, necessitaria d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%SiO_2 + 2} \quad [mg/m^3]$$

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 a l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semi autònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

15.5. ORDRE I NETEJA

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i elements innecessaris.

2on.- Emplaçament dels elements necessaris 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.

4rt.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è,- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

15.6. RADIACIONS NO IONITZADES

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 pels teixits superficials i produeix un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, en 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.

En 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 minimitzar el risc, que pot implicar la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos associats. En l'equip, o a prop seu, s'han de disposar senyals d'advertència adequats. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte de la font i la limitació del temps d'exposició constitueixen mesures organitzatives que cal tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.

b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.

c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.

e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.

f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

15.7. RADIACIONS IONITZANTS

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i instal·lacions.
- 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 radioactives o d'equips emissors de raigs 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 general de l'organisme. Aquests nivells són, per a persones que treballen en zones controlades i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, de 5 rems per any o 300 mil·lirems per setmana. Per detectar i mesurar els nivells de radiació, s'empren comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

16. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota utilització 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 de l'axioma "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 termes 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 l'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.

4rt.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermitjans entre el lloc de partida del material manipulat 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.

4rt.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

17. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X002	u	Equip d'encofrat de pilar de formigó, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris
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
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat
HX11X008	u	Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat
HX11X009	u	Pont penjant metàl·lic suspès amb baranes reglamentàries, cabrestants, amb doble cable de seguretat amb dispositiu d'autoretenció, subjectat a pescants amb ancoratges amb sistema de seguretat integrat
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antiretrocés, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat
HX11X015	u	Premarc metàl·lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat

Codi	UA	Descripció
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)
HX11X020	m	Equip d'encofrat recuperable horitzontal de perímetre de sostre reticular, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes, amb xarxa de tipus tennis ancorada amb ganxos al cap dels puntals
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
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat
HX11X026	u	Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets
HX11X027	u	Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual
HX11X029	u	Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçària
HX11X030	u	Pinça manual ergonòmica pel transport de blocs i totxos
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua
HX11X035	u	Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa
HX11X036	u	Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats
HX11X037	u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades
HX11X039	u	Carretó manual porta palets
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats
HX11X042	u	Puntal metàl·lic telescòpic amb pestells de seguretat col·locats sobre dorments de fusta
HX11X043	u	Cubilot de formigonat amb trapa manual de descàrrega
HX11X044	u	Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat
HX11X053	u	Plataforma metàl·lica en voladís per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat
HX11X054	u	Instal·lació de posada a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal
HX11X057	m²	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrere
HX11X059	m²	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès
HX11X061	u	Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó
HX11X063	u	Encenedor de guspira amb mànec
HX11X064	u	Cinturó portaeines
HX11X065	u	Torreta per al formigonat de pilars
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats
HX11X069	u	Ventosa de seguretat per a la manipulació de vidres
HX11X070	u	Recipient metàl·lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix
HX11X072	u	Detector de tempestes portàtil per treballs de voladures
HX11X073	u	Detector de gasos fixe amb el desmuntatge inclòs
HX11X074	u	Detector de gasos portàtil
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba
HX11X078	u	Luxímetre portàtil
HX11X079	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre
HX11X081	m	Tanca de 2 m d'alçària, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X084	m	Tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D fixat a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11X090	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

18. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal

aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

19. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat amb el Reglament (UE) 2016/425 de 9 de març, el Reial decret 159/1995 i el Reial decret 773/1997.

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.

20. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

 Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el Reial decret 1627/97.

- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.
- Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.
- Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS

- Enderrocs d'elements soterrats a poca fondària
- Enderrocs d'estructures aèries

MOVIMENTS DE TERRES

- Excavació de rases i pous

ESTRUCTURES

- Estructures d'acer
- Estructures de formigó in situ
- Transport i muntatge d'estructures prefabricades

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

- Tancaments exteriors (obra)
- Tancaments exteriors (prefabricats, metàl·lics, formigó, sandwich)

IMPERMEABILITZACIONS – AÏLLAMENTS I JUNTS

- Impermeabilització de murs de contenció o superfícies planes
- Aïllaments amorfs (elaborats "in situ")

REVESTIMENTS

- Pintats - envernissats

INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

- Elements soterrats (claveguerons, pous, drenatges)

INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ MECÀNICA

- Instal·lacions de ventilació mecànica

CANONADES PER A GASOS DE FLUIDS

- Tubs muntats superficialment
- Tubs muntats soterrats

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- Instal·lacions elèctriques baixa tensió

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

- Instal.lacions d'enllumenat

INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SGURETAT

- Parallamps

JARDINERIA

- Poda

21. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Pel que fa a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la destinada a cridar l'atenció dels treballadors i la que correspon al trànsit exterior afectat per l'obra. En el primer cas, són d'aplicació les prescripcions establertes pel text consolidat del Reial decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i l'abalisament del trànsit es regulen, entre altra normativa, per la Norma 8.3-IC de la Direcció General de Carreteres i no són objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de trànsit durant l'obra quan sigui exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a prop d'aquest trànsit.

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

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

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

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

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

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

1. Les vies i sortides específiques d'emergència s'hauran de senyalitzar d'acord amb el RD 485/1997, tenint en compte que aquesta senyalització s'haurà de fixar en els llocs adequats i haurà de tenir la resistència suficient.
2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats d'acord amb el RD 485/1997, tenint en compte que aquesta senyalització s'haurà de fixar en els llocs adequats i haurà de tenir la resistència suficient.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i 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, almenys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21.1. 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.
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.

21.2. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària**

Vigilància	El personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants i vehicles 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 possibles 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 l'autoritat reguladora de trànsit pertinent.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.

- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega

La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols.

Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament

No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació

Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides

Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes

Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre

En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits.

Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.3. NETEJA INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- **Neteja**

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.

21.4. 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.

21.5. 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-IC.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3–IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

l) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.

m) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.

n) 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.

o) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.

p) 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.

21.6. 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.

- Atropellament.
- 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:

16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. 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.

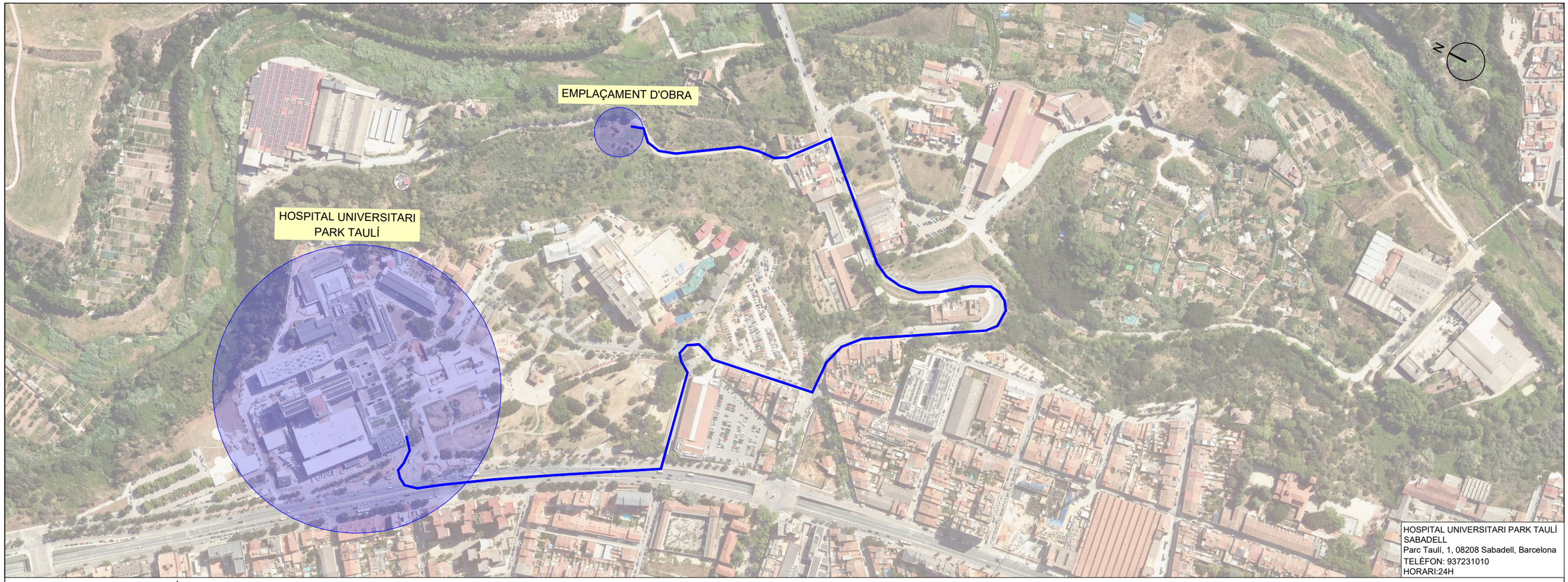
Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

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.

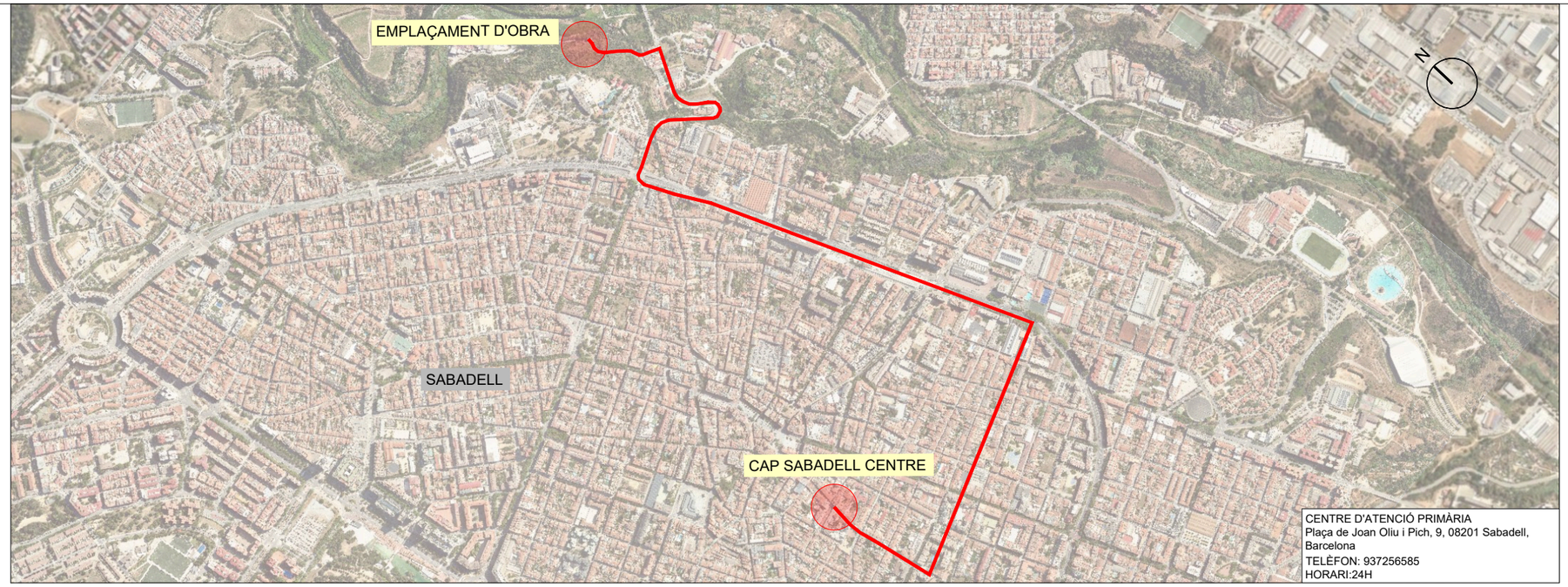
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLADORS POSTERIORS

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 R.D. 1627/97.

DOCUMENT NÚM 2: PLÀNOLS



RECORREGUT A L'HOSPITAL MÉS PROPER
E: 1:4000



RECORREGUT AL CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA MÉS PROPER
E: 1:15000

\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\A10_SEGSALUT\A10_1SS SITUACIO.DWG\A10_1SS situacio.dwg

Parc Taulí Consorci Corporació Sanitària	CONSULTOR: Invall AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA COL·LEGIADA NÚM. 35079	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS	DATA: JULIOL 2026 NOM ARXIU: A10_1SS situacio.dwg	ESCALA EN FORMAT DIN-A3: INDICADES 0	TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT LOCALITZACIÓ DE CENTRES SANITÀRIS	ANNEX: 10 N. PLÀNOL: 1 FULL: 1 de 1

PROTECTORS DEL CAP

RISCOS A PROTEGIR	
RISCOS MECÀNICS	IMPACTE PER CAIGUDA D'OBJECTES
	PERFORACIÓ
	COPS CONTRA OBJECTES IMMÒBILS
	XAFADA LATERAL
	COPS AL CAP PER CAIGUDES
RISCOS TÈRMICS	CALOR
	FLAMES
	ESQUITXADES DE METALL FOS
RISCOS ELÈCTRICS	CONTACTES ELÈCTRICS DIRECTES
	CONTACTES ELÈCTRICS PER ARC

CASC DE PROTECCIÓ PER A LA INDÚSTRIA. EN-397+A1

CASC AMB AÏLLAMENT ELÈCTRIC (BT). EN-50365

CASC CONTRA COPS PER A LA INDÚSTRIA. EN-812.

PROTECTORS OCULARS I FACIALS

RISCOS A PROTEGIR	
RISCOS MECÀNICS	PROJECCIÓ DE PARTÍCULES SÒLIDES VOLÀTILS
	ESQUITXADES DE METALL FOS
	ESQUITXADES D'AIGUA
RISCOS QUÍMICS	ESQUITXADES DE SUBSTÀNCIES QUÍMIQUES
	PARTÍCULES DE POLS EN SUSPENSIÓ
	AEROSOLS QUÍMICS
	VAPORS, FUMS, GASOS...
	AGENTS BIOLÒGICS
RISCOS PER RADIACIÓ	RADIACIÓ ULTRAVIOLADA TIPUS A
	RADIACIÓ ULTRAVIOLADA TIPUS B
	RADIACIÓ ULTRAVIOLADA TIPUS C
	LLUM BLAVA
	INFRAROJOS

ULLERES DE PROTECCIÓ

MUNTURA INTEGRAL	MUNTURA UNIVERSAL

PANTALLES FACIALS

AMB VISOR DE PLÀSTIC	DE MALLA

PANTALLES FACIALS DE SOLDADURA

PROTECTORS RESPIRATORIS

RISCOS A PROTEGIR	
RISCOS QUÍMICS	PARTÍCULES DE POLS EN SUSPENSIÓ
	AEROSOLS
	BOIRA
	FUMS
	GASOS
	VAPORS
	AGENTS BIOLÒGICS

MÀSCARES COMPLETES. EN-136

SEMIMÁSCARES I QUARTS DE MÀSCARA. EN-140

MASCARETES FILTRANTS. EN-405

SENSE VÀLVULA	AMB VÀLVULA

\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\A10_SEGSALUT\A10_2SS EPIS.DWG\A10_2SS epis.dwg

Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR
Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA
JULIOL 2026

NOM ARXIU
A10_2SS epis.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3
SENSE ESCALA
0

TÍTOL DEL PLÀNOL
SEGURETAT I SALUT
EPI´S

ANNEX 10 | N. PLÀNOL 2

FULL
1 de 2

PROTECTORS DE MANS I BRAÇOS

RISCOS A PROTEGIR	
RISCOS MECÀNICS	IMPACTE PER OBJECTES
	PERFORACIÓ
	TALLS
	PUNXADES
	ABRASSIONS
	FATIGA DE MANS
RISCOS QUÍMICS	IRRITACIONS
	REACCIONS ALÈRGIQUES
	DERMATITIS PER CONTACTE
	CREMADES QÍMIQUES
	CÀNCER
RISCOS ELÈCTRICS	CONTACTES ELÈCTRICS DIRECTES
	CONTACTES ELÈCTRICS PER ARC
RISCOS TÈRMICS	CREMADES PER CALOR
	CREMADES PER FRED
	CONGELACIÓ

GUANTS DE PROTECCIÓ MECÀNICA. EN-420+A1 / EN-388

GUANTS DE PROTECCIÓ QUÍMICA. EN-420+A1 / EN-ISO-374

- TIPUS A - Temps de pas ≥ 30 min (nivell 2) per a l'almenys 6 productes.
- TIPUS B - Temps de pas ≥ 30 min (nivell 2) per a l'almenys 3 productes.
- TIPUS C - Temps de pas ≥ 10 minuts (nivell 1) per a l'almenys 1 producte.

- PROTECCIONS CONTRA BACTERIS FONGS I VIRUS

- PICTOGRAMA FULLET INFORMATIU

GUANTS DE PROTECCIÓ AÏLLLANTS. EN-420+A1 / EN-60903

- FABRICANT
- MES/ANY DE FABRICACIÓ
- TALLA
- NÚM DE SERIE/LOT
- NÚM. ORGANISME CERTIFICADOR: **CE XXXX.**

GUANTS DE PROTECCIÓ TÈRMICA. EN-420+A1 / EN 407

a. RESISTÈNCIA A LA INFLAMABILITAT (1-4)
b. RESISTÈNCIA AL CALOR PER CONTACTE (1-4)
c. RESISTÈNCIA AL CALOR PER CONVECCIÓ (1-4)
d. RESISTÈNCIA AL CALOR RADIANT (1-4)
e. RESISTÈNCIA A PETITES PROJECCIONS DE METALL FOS (1-4)
f. RESISTÈNCIA A GRANS PROJECCIONS DE METALL FOS (1-4)

PROTECTORS DE PEUS I CAMES

PARTS DE L'EPI

NOMENCLATURA SEGONS DENOMINACIÓ S/P/O

	EN ISO 20345 Calzado de seguridad (200 JULIOS)		EN ISO 20346 Calzado de protección (100 JULIOS)		EN ISO 20347 Calzado de trabajo	
CLASE I o II	Categoría SB	Condiciones obligatorias	Categoría PB	Condiciones obligatorias	Categoría OB	Condiciones obligatorias
CLASE I Calzado en cuero y otros materiales, a excepción del calzado totalmente de goma o de polímeros	S1	SB y además: + parte trasera cerrada + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos	P1	PB y además: + parte trasera cerrada + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos	01	OB y además: + parte trasera cerrada + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + Resistencia de la suela a los hidrocarburos
	S2	S1 y además: + resistente al agua	P2	P1 y además: + resistente al agua	02	01 y además: + impermeable al agua
	S3	S2 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos	P3	P2 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos	03	02 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos
CLASE II Calzado totalmente de goma (vulcanizados) o totalmente de polímeros (moldeado)	S4	SB y además: + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos	P4	PB y además: + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos	04	OB y además: + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón
	S5	S4 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos	P5	P4 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos	05	04 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos

PROTECTORS AUDITIUS

DANYS A EVITAR	
DANYS AUDITIUS	HIPOACÚSIA O SORDESA PROFESSIONAL
	ACÚFENS, XIULETS O BRUNZITS AL OÏDA
DANYS NO AUDITIUS	ALTERACIONS DE LA SON
	AUGMENT DE CEFALEES
	AUGMENT DEL NIVELL D'ESTRÈS
	AUGMENT DE LA FREQÜÈNCIA CARDÍACA
	AUGMENT DE LA FREQÜÈNCIA RESPIRATÒRIA
	AUGMENT DEL NIVELL DE GLUCOSA EN SANG

ORELLERES

ORELLERES	ORELLERES ACOBLADES A CASC

TAPS

TAPS D'UN SOL ÚS	TAPS REUTILITZABLES

PROTECTORS ANTICAIGUDES

RISCOS A PROTEGIR	
RISCOS MECÀNICS	CAIGUDA DE PERSONES EN ALTURA

PARTS DE L'EPI

ARNÉS

SISTEMA DE CONEXIÓ

SISTEMA D'ANCORATGE

\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\A10_SEGSALUT\A10_2SS EPIS.DWG\A10_2SS epis.dwg

Parc Taulí Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR: Invall

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA: JULIOL 2026

NOM ARXIU: A10_2SS epis.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: SENSE ESCALA 0

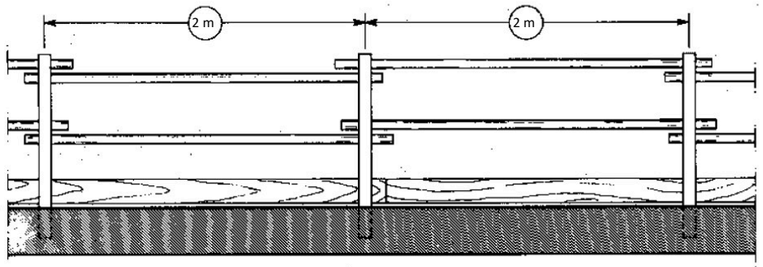
TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT EPI'S

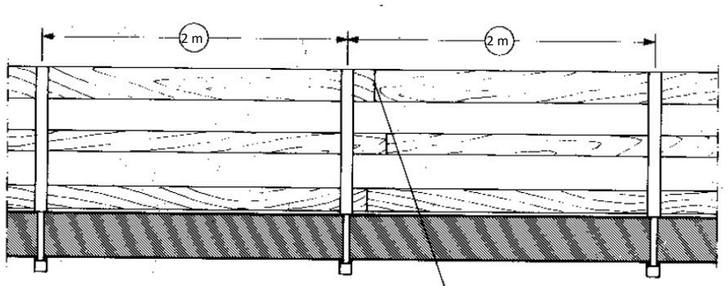
ANNEX: 10

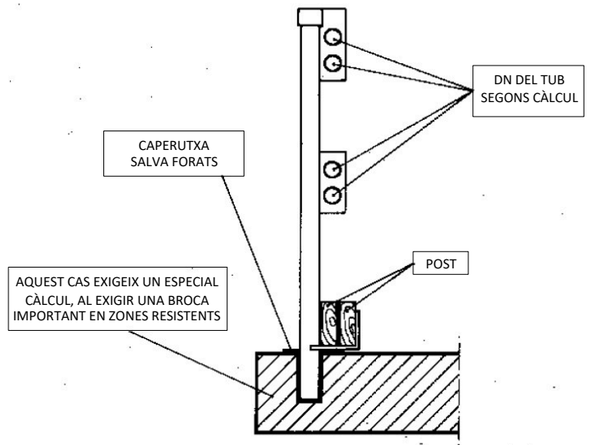
N. PLÀNOL: 2

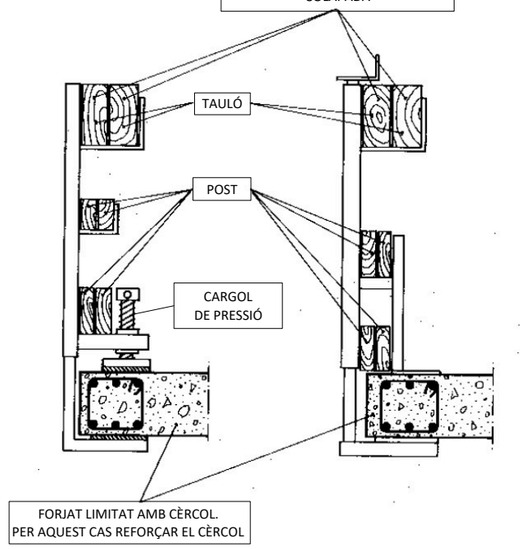
FULL: 2 de 2

BARANA DE SUPORT TIPUS "SARGENTO"



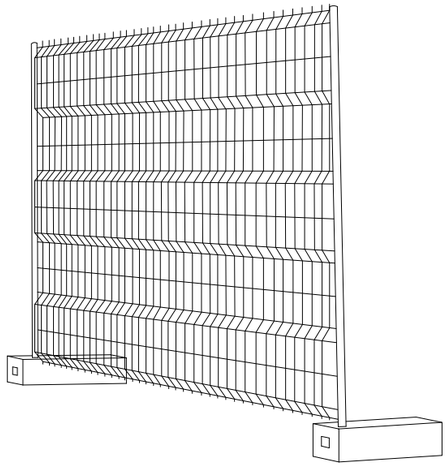




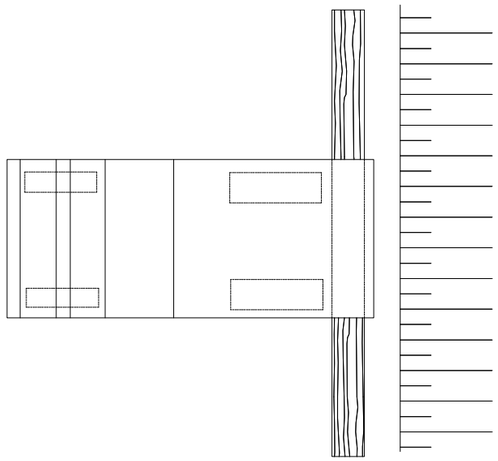


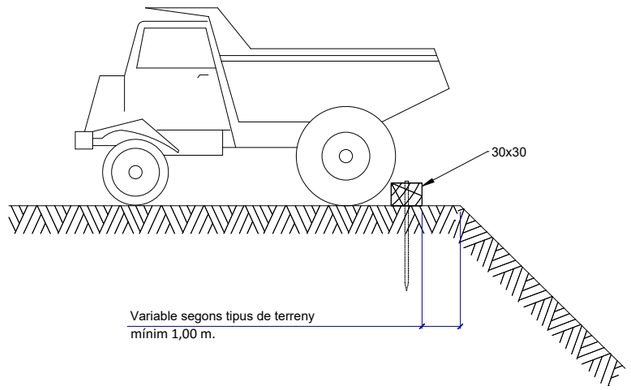
PROTECCIÓ PER A ESTAQUES

TANCA TRASLLADABLE DELIMITACIÓ OBRA

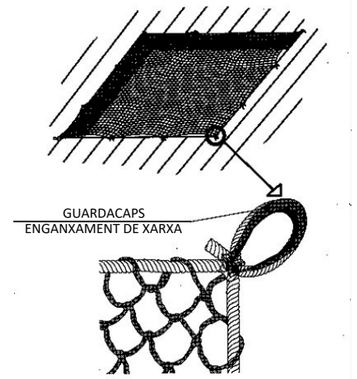


TOPALL PER A VEHICLES AUTOMÒVILS





PROTECCIÓ DE FORATS HORITZONTALS AMB XARXA



\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGÜES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\A10_SEGSALUT\A10_3SS PROT. COL·LECTIVES.DWG A10_3SS prot. col·lectives.dwg

Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR
Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA
JULIOL 2026

NOM ARXIU
A10_3SS prot. col.lectives.dwg

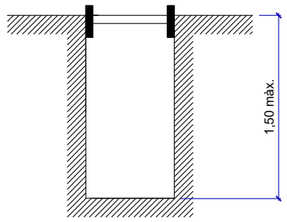
ESCALA EN FORMAT DIN-A3
SENSE ESCALA
0

TÍTOL DEL PLÀNOL
SEGURETAT I SALUT
PROTECCIÓNS COL.LECTIVES

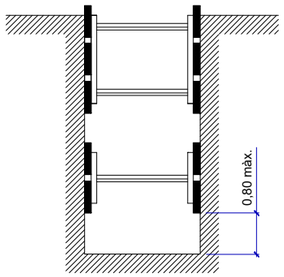
ANNEX	N. PLÀNOL
10	3

FULL
1 de 3

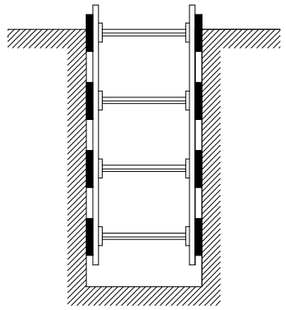
APUNTALAMENT DE RASES



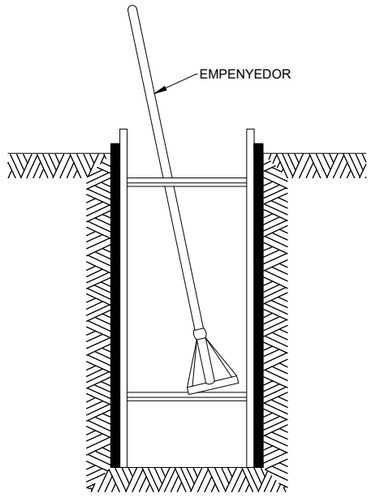
RASA SENSE APUNTALAMENT

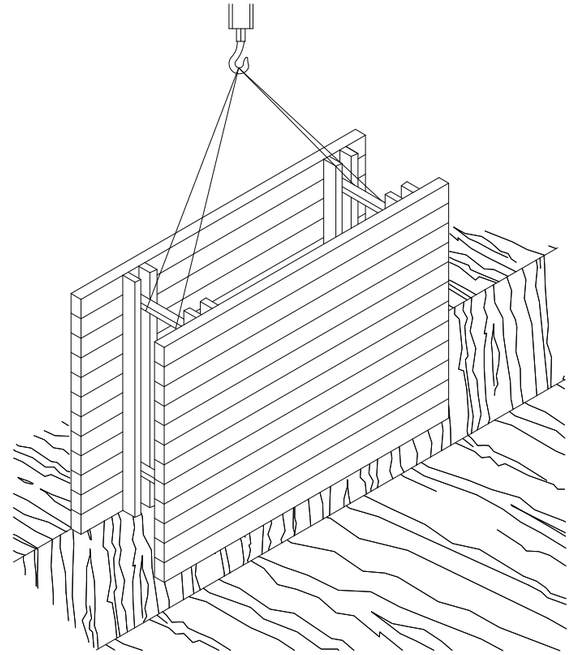


RASA AMB APUNTALAMENT SENSE SOBRECÀRREGA

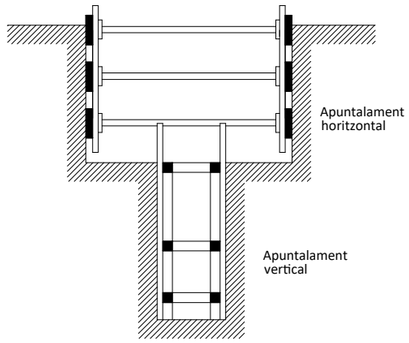


RASA AMB APUNTALAMENT PER A SOBRECÀRREGA

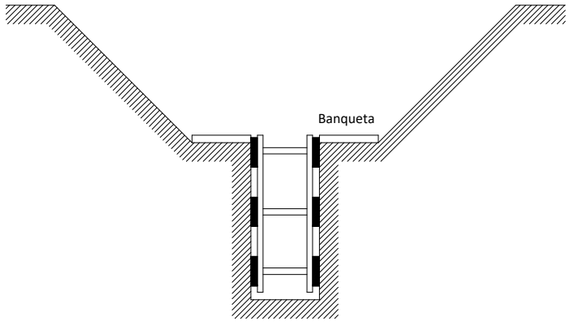




RASES

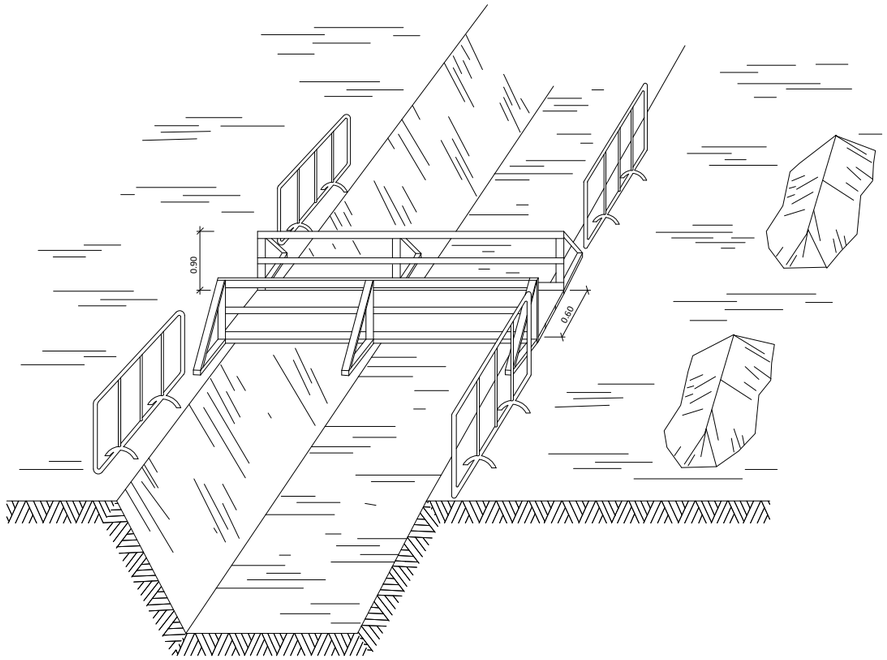


RASA PROFUNDITAT AMB SOBRECÀRREGA



RASA AMB SOBRECÀRREGA LLEUGERA

AMPLADA MÍNIMA DE LA RASA:	
0,50 m.	FINS A 1,00 m. DE PROFUNDITAT
0,65 m.	FINS A 1,50 m. DE PROFUNDITAT
0,75 m.	FINS A 2,00 m. DE PROFUNDITAT
0,80 m.	FINS A 3,00 m. DE PROFUNDITAT
0,90 m.	FINS A 4,00 m. DE PROFUNDITAT
1,00 m.	PER A MÉS DE 4,00 m. DE PROFUNDITAT



\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGÜES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\A10_SEGSALUT\A10_3SS PROT. COL·LECTIVES.DWG\A10_3SS prot. col·lectives.dwg

Parc Taulí Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR: Invall

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA, COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA: JULIOL 2026

NOM ARXIU: A10_3SS prot. col.lectives.dwg

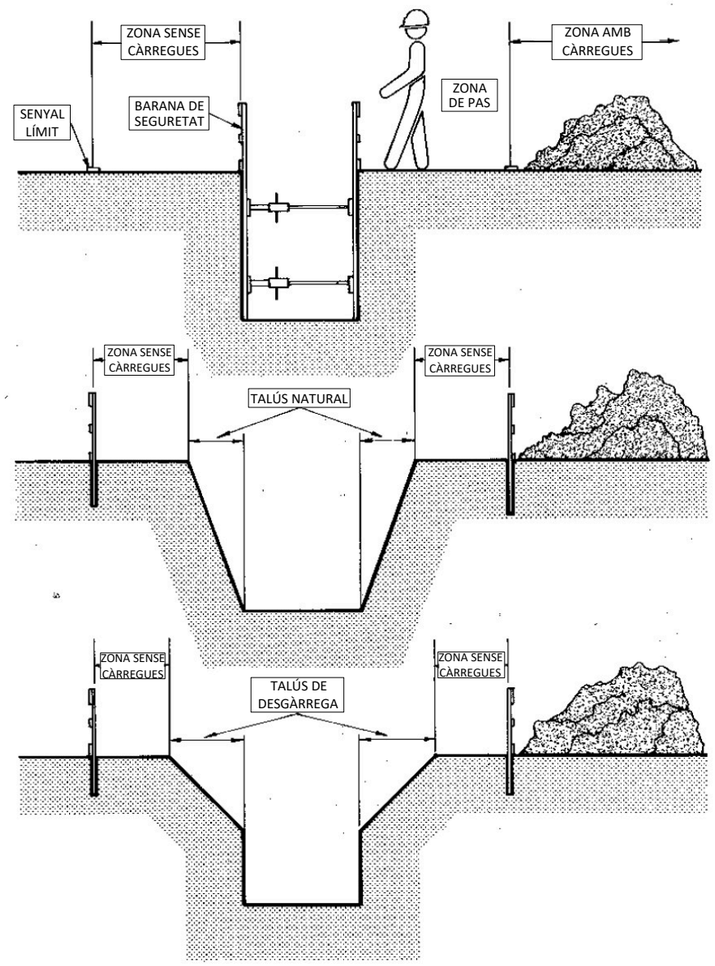
ESCALA EN FORMAT DIN-A3: SENSE ESCALA

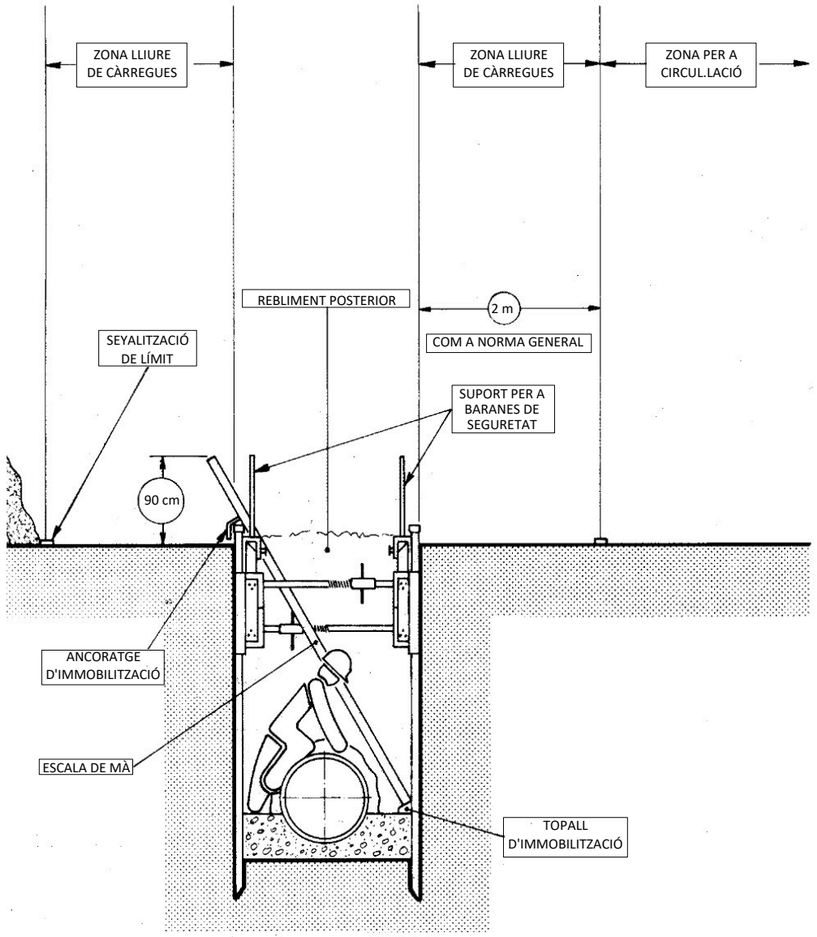
TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT PROTECCIÓNS COL.LECTIVES

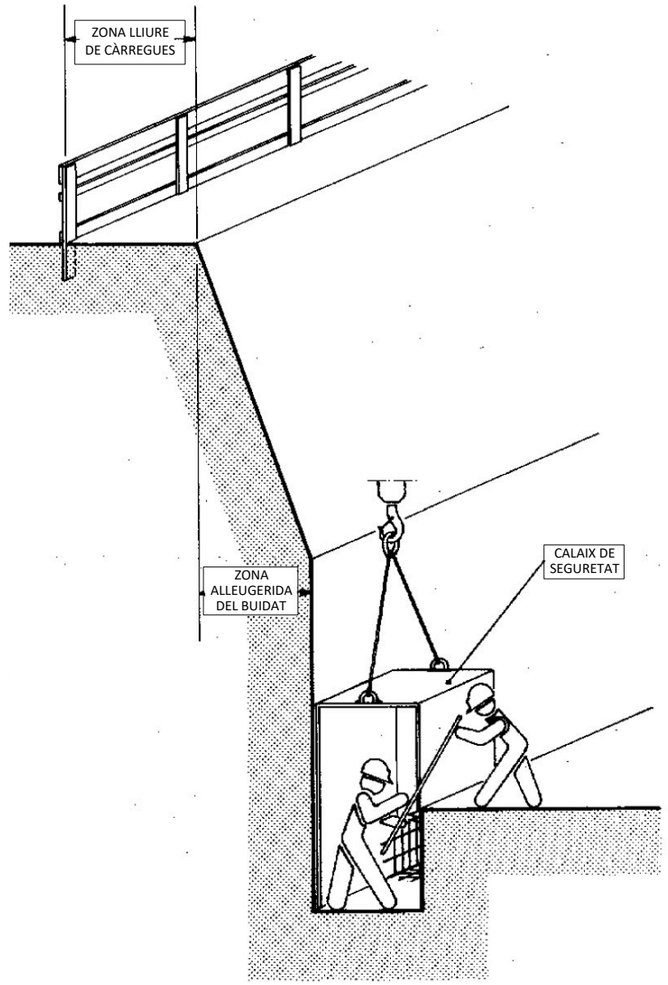
ANNEX: 10 | N. PLÀNOL: 3

FULL: 2 de 3

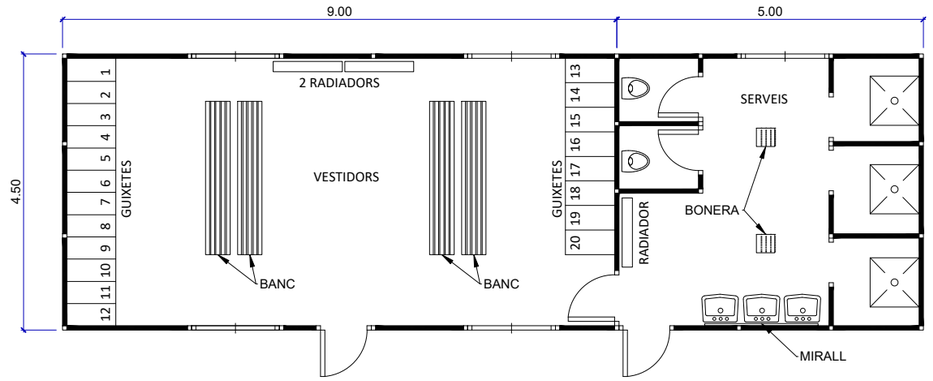
PROTECCIONS RASES







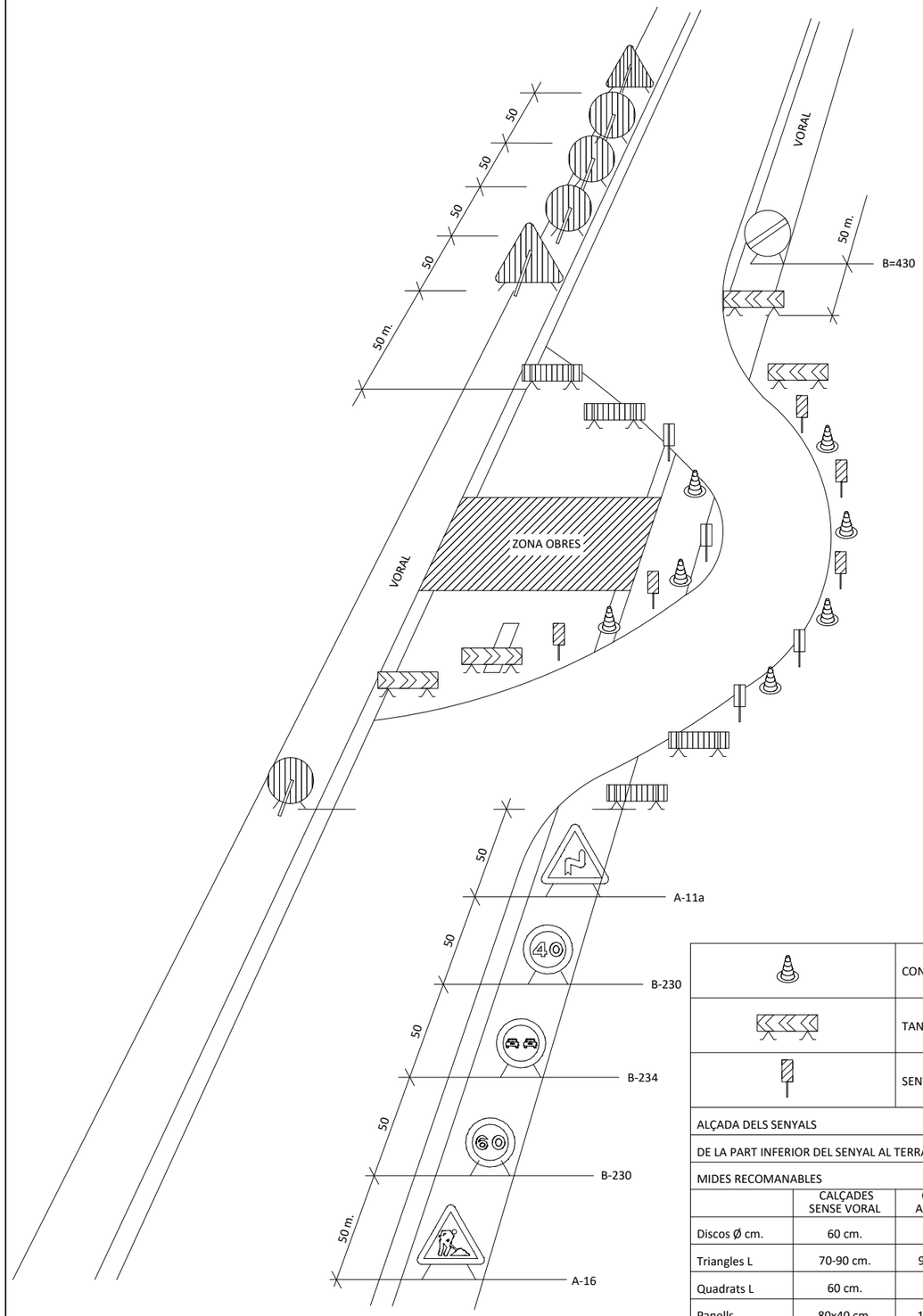
MODEL D'INSTAL.LACIÓ PER A VESTIDORS I SERVEIS HIGIÈNICS D'OBRA



Parc Taulí Consorci Corporació Sanitària	CONSULTOR Invall	AUTORA DEL PROJECTE JÚLIA BOIX OLIVA COL.LEGIADA NÚM. 35079	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS	DATA: JULIOL 2026 NOM ARXIU: A10_3SS prot. col.lectives.dwg	ESCALA EN FORMAT DIN-A3: SENSE ESCALA 0	TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT PROTECCIÓNS COL.LECTIVES	ANNEX 10 · N. PLÀNOL 3 · FULL 3 de 3

\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\A10_SEGSALUT\A10_3SS PROT. COL.LECTIVES.DWGA10_3SS prot. col.lectives.dwg

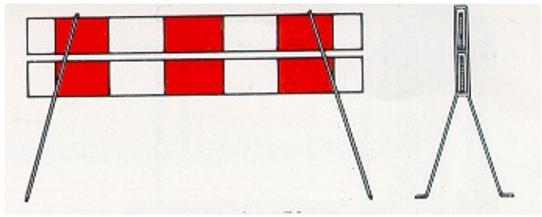
EXEMPLE DE SENYALITZACIÓ D'OBRA



	CONS REFLECTANTS 70
	TANCA DIRECCIONAL 2X1 m.
	SENYALS LLUMINOSES
ALÇADA DELS SENYALS	
DE LA PART INFERIOR DEL SENYAL AL TERRA --> 1 ,00 m.	
MIDES RECOMANABLES	

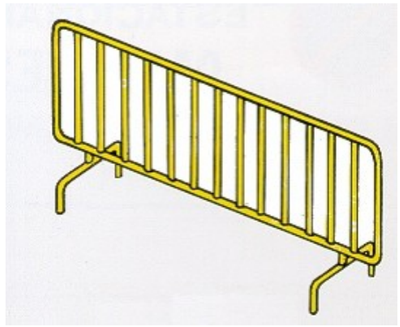
	CALÇADES SENSE VORAL	CALÇADES AMB VORAL	AUTOPISTES AUTOVIES
Discos Ø cm.	60 cm.	90 cm.	120 cm.
Triangles L	70-90 cm.	90-175 cm.	175 cm.
Quadrats L	60 cm.	90 cm.	120 cm.
Panells	80x40 cm.	165x45 cm.	195x95cm.
Cons	60 cm.	50x70 cm.	70x90 cm.

TANCA MÒBIL

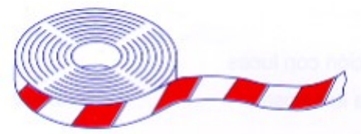


PINTURA PER MARCAR CARRETERES

TANCA DE CONTENCIÓ PER A VIANANTS



CINTA DE BALISA



CORDÓ DE BANDERETES

BALISA INTERMITENT AMB CÈL.LULA FOTO-ELÈCTRICA

\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGÜES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\A10_SEGSALUT\A10_4SS SENYALIT.DWG\A10_4SS senyalit.dwg

Parc Taulí Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA: JULIOL 2026

NOM ARXIU: A10_4SS senyalit.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: SENSE ESCALA

TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ

ANNEX: 10 | N. PLÀNOL: 4

FULL: 1 de 3

QUADRE DE SIMBOLS, SIGNIFICAT I APLICACIONS

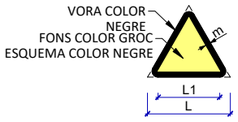
FORMA DEL SENYAL	COLOR DE SEGURETAT	COLOR DE CONTRAST	APLICACIÓ
	VORA VERMELLA FONS BLANC	NEGRE	- Senyals de prohibició
	VERMELL	BLANC /GROC FOTOLUMINISCENT	- Senyals de localització d'equips contraincendis
	GROC	NEGRE	- Senyals d'advertiment de perill
	VERD	BLANC /GROC FOTOLUMINISCENT	- Senyals de vies d'evacuació - Senyals de sortides d'emergència - Senyals de socors i salvament
	BLAU	BLANC	- Senyals d'obligació
	BLAU	BLANC	- Senyals d'informació

DISTÀNCIES MÀXIMES

DIMENSIÓ DEL SENYAL (en mm.)	FORMA DEL SENYAL		
1189	36.98	48.72	53.19
861	26.76	35.10	37.61
594	17.48	25.85	26.58
420	12.36	17.57	18.70
297	8.76	12.48	13.20
210	6.10	8.38	9.30
148	4.36	6.19	6.62
105	3.09	4.10	4.70

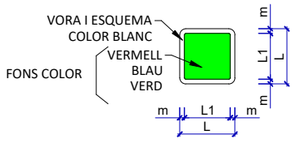
DISTÀNCIA EN METRES

SENYALS TRIANGULARS



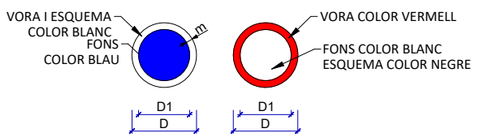
DIMENSIONS EN mm.		
L	L1	m.
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
145	121	8
105	87	5

SENYALS QUADRATS



DIMENSIONS EN mm.		
L	L1	m.
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	288	11
145	132	8
105	95	5

SENYALS RODONS



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m.
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	288	11
145	132	8
105	95	5

SENYALS D'OBLIGACIÓ

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	
ÚS D'ULLERES O PANTALLES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 200
ÚS PROTECTORS AUDITIUS		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 205
ÚS DELS GUANTS		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 210
ÚS DE MASCARETA		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 220
ÚS D'ULLERES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 226
ELIMINAR PUNTES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 230
ÚS DE BOTES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 235
ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 237
EMPÈNYER, NO ARROSSEGAR		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 245
ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 250

SENYALS D'OBLIGACIÓ

ESQUEMA SENYAL		COLORS			SENYAL ESTABLERTA
SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	
ÚS D'ARMILLA REFLECTANT		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 254
ÚS DEL CASC		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 255
AIXECAR CORRECTAMENT		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 256
OBLIGACIÓ DE RENTAR-SE LES MANS		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 260
ÚS D'ARNÉS DE SEGURETAT		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 263
ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 278
ÚS DE PROTECTOR FIX		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 282
NOMÉS PERSONES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 294
NOMÉS MERCADERIES		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 296
ÚS DE CASC I PANTALLA PROTECTORA		BLANC	BLANC	BLAU	REF. 297

\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\A10_SEGSALUT\A10_4SS SENYALIT.DWG\A10_4SS senyalit.dwg

Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR
Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA: JULIOL 2026

NOM ARXIU: A10_4SS senyalit.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: SENSE ESCALA

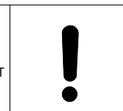
TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ

ANNEX: 10

N. PLÀNOL: 4

FULL: 2 de 3

SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL

SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	SENYAL ESTABLERTA
PERILL INDETERMINAT		NEGRE	NEGRE	GROC	REF. 300
PERILL ALTA PRESSIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	REF. 306
PERILL CAMIONS		NEGRE	NEGRE	GROC	REF. 307
PERILL INTOXICACIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	REF. 310
PERILL ALTA TEMPERATURA		NEGRE	NEGRE	GROC	REF. 315
PERILL D'INCENDI		NEGRE	NEGRE	GROC	REF. 320
PERILL DE RADIACIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	REF. 325
PERILL D'EXPLOSIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	REF. 335
PERILL CÀRREGUES SUSPESES		NEGRE	NEGRE	GROC	REF. 340
PERILL ZONA D'OBRES		NEGRE	NEGRE	GROC	REF. 348

SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL

SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	SENYAL ESTABLERTA
PERILL CORROSIÓ		NEGRE	NEGRE	GROC	REF. 350
PERILL TERRA IRREGULAR		NEGRE	NEGRE	GROC	REF. 354
PERILL CAIGUDES A DIFERENT NIVELL		NEGRE	NEGRE	GROC	REF. 355
PERILL MÀQUINA PESADA EN MOVIMENT		NEGRE	NEGRE	GROC	REF. 360
PERILL CAIGUDA D'OBJECTES		NEGRE	NEGRE	GROC	REF. 365
PERILL ESLLAVISSADES		NEGRE	NEGRE	GROC	REF. 370
PERILL RISC ELÈCTRIC		NEGRE	NEGRE	GROC	REF. 375
PERILL PAS DE CARRETONS		NEGRE	NEGRE	GROC	REF. 380
PERILL BAIXA TEMPERATURA		NEGRE	NEGRE	GROC	REF. 389
PERILL RADIACIONS LASER		NEGRE	NEGRE	GROC	REF. 391

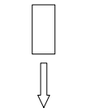
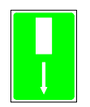
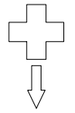
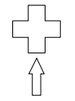
SENYALS DE PROHIBICIÓ

SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	SENYAL ESTABLERTA
NO PASSAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	REF. 400
AIGUA NO POTABLE		NEGRE	VERMELL	BLANC	REF. 406
PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA		NEGRE	VERMELL	BLANC	REF. 407
PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA		NEGRE	VERMELL	BLANC	REF. 410
PROHIBIT FUMAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	REF. 415
PROHIBIT APARCAR			VERMELL	BLAU	REF. 417
PROHIBIT FUMAR I ENCENDRE FOC		NEGRE	VERMELL	BLANC	REF. 420
PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS		NEGRE	VERMELL	BLANC	REF. 425
PROHIBIT DIPOSITAR MATERIALS MANTENIR LLIURE EL PAS		NEGRE	VERMELL	BLANC	REF. 445
PROHIBIT ACOMPANYATS ALS CARRETONS		NEGRE	VERMELL	BLANC	REF. 455

SENYALS DE PROHIBICIÓ

SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	SENYAL ESTABLERTA
PROHIBIT ACCIONAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	REF. 475
PROHIBIT EL PAS A CARRETÓ		NEGRE	VERMELL	BLANC	REF. 485
PROHIBIT EL PAS TERRA NO SEGUR		NEGRE	VERMELL	BLANC	

SENYALS D'EMERGÈNCIA

SIGNIFICAT	PICTOGRAMA	DIBUIX	VORA	FONS	SENYAL ESTABLERTA
LOCALITZACIÓ SORTIDA D'EMERGÈNCIA		BLANC	BLANC	VERD	
DIRECCIÓ CAP A SORTIDA D'EMERGÈNCIA		BLANC	BLANC	VERD	
VIA D'EVACUACIÓ		BLANC	BLANC	VERD	
EQUIP DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLANC	VERD	
LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLANC	VERD	
DIRECCIÓ CAP A PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLANC	VERD	

\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\A10_SEGSALUT\A10_4SS SENYALIT.DWGA10_4SS senyalit.dwg

Parc Taulí Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR: Invall

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA, COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA: JULIOL 2026

NOM ARXIU: A10_4SS senyalit.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: SENSE ESCALA

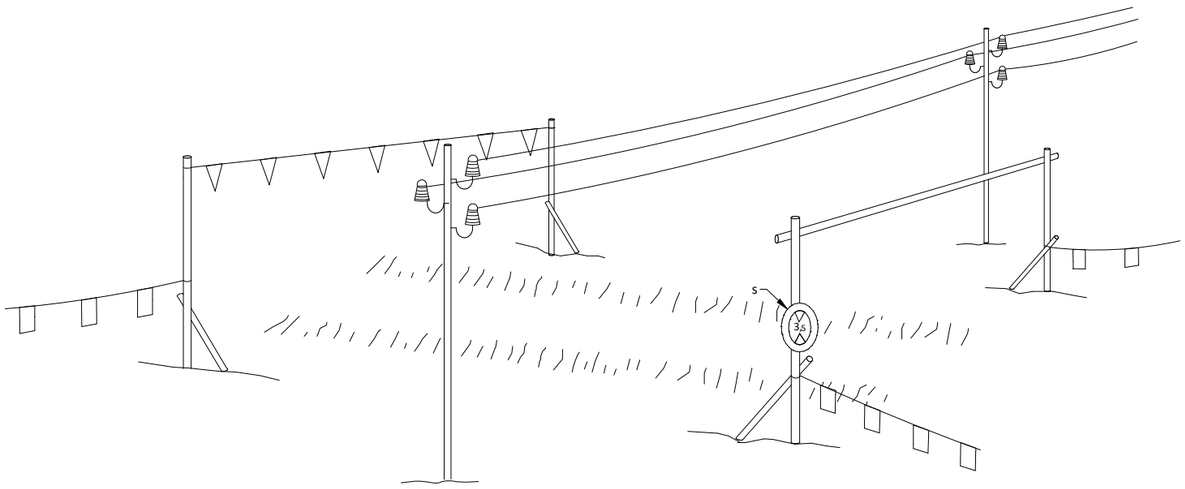
TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ

ANNEX: 10

N. PLÀNOL: 4

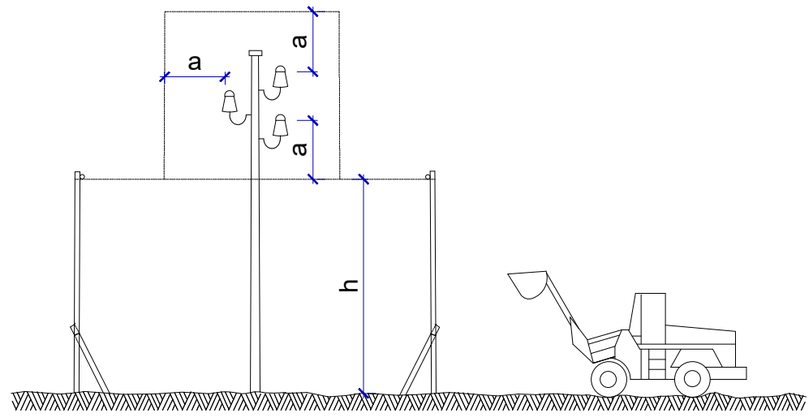
FULL: 3 de 3

PÒRTIC DE BALISAMENT PROTECCIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES

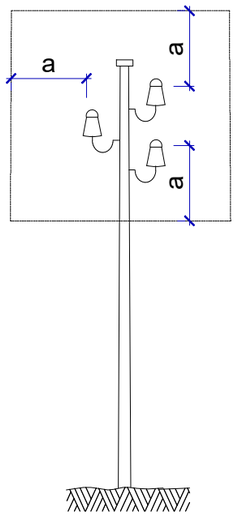


h = Pas lliure
S = Senyal de alçada màxima

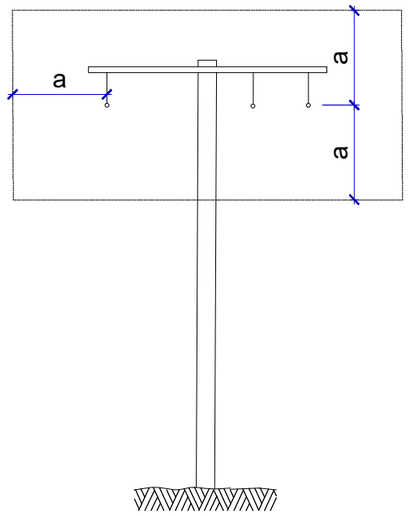
ESQUEMA PAS PER SOTA LÍNIES AÈRIES DE BAIXA TENSIÓ



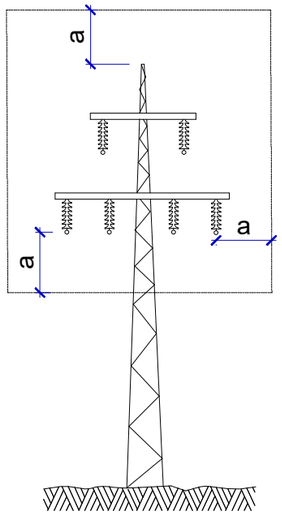
DISTÀNCIES RELATIVES DE PROTECCIÓ PER LA MAQUINÀRIA D'OBRA PROPERA A LES LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



a = 2,00 m.
Línies B.T.

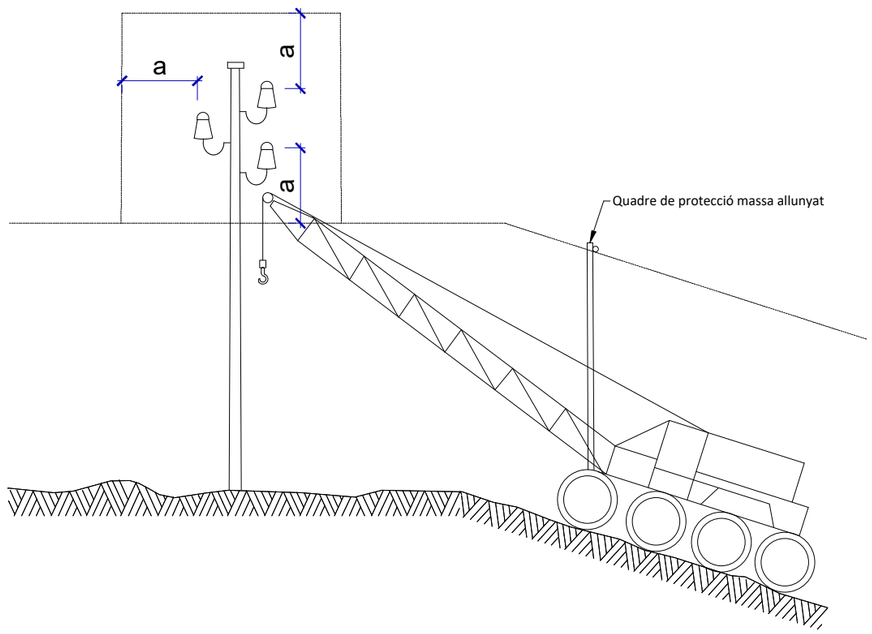


a = 3,00 m.
Línies A.T.
fins a 57.000 V.



a = 5,00 m.
Línies A.T.
per demunt de 57.000 V.

ESQUEMA PAS PER SOTA LÍNIES AÈRIES DE BAIXA TENSIÓ



Parc Taulí Consorci Corporació Sanitària	CONSULTOR Invall	AUTORA DEL PROJECTE JÚLIA BOIX OLIVA COL.LEGIADA NÚM. 35079	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS	DATA: JULIOL 2026 NOM ARXIU: A10_5SS linies elect.dwg	ESCALA EN FORMAT DIN-A3: SENSE ESCALA 0	TÍTOL DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT LÍNIES ELÈCTRIQUES	ANNEX 10 · N. PLÀNOL 5 · FULL 1 de 1

\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\A10_SEGSALUT\A10_5SS LINIES ELECT.DWGA10_5SS linies elect.dwg

DOCUMENT NÚM 3: PLEC DE CONDICIONS

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DEL SISTEMA DE SANEJAMENT DEL NUCLI DE LA RAL.

Clau: LSA.00961/01.P

1.2. OBJECTE

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- Tots aquells continguts al:
  - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació).
  -
  - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública).

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. 5.2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar d'acord amb els assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS

L'Estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra o, si escau, del Projecte d'Obra. Cadascun dels documents que l'integren ha de ser coherent amb el contingut del Projecte i ha de recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos no eliminats o reduïts en la fase de disseny que comporti la realització de l'obra, d'acord amb els terminis i les circumstàncies sociotècniques en què s'hagi de 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.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades 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.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

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 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:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
- 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.
- 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.
- 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.
- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
- 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.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

a) Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

b) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

c) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

d) Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

e) Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

f) Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
  - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
  - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - 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.
  - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que puguin afectar la seguretat i la salut dels treballadors.
  - 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.
  - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
  - 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.
  - La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
  - Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. PROJECTISTA

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- 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.
- Acordar, si escau, 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:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- 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 Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- 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 Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- 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.
- 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.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- 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.
- 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
- 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 mitjans 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:

- 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
- Disposar de l'acreditació empresarial i de la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habilitin per complir les condicions exigibles per actuar com a constructor (i/o subcontractista, si escau) en condicions de seguretat i salut.
- Designar el cap d'obra, que assumirà la representació tècnica del constructor (i/o subcontractista, si escau) a l'obra i que, per la seva titulació o experiència, haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i la complexitat de l'obra.
- Assignar a l'obra els mitjans humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el contracte i d'acord amb la Llei de subcontractació 32/2006 i el Reial decret 1109/2007.
- 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.
- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- 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:
  - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
  - 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.
  - 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.
  - 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.
- 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.
- 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.

- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- 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.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els mitjans necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- 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.
- 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.
- 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.
- Serà responsabilitat del contractista i del director tècnic, o del cap d'obra i/o encarregat, si escau, l'incompliment de les mesures preventives a l'obra i al seu entorn material, de conformitat amb la normativa legal vigent.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- El contractista haurà de disposar d'un Pla d'Emergència senzill però efectiu per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc., que puguin posar en situació de risc el personal d'obra, tercers o els mitjans i instal·lacions de la mateixa obra o dels seus límits.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- 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.

- 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.
- 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:

- 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.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- 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.
- Ajustar la seva actuació en l'obra d'acord amb els 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    - 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.
    - 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:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- 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).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- 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.
- Té dret a fer ús d'unes instal·lacions provisionals de salubritat i confort, previstes especialment per al personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- 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.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- 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.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- 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. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ‘‘cultura preventiva interna d'empresa‘‘ el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus mitjans, mètodes d'execució i al ‘‘PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA‘‘, realitzat de conformitat al text consolidat del R.D.39 / 1997 ‘‘LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS‘‘ (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9).

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.

- Altres.

- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de les instal·lacions projectades als límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.

- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

  (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

  (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:

  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.

  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.

  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat

  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.

  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.

  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.

  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.

- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.

- Bastides especials.

- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.

- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.

- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.

- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.

- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.

- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.

- Altres.

  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.

- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. 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 Reial decret 1627/1997, 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 disposició de la direcció d'obra

o direcció facultativa, contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms, de les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents o, si escau, 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.

3.5. 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 tindrà 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 laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".

- "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)".

- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".

- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".

- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".

- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".

- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".

- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".

- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".

- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".

- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".

- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".

- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".

- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".

- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".

- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".

- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".

- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".

- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".

- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).

- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).

- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".

- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".

- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".

- "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)".

- “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) núm. 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) núm. 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 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."

- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010)."

- “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.”

- “Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.”

- "Reglamento (UE) núm. 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) núm. 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) núm. 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) núm. 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) núm. 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) núm. 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) núm. 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) núm. 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) núm. 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) núm. 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) núm. 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) núm. 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) núm. 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) núm. 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) núm. 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) núm. 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) núm. 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) núm. 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."

- "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 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."

- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."

- 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) núm. 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."

- "Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, "Prevención de accidentes graves", del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero."

- "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."

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)".

4.3. INCENDIS

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica 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)".

• "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

• "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".

• "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)".

• "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

• "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)".

• "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

• "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 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".

• "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".

• "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

• "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".

• "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."

• "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."

• "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 noviembre."

• "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."

• "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."

• Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de

1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

"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)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

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)."

- 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 marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".

- "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)".

- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".

- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".

- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".

- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".

• "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".

• Convenis col·lectius.

• "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."

• "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

• "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)."

• "Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 "Horario de obertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones" del Reglamento de Explosivos."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. CRITERIS D'APLICACIÓ

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, d'acord amb les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. 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.

5.3. 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 mantindran 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 el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. 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 a aparellats conseqüentment pel 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 haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre:

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació 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:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- 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, mitjans i qualificació necessària d'acord amb el 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, si escau, 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'impartirà al personal la formació adequada per assegurar l'ús correcte dels mitjans posats al seu abast i millorar el rendiment, la qualitat i la seguretat del 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

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals almenys un és mòbil i, si escau, 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 i que es comercialitzi en condicions que permetin al mateix operador acoblar-lo a una màquina, a una sèrie de màquines o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una eina.

Quan l'equip, màquina i/o màquina eina disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen, als efectes d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **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 DEL 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 del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

  Transposada pel Reial decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

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 del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

  Transposades pel Reial decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

  Transposades pel Reial decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

  Transposada pel Reial decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- 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 del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

  Transposades pel Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- **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).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- 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

Reus, juliol de 2026

INVALL S.A.

L'autor del projecte

Júlia Boix Oliva

Enginyera de Camins, Canals i Ports

Col·legiada núm.35.079

DOCUMENT NÚM 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 ESS PARC TAULÍ
CAPÍTULO 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
7	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
8	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, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
9	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

OBRA 01 ESS PARC TAULÍ
CAPÍTULO 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COLECTIVA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	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 amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			500,000				500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 500,000

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

5 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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 HBBAC013 u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 HBBAE001 u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA 01 ESS PARC TAULÍ
CAPÍTULO 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H6AA2111 m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,000

2 HBC1JF01 u Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

4 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

5 HQU22301 u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

6 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

OBRA 01 ESS PARC TAULÍ
CAPÍTULO 04 COSTOS FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000	4,000			28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,000

2 H16F3000 h Presència en el lloc de treball de recursos preventius.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	2,000	12,000		48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,000

3 HQUAP000 u Cursillo de primeros auxilios y socorrismo

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

OBRA 01 ESS PARC TAULÍ
CAPÍTULO 05 DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 10/07/26 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	6,73 €
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 (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	8,65 €
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (DEU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	10,35 €
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (VINT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	20,57 €
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1,62 €
P-6	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 (TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	3,13 €
P-7	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DISSET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	17,08 €
P-8	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	174,41 €
P-9	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, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (CINC-CENTS DEU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	510,06 €
P-10	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (CATORZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	14,91 €
P-11	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 amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	15,92 €
P-12	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 (ZERO EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	0,27 €
P-13	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 (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	25,49 €

ESS SANEJAMENT I DEPURACIÓ PARC TAULÍ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 10/07/26 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	23,40 €
P-15	H16F3000	h	Presència en el lloc de treball de recursos preventius. (VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	26,80 €
P-16	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	3,16 €
P-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 (QUARANTA EUROS)	40,00 €
P-18	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	38,87 €
P-19	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 (TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	32,30 €
P-20	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	35,76 €
P-21	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	6,10 €
P-22	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	48,91 €
P-23	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	25,53 €
P-24	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	50,57 €
P-25	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	66,33 €
P-26	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i	70,48 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SETANTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)		
P-27	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	65,48	€
P-28	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	27,04	€
P-29	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	33,51	€
P-30	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT DISSET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	117,46	€
P-31	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	77,15	€
P-32	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	50,09	€
P-33	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	2,29	€
P-34	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic. (TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	39,46	€
P-35	HQUAP000	u	Cursillo de primeros auxilios y socorrismo (DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	221,84	€

Per la Consultora,
Reus, juliol de 2026

Júlia Boix Oliva
Enginyera de Camins, Canals i Ports
Núm. Col·legiada 35.079

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,73**	€
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,69760	€
			Altres conceptes	0,03240	€
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	**8,65**	€
	B1424340	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	8,61120	€
			Altres conceptes	0,03880	€
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**10,35**	€
	B142CD70	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	10,29967	€
			Altres conceptes	0,05033	€
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**20,57**	€
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	20,46426	€
			Altres conceptes	0,10574	€
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,62**	€
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,60967	€
			Altres conceptes	0,01033	€
P-6	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	**3,13**	€
	B145E003	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	3,11804	€
			Altres conceptes	0,01196	€
P-7	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**17,08**	€
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	16,99727	€
			Altres conceptes	0,08273	€
P-8	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	**174,41**	€
	B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	173,54096	€
			Altres conceptes	0,86904	€
P-9	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, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	**510,06**	€

ESS SANEJAMENT I DEPURACIÓ PARC TAULÍ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B147D405	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, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	507,52034	€
			Altres conceptes	2,53966	€
P-10	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	**14,91**	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,33726	€
	B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	0,15121	€
	B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,55548	€
			Altres conceptes	12,86605	€
P-11	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 amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**15,92**	€
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	1,36834	€
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,47278	€
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,20602	€
			Altres conceptes	12,87286	€
P-12	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	**0,27**	€
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03377	€
			Altres conceptes	0,23623	€
P-13	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	**25,49**	€
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	13,22638	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,45752	€
			Altres conceptes	7,80610	€
P-14	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**23,40**	€
			Altres conceptes	23,40000	€
P-15	H16F3000	h	Presència en el lloc de treball de recursos preventius.	**26,80**	€
			Altres conceptes	26,80000	€
P-16	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**3,16**	€
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,76544	€
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,05066	€
			Altres conceptes	2,34390	€
P-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	**40,00**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			desmuntatge inclòs		
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,97323	€
	BBBAA005	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, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,54001	€
			Altres conceptes	23,48676	€
P-18	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**38,87**	**€**
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,84758	€
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,54001	€
			Altres conceptes	23,48241	€
P-19	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	**32,30**	**€**
	BBBAC005	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 ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	8,84758	€
			Altres conceptes	23,45242	€
P-20	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**35,76**	**€**
	BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	12,29206	€
			Altres conceptes	23,46794	€
P-21	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	**6,10**	**€**
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	6,06724	€
			Altres conceptes	0,03276	€
P-22	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**48,91**	**€**
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	10,74993	€
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	14,63341	€
			Altres conceptes	23,52666	€
P-23	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	**25,53**	**€**
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	24,23517	€
			Altres conceptes	1,29483	€
P-24	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**50,57**	**€**

ESS SANEJAMENT I DEPURACIÓ PARC TAULÍ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	39,45392	€
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,33769	€
			Altres conceptes	10,77839	€
P-25	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**66,33**	**€**
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	65,99667	€
			Altres conceptes	0,33333	€
P-26	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**70,48**	**€**
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	70,12779	€
			Altres conceptes	0,35221	€
P-27	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**65,48**	**€**
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	59,33284	€
			Altres conceptes	6,14716	€
P-28	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**27,04**	**€**
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	23,41064	€
			Altres conceptes	3,62936	€
P-29	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**33,51**	**€**
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	25,19479	€
			Altres conceptes	8,31521	€
P-30	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**117,46**	**€**
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	108,72622	€
			Altres conceptes	8,73378	€
P-31	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**77,15**	**€**
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	75,59843	€
			Altres conceptes	1,55157	€
P-32	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**50,09**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut		47,51355	€
				Altres conceptes	2,57645	€
P-33	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**2,29**	**€**
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut		1,11439	€
				Altres conceptes	1,17561	€
P-34	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic.		**39,46**	**€**
				Altres conceptes	39,46000	€
P-35	HQUAP000	u	Cursillo de primeros auxilios y socorrismo		**221,84**	**€**
				Altres conceptes	221,84000	€

Per la Consultora,
Reus, juliol de 2026

Júlia Boix Oliva
Enginyera de Camins, Canals i Ports
Núm. Col·legiada 35.079

PRESSUPOST PARCIAL

PRESSUPOST

OBRA 01 ESS PARC TAULÍ
CAPÍTULO 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,73	7,000	47,11
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 (P - 2)	8,65	7,000	60,55
3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 3)	10,35	7,000	72,45
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 4)	20,57	7,000	143,99
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)	1,62	7,000	11,34
6	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 - 6)	3,13	7,000	21,91
7	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 7)	17,08	7,000	119,56
8	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, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 9)	510,06	2,000	1.020,12
9	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 8)	174,41	4,000	697,64

TOTAL CAPÍTULO 01.01 2.194,67

OBRA 01 ESS PARC TAULÍ
CAPÍTULO 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COLECTIVA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 10)	14,91	20,000	298,20
2	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 amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 11)	15,92	50,000	796,00
3	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 (P - 12)	0,27	500,000	135,00
4	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 13)	25,49	10,000	254,90
5	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	40,00	1,000	40,00

PRESSUPOST

			explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)			
6	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 (P - 18)	38,87	1,000	38,87
7	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 (P - 19)	32,30	1,000	32,30
8	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	35,76	1,000	35,76
9	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 21)	6,10	1,000	6,10
10	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	48,91	1,000	48,91
11	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	50,57	2,000	101,14

TOTAL CAPÍTULO 01.02 1.787,18

OBRA 01 ESS PARC TAULÍ
CAPÍTULO 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	3,16	200,000	632,00
2	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	25,53	5,000	127,65
3	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 25)	66,33	6,000	397,98
4	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 26)	70,48	6,000	422,88
5	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	65,48	7,000	458,36
6	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	27,04	2,000	54,08
7	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	33,51	2,000	67,02
8	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	117,46	1,000	117,46
9	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	77,15	1,000	77,15

10	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	50,09	1,000	50,09
11	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	2,29	15,000	34,35

TOTAL CAPÍTULO 01.03 **2.439,02**

OBRA 01 ESS PARC TAULÍ
CAPÍTULO 04 COSTOS FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 14)	23,40	28,000	655,20
2	H16F3000	h	Presència en el lloc de treball de recursos preventius. (P - 15)	26,80	48,000	1.286,40
3	HQUAP000	u	Cursillo de primeros auxilios y socorrismo (P - 35)	221,84	5,000	1.109,20

TOTAL CAPÍTULO 01.04 **3.050,80**

OBRA 01 ESS PARC TAULÍ
CAPÍTULO 05 DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic. (P - 34)	39,46	7,000	276,22

TOTAL CAPÍTULO 01.05 **276,22**

RESUM DEL PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		9.747,89
13 % Despeses generals SOBRE 9.747,89.....		1.267,23
6 % Benefici industrial SOBRE 9.747,89.....		584,87
Subtotal		11.599,99
21 % IVA SOBRE 11.599,99.....		2.436,00
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	14.035,99

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CATORZE MIL TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)

Per la Consultora,
Reus, juliol de 2026

Júlia Boix Oliva
Enginyera de Camins, Canals i Ports
Núm. Col·legiada 35.079

ANNEX NÚM. 11.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

ANNEX NÚM. 11. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM 1: MEMÒRIA 5

1. INTRODUCCIÓ 7

2. NORMATIVA 7

3. CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS 7

3.1. ACTUACIONS GENERADORES DE RESIDUS 8

4. ACCIÓ PREVENTIVA 8

4.1. VOLUM I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS QUE S'ORIGINEN 8

4.2. MESURES PER LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 9

4.2.1. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 9

5. PRODUCTORS DE RESIDUS 11

6. GESTOR DE RESIDUS 11

DOCUMENT NÚM 2: PLÀNOLS 13

DOCUMENT NÚM 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 15

DOCUMENT NÚM 4: PRESSUPOST 22

AMIDAMENTS 23

QUADRE PREUS 1 ..... **25**

QUADRE PREUS 2 ..... **27**

PRESSUPOST **29**

RESUM DEL PRESSUPOST **31**

DOCUMENT NÚM 1: MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com objecte la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus i la finalitat de preveure tots els residus que es generaran durant l'execució de les obres i la gestió que es realitzarà amb aquests residus d'acord amb les exigències de la normativa més recent.

Per al desenvolupament d'aquest annex s'ha seguit les indicacions de l'Agència de Residus de Catalunya a la seva " Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderrocs". Amb base a aquesta guia, el contingut d'aquest estudi serà:

- Identificar les mesures de minimització i prevenció de residus.
- Estimació de la generació de residus en tones i m³, per fases d'obra i codificats segons la Llista Europea de Residus (LER).
- Operacions de gestió de residus.
- Plec de Prescripcions tècniques, que constituiran el Document 3 del present annex.
- Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió dels residus, que s'inclouran al "Document Núm. 2: Plànols" del present Annex.
- Pressupost.

2. NORMATIVA

És preceptiu el compliment de la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular i el reial decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Pel que respecta a Catalunya, apliquen el decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, el Decret 89/2010, de 29 de juny (DOGC núm. 5664 de 06- 07-2010) que, per motius de sistemàtica i coherència legislativa, deroga el Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció, i el Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció, tot adaptant les disposicions del Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, a la normativa autonòmica. (DOGC núm. 3414 de 21-06-2001), que modifica el Decret 201/1994, de 26 de juliol (DOGC núm. 1931 de 08-08- 1994), regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

L'objectiu d'aquest Decret, juntament amb l'aprovació del Programa de Gestió de Residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC), és la regulació de la producció i la gestió dels residus de la construcció i demolició, tot desenvolupant la normativa bàsica estatal continguda en el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de la construcció i demolició.

Així mateix, es regulen diversos aspectes en relació amb el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, d'acord amb la Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Respecte a les terres, es prendrà en consideració l'Ordre ministerial APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents d'aquelles en què es van generar. L'objectiu és contribuir a l'estalvi i eficiència en l'ús dels recursos naturals. D'entrada les terres sobrants procedents d'una obra de construcció o demolició cal portar-les a un gestor de residus autoritzat. Però excepcionalment, i només pel cas que es tracti de terres d'excavació no contaminades, poden aprofitar-se per una altra obra, entregant-se per part d'un transportista autoritzat per a valorar materials enlloc d'un gestor de residus autoritzat.

L'Ordre ministerial és aplicable als residus no perillosos consistents en sòls no contaminats excavats.

3. CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

La classificació dels residus de construcció i demolició es fa d'acord amb les prescripcions de l'article 6 de la Llei 7/2022, de residus i sòls contaminats per a una economia circular. Aquest article estableix que la identificació i classificació dels residus s'haurà de fer d'acord amb la llista establerta per la Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014, per la qual es modifica la Decisió 2000/532/CE sobre la llista de residus, de conformitat amb la Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell.

En aquest sentit el llistat europeu de residus (LER) disposa del codi 17 per classificar els residus de la construcció i demolició, incloses les terres excavades de zones contaminades. Els principals residus correspondran als següents codis:

CODI LER	DESCRIPCIÓ
1701	Formigó, mans, teula i materials ceràmics
1702	Fusta, vidre i plàstic
1703	Mescla bituminosa, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats
1704	Metalls (inclosos els seus aliatges)
1705	Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge
1706	Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant
1708	Materials de construcció a base de guix
1709	Altres residus de construcció i demolició

Taula 1. Codis dels diferents tipus de residus.

Els residus que previsiblement es generaran, estaran formats bàsicament per:

- Materials d'enderroc de petites estructures i obres de fàbrica.
- Materials d'enderroc de paviments de diversos tipus.
- Residus de construcció
- Embalatges.
- Terres inadequades d'excavació.

- Metàl·lics de procedents del desmantellament d'instal·lacions.

3.1. ACTUACIONS GENERADORES DE RESIDUS

Les principals actuacions i activitats que es desenvoluparan a l'obra i que son generadores de residus serien:

- Actuacions de neteja i desbrossa de terreny natural.
- Treballs de perforació i excavació. Moviments de terres de l'excavació per a reblerts i transports de terres a gestor autoritzat.
- Treballs de demolició. Cal considerar activitats de retirada de paviments, col·lectors i desmuntatge i trasllat d'equips electromecànics a gestor autoritzat. També són activitats de demolició les arrencades de paviment de mescla bituminosa.
- Treballs de formigonament. Inclouen activitats del propi formigonament, els treballs de disposició de l'armadura passiva d'acer o encofrats.
- Treballs destinats a la instal·lació dels equips electromecànics.
- Treballs de muntatge de perfils metàl·lics, ja siguin perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, o en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN.
- Treballs de pavimentació amb mescla bituminosa i tractaments superficials.
- Activitats d'instal·lació i muntatge d'elements arquitectònics.
- Treballs d'instal·lació i muntatge amb elements elèctric com cables, quadres elèctrics, generadors, entre d'altres.

4. ACCIÓ PREVENTIVA

Els valors han estat calculats considerant un valor mínim que ocuparien els residus si es disposessin de forma ordenada (volum inicial), és a dir, utilitzant un coeficient d'esponjament unitat. El volum final queda condicionat a una sèrie de variables com:

- El tipus de material. La forma de l'element a emmagatzemar influeix directament en el volum final en els contenidors. En materials amorfs (formigó, granulats, etc.) el volum inicial quasi coincidirà amb el volum final, i en els cas de conformats (perfils d'acer, taulons, etc.) pot ser molt diferent.
- La forma d'emmagatzemar els residus és el factor més important per conèixer el volum final dels residus. També és més difícil d'establir (sobretot des de la fase de projecte) ja que aquest volum final depèn de la cura que tinguin els operaris al ordenar els residus en el seu lloc d'aplec.
- El tipus de separació selectiva que es realitzi.

El volum final també és funció de la possibilitat que els materials amorfs i/o de gra petit puguin emplenar els espais que deixen les restes dels materials conformats. La separació selectiva desordenada de semi productes de gran mida tendeix a determinar coeficients d'esponjaments alts.

4.1. VOLUM I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS QUE S'ORIGINEN

L'estimació i tipologia dels residus estan relacionades amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió. La superfície a construir es resumeix:

- Caseta tractament d'aigua: 297,96 m^2.
- Nous col·lectors: 237,6 m^2.

RESIDUS OBRA NOVA – RCD D'EDIFICACIÓ I OBRA CIVIL				
Codi CER	**Tipologia**	**m3 residu / m2 construït**	**Volum residu (m^3)**	**Pes residu (T)**
Fase de fonamentació i estructures	**Inert. No especial. Especial**			
170101 (formigó)	Inert	0,00381	0,69	0,96
170103 (material ceràmic)	Inert	0,000423	0,08	0,07
170407 (metalls barrejats)	No especial	0,001264	0,23	0,09
170201 (fusta)	No especial	0,00948	1,71	0,43
170203 (plàstic)	No especial	0,001896	0,34	0,05
150101 (envasos de paper i cartró)	No especial	0,000793	0,14	0,01
150110* (envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0,000437	0,08	0,00
Fase de tancaments				
170101 (formigó)	Inert	0,01091	1,96	2,75
170103 (material ceràmic)	Inert	0,03273	5,89	5,30
170407 (metalls barrejats)	No especial	0,000535	0,10	0,04
170201 (fusta)	No especial	0,001605	0,29	0,07
170203 (plàstic)	No especial	0,00214	0,39	0,06
170904 (residus barrejats de la construcció i de l'enderroc diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903)	No especial	0,000413	0,07	0,03
150101 (envasos de paper i cartró)	No especial	0,003761	0,68	0,05
150110* (envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0,000437	0,08	0,00
Fase d'acabats				
170101 (formigó)	Inert	0,011327	2,04	2,85
170103 (material ceràmic)	Inert	0,007551	1,36	1,22
170802 (materials de construcció realitzats amb guix diferents dels especificats en el codi 170801*)	No especial	0,00972	1,75	0,70
170201 (fusta)	No especial	0,003402	0,61	0,15
170203 (plàstic)	No especial	0,006318	1,14	0,17
170904 (residus barrejats de la construcció i de l'enderroc diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903)	No especial	0,000365	0,07	0,03
150101 (envasos de paper i cartró)	No especial	0,007321	1,32	0,09
150110* (envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0,001312	0,24	0,01

Taula 2. Volums estimats de residus que s'originen per cada fase en obra nova

RESIDUS OBRA NOVA – RCD D'EDIFICACIÓ I OBRA CIVIL		
Total per tipologies	**Volum residu (m^3)**	**Pes residu (T)**
Inert – formigó (170101)	4,69	6,56
Inert – ceràmica (170103)	7,33	6,59
NE – barreja (170904)	0,14	0,06
NE – guix (170802)	1,75	0,70
NE – metall (170407)	0,32	0,13
NE – fusta (170201)	2,61	0,65
NE – plàstic (170203)	1,86	0,28
NE – cartró (150101)	2,14	0,15
Especial (150110)	0,39	0,02
TOTAL	**21,23**	**15,14**

Taula 3. Volums estimats de residus que s'originen en obra nova

MOVIMENT DE TERRES					
Codi CER	**Tipologia**	**Volum residu (m3)**	**Previsió Reciclatge (%)**	**Volum residu (m3)**	**Pes residu (T)**
Fase de fonamentació i estructures	**Inert. No especial. Especial**				
170504 (terres i pedres diferents del especificats en el codi 170503*)	Inert	736,8	68	235,78	294,72

Taula 4. Volum estimat de residus que s'originen per moviment de terres

TERRES		
Total per tipologies	**Volum residu (m^3)**	**Pes residu (T)**
Inert - terres (170504)	235,78	294,72

Taula 5. Volums estimats de residus que s'originen per moviment de terres

4.2. MESURES PER LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

A continuació s'identifiquen totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte, per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

Tot seguit s'adjunta la fitxa amb les accions de minimització i prevenció, per a una millor gestió dels residus:

	Accions de minimització i prevenció en fase de disseny	Sí	No
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	X	
2	Els sistemes constructius son sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus'	X	
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	X	
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables'	X	
5	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra? La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques / químiques adequades i regulades al Plec de Prescripcions Tècniques.	X	
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions'		X
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls'		X
8	S'ha dissenyat la llosa de 20 x 9 m i la implantació dels containers tenint en compte criteris de desmuntabilitat?		X
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	X	

Taula 6. Accions de minimització i prevenció en fase de disseny

4.2.1. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Una obra disposa de dos tipus de gestió, la interna i la externa.

Es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres seria la segregació dels residus inerts dels no especials i dels especials. Els darrers sempre separats de la resta.

Es recomana que es realitzi una separació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net homogeni carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en el cas de runa neta) a la mateixa obron s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

En el cas del present projecte es realitzarà una classificació en obra dels residus els quals es col·locaran en diferents contenidors. Aquests estaran identificats amb una senyalització que indiqui quins residus ha de contenir cada recipient. En la 7 s'observa en el model de fitxa resum de la gestió dels residus dins de l'obra:

Separació segons tipologia de residu	
Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ⊗ Formigó: 80T ○ Maons, teules, ceràmics: 40T ○ Metall: 2T ⊗ Fusta: 1T ○ Vidre: 1T ○ Plàstic: 0,5T ○ Paper i cartró: 0,5T	
Especials	⊗ Zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: – No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. – El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. – Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. – Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. – Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. – Impermeabilitzar el terron se situïn els contenidors de residus especials.
Inerts	⊗ Contenidor per inerts barrejats ○ Contenidor per Inerts Ceràmica ○ Contenidor per Inerts Formigó
	○ Contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador ○ Contenidor per altres inerts
No especials	○ Contenidor metall ○ Contenidor plàstic ○ Contenidor barreges bituminoses 170302 ○ Contenidor resta de residus no especials barrejats ○ Contenidor per tots els residus No especials barrejats ⊗ Contenidor per fusta ○ Contenidor per paper i cartró
Inerts + No especials	Inerts + No especials: ○ Contenidor amb Inerts i No especials barrejats (**)
Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	Indicar, si escau, la quantitat de residus petris que es preveu triturar a l'obra per reutilitzar-los posteriorment en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m³): Quantitat d'àrid triturat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada triturat, serà aproximadament un 30% menor que el volum inicial de residus petris) (kg): (m³): Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m³): Quantitat d'àrid triturat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada triturat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m³):

Taula 7. Separació segons tipologia de residus.

Senyalització dels contenidors	
Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.	
Inerts	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (admesos en dipòsits de terres i runes)

<table>
<tr><td> </td><td></td></tr>
<tr><td>No especials barrejats
 </td><td>Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:
<table>
<tr><td>Fusta</td><td>Ferralla</td><td>Paper i cartró</td><td>Plàstic</td><td>Cables elèct.</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Especials
 </td><td>CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.</td></tr>
</table>

Taula 8. Senyalització dels contenidors.

5. PRODUCTORS DE RESIDUS

El propietari dels residus és el promotor del projecte. El posseïdor serà el titular de l'empresa adjudicatària de les obres quan el promotor decideixi adjudicar-les i contractar-les.

6. GESTOR DE RESIDUS

El gestor serà el titular de les instal·lacions on s'efectuïn les operacions de valoració de residus, així com el titular de les instal·lacions on s'efectuï la disposició dels mateixos.

A continuació es relacionen els gestors de residus autoritzats més propers al nucli de Sabadell:

Destí dels residus segons tipologia					
Inerts	**Quantitat estimada**		**Gestor**		**Observacions**
	m³	**Tones**	**Codi**	**Nom**	
170101 Residus formigó inert	4,69	6,56	E-475.98	PLANTA INTERCOMARCAL DEL RECICLATGE, SA	V71 Utilització en la construcció
170103 Material ceràmic	7,33	6,59	E-475.98	PLANTA INTERCOMARCAL DEL RECICLATGE, SA	V71 Utilització en la construcció
170504 Terres	235,78	194,72	E-1222.11	UTE TRADEINSA I CIVIR, SL (UTE CASTELLAR)	T15 Deposició en dipòsit de terres i runes

Taula 9. Destí dels residus segons tipologia. Inerts.

Destí dels residus segons tipologia					
Residus No especials	**Quantitat estimada**		**Gestor**		**Observacions**
	m³	**Tones**	**Codi**	**Nom**	
170904 Barreja	0,14	0,06	E-475.98	PLANTA INTERCOMARCAL DEL RECICLATGE, SA	V71 Utilització en la construcció
170802 Guix	1,75	0,70	E-475.98	PLANTA INTERCOMARCAL DEL RECICLATGE, SA	V71 Utilització en la construcció

Destí dels residus segons tipologia					
Residus No especials	**Quantitat estimada**		**Gestor**		**Observacions**
	m³	**Tones**	**Codi**	**Nom**	
170407 Metalls	0,32	0,13	E-475.98	PLANTA INTERCOMARCAL DEL RECICLATGE, SA	V41 Recicl. i recup. De metalls o compostos metàl·lics
170201 Fusta	2,61	0,65	E-475.98	PLANTA INTERCOMARCAL DEL RECICLATGE, SA	T62 Gestió a través d'un Centre de Recollida i Transferència V15 Reciclatge i reutilització de fustes
170203 Plàstic	1,86	0,28	E-475.98	PLANTA INTERCOMARCAL DEL RECICLATGE, SA	T62 Gestió a través d'un Centre de Recollida i Transferència V12 Reciclatge de plàstics
2,14	0,15	0,25	E-475.98	PLANTA INTERCOMARCAL DEL RECICLATGE, SA	T62 Gestió a través d'un Centre de Recollida i Transferència V11 Reciclatge de paper i cartó

Taula 10. Destí dels residus segons tipologia. No especials.

DOCUMENT NÚM 2: PLÀNOLS

N

LLEGENDA

- ACOPI MATERIALS
- RESIDUS ESPECIALS
- CONTENIDOR D'INERTS
- CONTENIDOR DE PAPER I CARTRÓ
- CONTENIDOR DE FUSTA
- CONTENIDOR DE PLÀSTIC
- CONTENIDOR DE FERRO

Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR
Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA
JULIOL 2026

NOM ARXIU
A11_GestResid.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3
1/250
0 5

TÍTOL DEL PLÀNOL
GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX 11 | N. PLÀNOL 1

FULL 2 de 1

\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\ANNEXOS\A11_GESTRESIDA\A11_GESTRESID.DWGA11_GestResid.dwg

DOCUMENT NÚM 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R2- CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R2-EU9S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del Real Decreto 105/2008 :

- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t

- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t

- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t

- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t

- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t

- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t

- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)

- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m³ de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R6- CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R6-4I5V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus

- Identificació del posseïdor dels residus

- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i, si escau, el número de llicència d'obra

- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

- Quantitat en t i m³ del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-IQFM,P2RA-IQFW,P2RA-IQG5,P2RA-IQG7,P2RA-IQG8,P2RA-IQGG,P2RA-IQGE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.

- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601

En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus

- Identificació del posseïdor dels residus

- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i, si escau, el número de llicència d'obra

- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

- Quantitat en t i m³ del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m³ de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

L'empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per emplenar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del Real Decreto 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

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

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

DOCUMENT NÚM 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRAC
Capítol 01 TRANSPORT

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R5-DT2Y	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,610				2,610	C#*D#*E#*F#
2			1,860				1,860	C#*D#*E#*F#
3			2,140				2,140	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,610

2	P2R5-DT2X	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,390				0,390	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,390

3	P2R6-4I5V	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	terres		235,780				235,780	C#*D#*E#*F#
2	altres		21,230				21,230	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 257,010

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRAC
Capítol 02 GESTIÓ

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			21,230				21,230	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,230

2	P2RA-IQFM	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,690				4,690	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,690

3	P2RA-IQFW	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,330				7,330	C#*D#*E#*F#

GESTIÓ DE RESIDUS PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA
DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 7,330

4	P2RA-IQG5	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,140				0,140	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,140

5	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,320				0,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,320

6	P2RA-IQG8	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,610				2,610	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,610

7	P2RA-IQGG	m3	Disposició controlada en 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 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,860				1,860	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,860

8	P2RA-IQGE	m3	Disposició controlada en 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 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,140				2,140	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,140

QUADRE PREUS 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	21,26	€
P-2	P2R5-DT2X	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat (CENT SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	176,22	€
P-3	P2R5-DT2Y	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	50,53	€
P-4	P2R6-4I5V	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (VINT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	20,52	€
P-5	P2RA-IQFM	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	14,46	€
P-6	P2RA-IQFW	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus (DEU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	10,08	€
P-7	P2RA-IQG5	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	47,41	€
P-8	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (MENYS QUARANTA-DOS EUROS)	-42,00	€
P-9	P2RA-IQG8	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (QUINZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	15,16	€
P-10	P2RA-IQGE	m3	Disposició controlada en 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 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00	€
P-11	P2RA-IQGG	m3	Disposició controlada en 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 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00	€

GESTIÓ DE RESIDUS PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA
DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals		**21,26** €
			Altres conceptes	21,26000	€
P-2	P2R5-DT2X	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat		**176,22** €
			Altres conceptes	176,22000	€
P-3	P2R5-DT2Y	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat		**50,53** €
			Altres conceptes	50,53000	€
P-4	P2R6-4I5V	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat		**20,52** €
			Altres conceptes	20,52000	€
P-5	P2RA-IQFM	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus		**14,46** €
	B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	13,77500	€
			Altres conceptes	0,68500	€
P-6	P2RA-IQFW	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus		**10,08** €
	B2RA-28TM	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus	9,60000	€
			Altres conceptes	0,48000	€
P-7	P2RA-IQG5	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus		**47,41** €
	B2RA-28TR	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	45,15000	€
			Altres conceptes	2,26000	€
P-8	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus		**-42,00** €
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-40,00000	€
			Altres conceptes	-2,00000	€
P-9	P2RA-IQG8	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus		**15,16** €
	B2RA-28TL	t	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	14,44000	€
			Altres conceptes	0,72000	€
P-10	P2RA-IQGE	m3	Disposició controlada en 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 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus		**0,00** €

GESTIÓ DE RESIDUS PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA
DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B2RA-28UK	t	Disposició controlada en 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 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-11	P2RA-IQGG	m3	Disposició controlada en 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 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	**0,00**	€
	B2RA-28TT	t	Disposició controlada en 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 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost GESTIÓ DE RESIDUS PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES
Capítol 01 TRANSPORT

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT2Y	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 3)	50,53	6,610	334,00
2	P2R5-DT2X	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat (P - 2)	176,22	0,390	68,73
3	P2R6-4I5V	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (P - 4)	20,52	257,010	5.273,85
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**5.676,58**

Obra 01 Pressupost GESTIÓ DE RESIDUS PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES
Capítol 02 GESTIÓ

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	21,26	21,230	451,35
2	P2RA-IQFM	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 5)	14,46	4,690	67,82
3	P2RA-IQFW	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 6)	10,08	7,330	73,89
4	P2RA-IQG5	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 7)	47,41	0,140	6,64
5	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 8)	-42,00	0,320	-13,44
6	P2RA-IQG8	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 9)	15,16	2,610	39,57
7	P2RA-IQGG	m3	Disposició controlada en 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 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 11)	0,00	1,860	0,00
8	P2RA-IQGE	m3	Disposició controlada en 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 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 10)	0,00	2,140	0,00
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**625,83**

RESUM DEL PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		6.302,41
	Subtotal	6.302,41
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	6.302,41

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

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

ANNEX NÚM. 12.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

ANNEX NÚM. 12. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....5

1.1. COSTOS INDIRECTES 5

2. LLISTATS DE PREUS DESCOMPOSTOS 5

Apèndix 1. Llistat de preus descompostos.....6

1. INTRODUCCIÓ

El present Annex té com objectiu justificació dels preus de les unitats d'obra que figuren en el pressupost del Projecte Constructiu: PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL
.

Els preus utilitzats per l'elaboració del pressupost del present Projecte han estat la base de preus del BEDEC 2026, altres pressupostos de projectes realitzats per l'Agència Catalana de l'Aigua i ofertes industrials de diferents fabricants.

1.1. COSTOS INDIRECTES

L'obtenció dels costos indirectes s'ha realitzat tenint en compte els següents conceptes:

a) Instal·lacions:
   - 1 Oficina a peu d'obra: 300,00 €/mes per oficina

a) Funcionament i equipament:
   - Despeses de Telefonia mòbil i missatgeria: 80,00 €/mes (1 unitats)
   - 1 vehicles d'obra: 280,00 €/mes

b) Personal tècnic i administratiu

S'ha considerat el següent personal:
   - 1 Enginyer tècnic a 2.500,00 €/mes amb una dedicació del 30%
   - 1 Administratius a 1.700,00 €/mes amb una dedicació del 30% de la jornada.
   - 1 Encarregat d'obra a 1.700,00 €/mes amb una dedicació del 35% de la jornada.

Tenint en compte que la duració de les obres es preveu que sigui de sis mesos, la valoració dels costos indirectes és de 19.960,00 €.

Justificació del coeficient K

El preu d'execució material de cadascuna de les unitats d'obra que formen part del projecte respon a la següent expressió, segons l'Ordre del llavors Ministeri d'Obres Públiques de 12 de juny de 1968, com complementàriament al Reglament general de Contractació de l'estat.

$$Pn = (1 + K/100) \times Cn$$

On:

- Pn: preu d'execució material de la unitat d'obra "n"
- K: Coeficient de costos indirectes
- Cn: import del cost indirecte corresponent a la unitat d'obra "n"
- El valor del coeficient K de costos indirectes està compost per 2 sumands:

$$K = K1 + K2$$

El coeficient K1 és el percentatge que resulta de la relació entre la valoració dels costos indirectes i directes. Els costos indirectes ascendeixen a la quantitat de 19.960,00 € mentre que els costos directes són de 507.247,81 € (obtinguts d'aplicar els amidaments de projecte als preus de les diferents unitats).

K1 = Cost indirecte / Cost directe = 19.960,00 / 507.247,81 = 3,96 %

El coeficient K2 és el percentatge corresponent als imprevistos, que donades les característiques de l'obra es considera de l'1,0%.

Així doncs, el Coeficient de Costos Indirectes és del **4,96 %.**

2. LLISTATS DE PREUS DESCOMPOSTOS

S'adjunta a l'Apèndix el llistat complet de la justificació de preus corresponents al present Projecte.

Apèndix 1. Llistat de preus descompostos

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	22,21000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	22,21000	€
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	27,19000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	22,21000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	31,11000	€
A0D-0000	h	Manobre	23,88000	€
A0D-0007	h	Manobre	20,75000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	21,97000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	24,90000	€
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	31,70000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	24,90000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	24,90000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	35,05000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	25,74000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	24,90000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	26,97000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	31,17000	€
A0K-002C	h	Integrador de Sistemes programador de PLC i HMI	87,70000	€
PG8P-HD2U	u	Software en codi obert SCADA del PLC instal·lat o similar. Inclou llicencia i lliurament dels codis font.	6.550,00000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	87,91000	€
C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	98,95000	€
C133-00EO	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori anivellador	77,88000	€
C133-10CW1	h	Minicarregadora elèctrica sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	51,67000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	99,22000	€
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	109,69000	€
C138-00KH	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	112,89000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	112,89000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	93,07000	€
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	206,79000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	117,48000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,13000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	6,04000	€
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	8,54000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	62,16000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	65,94000	€
C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	64,05000	€
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	64,73000	€
C152-003B	h	Camió grua	57,86000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	59,59000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	185,85000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,26000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,50000	€
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	4,68000	€
C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 110 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	3,93000	€
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,79000	€
P2626XG40	u	Descàrrega grúa i col·locació del contenidor a emplaçament. Servei d'autogrua per a la descàrrega en obra d'unitats de contenidors de 40 peus, inclosos els mitjans auxiliars d'estrincolació i personal especialitzat.	795,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	2,24000	€
B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	10,44000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	25,83000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	20,32000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	21,37000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	22,44000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	152,02000	€
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	80,78000	€
B06F2-I0ND	m3	Formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XA3+XD2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,5	113,89000	€
B06F2-JU1V	m3	Formigó per armar HA-35/B/20/ XC4 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,5	148,47000	€
B06F2-LVHV	m3	Formigó per armar HA-30/F/20/ xC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	144,91000	€
B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,88000	€
B0A0-2NXV	u	Abarcon d'acer galvanitzat per a tub de diàmetre 1 ", amb suport per fixar al parament	5,47000	€
B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	0,43000	€
B0A2-1JLS	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 90 mm de diàmetre interior	8,79000	€
B0AI-07C8	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat, de diàmetres 2 i 3 mm i de 50x50 mm de pas de malla	2,89000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,95000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	2,09000	€
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	1,90000	€
B0AP-07J0	u	Tac d'acer de d 20 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 230 mm de llargària	39,33000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,05000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,46000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	458,74000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	15,92000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,45000	€
B0D80-0CNX	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,29000	€
B0DC0-0CMK	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampidors extensibles	0,56000	€
B6A0-0KNH	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de 50 mm i d'alçària 2,35 m	17,98000	€
B6A0-0KNO	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de 80 mm i d'alçària 2,35 m	67,91000	€
BD76-2AA6	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	4,96000	€
BEG3-DPPU	u	Conjunt LG Confort Wifi de refrigerant R32, model ARUN050GSS0 o equivalent, de 14.000 W en fred i 16.000 W en calor (A++/A+), composat per: - 2 unitats interior LG Confort, model ARNU09GSKC4 o equivalent, de 2.800 W en fred i 3.200 W en calor; - 1 unitat interior LG Confort, model ARNU18GSKC4 o equivalent, de 5.600 W en fred i 6.300 W en calor; - 1 unitat interior LG Confort, model ARNU24GSKC4 o equivalent, de 7.100kW en fred i 8.000 W en calor; - 1 unitat exterior LG, model ARUN050GSS0 o equivalent, de 14.000 W en fred i 16.000 W en calor	6.734,00000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BEM9-0OPH	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 250 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa, tipus finestra	59,61000	€
BF12-0486	u	Colze de 90° d'acer inoxidable austenític EN 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 200 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret	281,18000	€
BF12-048I	u	Colze de 90° d'acer inoxidable austenític EN 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 100 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret	192,63000	€
BF41-0400	m	Canonada d'aire d'acer inoxidable DN200 Construcció: mitjançant soldadura Gruix: 2mm Material:Acer inoxidable Aisi 316L Inclus part proporcional d'unions, peces especials i ancoratges	260,40000	€
BF43-17YA	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 88,9 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	29,42000	€
BF43-18YA	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN100 i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	39,80000	€
BF52-34FK	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, doble, línia de líquid de 3/8" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament i línia de gas de 5/8" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament	10,41000	€
BF52-34FP	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, doble, línia de líquid d'1/4" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament i línia de gas de 1/2" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament	7,26000	€
BFB0-WQJ8	u	Colze per a un canvi de direcció de 30° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall	25,69000	€
BFB0-WQJ9	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall	30,90000	€
BFB0-WQJC	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall	29,23000	€
BFB0-WQK2	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall	55,82000	€
BFB0-WQKS	u	Colze per a un canvi de direcció de 30° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall	116,50000	€
BFB0-WQKU	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall	117,28000	€
BFB1-0AD2	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110 - DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	17,65000	€
BFB1-WQWL	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110 - DN 50, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	13,53000	€
BFB3-096X	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	8,98000	€
BFB3-0975	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	18,79000	€
BFBX0100	u	Passamur PEAD DN100	56,12000	€
BFC0-0AFE	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x4,2 mm, sèrie S 2.5 segons UNE-EN ISO 15874-2	2,09000	€
BFW3-1AN4	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 88,9 mm de diàmetre, per a unió a pressió	140,52000	€
BFW4-1AN5	u	Accessori p/tub ac.inox.,DN 100,p/unió pressió	160,25000	€
BFWA-0AP5	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de diàmetre, per a soldar	0,93000	€
BFYF-0AQ0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de diàmetre, soldat	0,13000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG12-0G55	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	9,38000	€
BG12-0G57	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	4,54000	€
BG23-2IXO	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 30x40 mm, amb 1 compartiment com a màxim, de color blanc	3,68000	€
BG29-1ZSJ	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplària	5,80000	€
BG29-1ZSL	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 300 mm d'amplària	13,27000	€
BG2J-0BB1	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm	25,29000	€
BG2J-0BBH	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 300 mm	45,63000	€
BG2P-1KUZ	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	4,05000	€
BG33-G2SB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 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	17,83000	€
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	2,77000	€
BG33-G2W0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x2,5 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	3,50000	€
BG33-G2WX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	6,18000	€
BG33-G2WY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	8,67000	€
BG33-G2X9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, multipolar, de secció 7x1,5 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	3,10000	€
BG33-11SVL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació R0Z1-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2.	5,59000	€
BG35-06F7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,74000	€
BG35-HFVQ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	0,33000	€
BG35-HIIU	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	0,55000	€
BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,21000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,34000	€
BG63-1YDY	u	Caixa de 3 elements, per a mecanisme universal, d'ABS, de preu alt, per a muntar superficialment	6,51000	€
BG69-1NK8	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	11,69000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG6E-INVE	u	Polsador d'emergència d' 1/4 de volta enclavat, posició estable presionat; NC x2; 3A/240VCA; 22mm, XB5AS8444 o equivalent instal·lat en caixa IP68.	65,23000	€
BG6G-1NY9	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà	7,36000	€
BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	32,16000	€
BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	24,05000	€
BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000	€
BGW3-0AHE	u	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm	0,38000	€
BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,41000	€
BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,43000	€
BGWA-0ALP	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	4,54000	€
BGWA-0ALS	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	7,86000	€
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17000	€
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,34000	€
BGY1-1OXU	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	7,81000	€
BGY1-1OYI	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	12,60000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000	€
BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	3,92000	€
BH65-2IIZ	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	105,70000	€
BHB1-HYUO	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 600 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K	40,54000	€
BHQ6-2Y97	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 112 W de potència, flux lluminós de 17100 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	310,36000	€
BHT3-H4O0	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, per a fixar a pressió	87,38000	€
BJMBX105	u	Cabalimetre electromagnetic DN 100 marca ENDRESS HAUSER o equivalent. Totalment instal·lat i provat.	2.618,00000	€
BJMBX125	u	Detector de flux. Tecnologia: dispersió térmica (sense parts mòbils). Rango típic: 0,5–20 m/s Sortida: relé o relé + 4–20 mA Alimentació 24 VDC Protecció IP65–IP67 Muntatge en rosca ½" o ¾"	1.200,00000	€
BJMCX010	u	Mesurador de nivell oscil·lant tipus flotador amb interruptor sense mercuri. Totalment sumergible. Inclús 10 m de cable de connexió.	142,39000	€
BJMCX014	u	Equip de mesura d'oxigen dissolt al reactor de les següents característiques: Marca HACH o equivalent. Rang de mesura: 0 a 20 mg/l Temperatura de treball: -5º a 50º Equip automàtic de neteja o sistema auto-netejable. Electrònica separada que inclogui visor de nivell d'O2. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet,	2.746,30000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		profibus po equivalent)		
BJMCX015	u	Mesurador de cabal per gasos per inserció en canonada de DN 400. Marca ENDRESS HAUSER o equivalent Rang de mesura 100 a 5.000 m3/h Temperatura de funcionament 10 ºC a 150 ºC Electrònica separada que inclogui visor de cabal, temperatura i totalitzador. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus o equivalent)	1.543,20000	€
BJMCX016	u	Transmissor de pressió per airé a pressió. Rang de mesura: 0,1 a 1,5 bar. Electrònica separada que inclogui visor de pressió. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus po equivalent)	144,00000	€
BJMCX017	u	Equip de mesura de redox al reactor de les següents característiques: Marca HACH o equivalent. Rang de mesura: -1500 a 1500 mV Temperatura de treball: -5º a 50º Equip automàtic de neteja o sistema auto-netejable. Electrònica separada que inclogui visor de nivell de Redox. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus po equivalent) Totalment instal·lat i provat	4.176,04000	€
BJMCX031	u	Equip de mesura de terbolesa Rang 0–1.000 / 0–4.000 NTU Sortida 4–20 mA o Modbus Cuerpo PVC / acer inoxidable IP68 submergible Sense sistema avançat de autoneteja	3.000,00000	€
BJMCX30	u	Interruptor de pressió alta	900,00000	€
BJMCXCOL	u	Columna lumínica 2 colors	633,34000	€
BJMCXH2S	u	Sensor àcid sufúric	1.172,24000	€
BJMCXO2	u	Sensor O2	1.090,84000	€
BJMCXVIS	u	Controlador amb visor	1.813,12000	€
BJMPX000	u	Manòmetre de pressió de filtració. DN100. Rang 0-16 bar	600,00000	€
BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	35,73000	€
BJS6-H5IR	u	Boca de reg amb cos de fosa o aliatge metàl·lic, rosca d'entrada d'1"1/4 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 25 mm de diàmetre, vàlvula de tancament amb junt EPDM, tap de protecció amb cadeneta i petit material metàl·lic per a la connexió i fixació amb la canonada d'impulsió, totalment instal·lada.	139,98000	€
BM33-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	37,60000	€
BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	71,35000	€
BMS0-1K1T	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	4,18000	€
BMS0-1K22	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	4,18000	€
BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,30000	€
BN12-0002	u	Subministrament de vàlvula antirretorn de tipus swing check amb connexions flangies PN16 a EN 1092-1, diàmetre nominal DN200, cos de ferro colat o acer segons normativa, sense actuació externa, amb seients i junta d'estanquitat apropiats per a servei amb fluid, segons plec de condicions i normes vigents. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS: Tipus: Antirretorn (check valve) swing	446,00000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Connexions: Brides PN16 segons EN 1092-1 Diàmetre nominal: DN200 Materials: Cos i tapa segons especificació tècnica Estanquitat i pressió de treball: PN16 Unitats: 1 unitat (ud)		
BN12-0003	u	Válvula de papallona brida DN200 amb actuador elèctric A5000 Pressió de treball PN16 Temperatura de trabajo -20 ° C ÷ 130 ° C -20 ° C ÷ 130 ° C Cos material: Acer fos Material del disc: Acer inoxidable SS304 Foca: EPDM IP65	743,71000	€
BN12-0004	u	Válvula de papallona brida DN100 amb actuador elèctric A5000 Pressió de treball PN16 Temperatura de trabajo -20 ° C ÷ 130 ° C -20 ° C ÷ 130 ° C Cos material: Acer fos Material del disc: Acer inoxidable SS304 Foca: EPDM IP65	506,57000	€
BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	132,83000	€
BN38-DOP02	u	Vàlvula de retenció de bola bridada DN 100, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual	89,10000	€
BN38-DOP03	u	Vàlvula de retenció de bola bridada d'acer inoxidable DN 200, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual	484,32000	€
BN82-0X19	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR)	145,40000	€
BNDOP0006	u	Bufant de desplaçament positiu per al reactor biològic de les següents característiques: - Model: Delta Hybrid - Marca: AERZEN o similar - Accionament: motor-reductor de potència 4 kW - Sistema d'eliminació de pulsacions - Inclòs: sistema d'aspiració amb silenciador d'aspiració i filtre d'entrada, el bastidor amb la vàlvula antirretorn i la vàlvula de seguretat	17.150,00000	€
BOA3-1JLS	u	Abraçadora inox., isofònica, DN 100	8,79000	€
BP49-1WH7	u	Cable de xarxa de fibra òptica, amb 1 connector SC/UPC en un extrem i l'altre extrem preparat per a soldar, amb fibra monomode G.652.D, coberta de compost lliure d'halogens de baixa emissió de fums opacs i no propagador de la flama (LSZH) segons normes UNE-EN 60332i UNE-EN 60754, classe de reacció al foc Dca-s1, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, de 900 µm de diàmetre i de 2 m de llargària	1,30000	€
BR3D-21GK	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	27,24000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BSENS000	u	Sensor de pH industrial amb controlador/transmissor per mesurament en continu, amb rang de mesura 0-14 pH, compensació automàtica de temperatura i sortides 4-20 mA i RS485/Modbus-RTU per integració amb PLC i sistema SCADA de planta. L'equip serà capaç de transmetre de forma contínua el valor de pH mesurat i permetre control, enregistrament i generació d'alarmes en el sistema de supervisió. Inclou carcassa d'alta protecció per entorn industrial i accessoris de muntatge per línies de procés.	390,53000	€
BSENS001	u	Sensor de sòlids en suspensió (TSS) online amb transmissor integrat, per mesurament continu i integració directa en sistemes de control i supervisió (SCADA/PLC). L'equip mesura de forma contínua la concentració de sòlids en suspensió (TSS/MLSS) en aigües residuals i aigües de procés en una EDAR, mitjançant tecnologia òptica de dispersió/infraroig. Inclou sortida analògica 4-20 mA proporcional a la concentració i comunicació digital RS485 amb protocol Modbus-RTU per a lectura remota, control, enregistrament i alarmes en sistema SCADA. El sensor/transmissor incorpora compensació electrònica, carcassa industrial amb protecció IP65/IP68 per entorns humits, i funcions de control d'alarmes programables. La unitat està dissenyada per a instal·lació permanent en línies de procés d'aigües residuals i per a operació contínua amb calibratge i manteniment periòdic.	738,61000	€
BSENS002	u	Sensor de temperatura industrial en línia / submergible amb transmissor integrat per a mesurament continu de temperatura i connexió a sistemes de control i supervisió SCADA/PLC. L'equip és un transmissor de temperatura amb sortides analògiques 4-20 mA i comunicació digital RS485 amb protocol Modbus-RTU, dissenyat per a instal·lació permanent en fluids (aigües, aigües residuals o altres medis compatibles) i amb protecció IP68, permetent immersió i operació contínua. El sensor proporciona una lectura de temperatura estable i precisa per a control de procés i registre automàtic al sistema de supervisió, integrant-se directament a PLC/SCADA per a control, alarmes i emmagatzematge de dades. Rang de mesura típics: habitualment -15 °C a +75 °C o rangs similars adaptats segons model. Sortides de senyal: • 4-20 mA per entrada analògica contínua al PLC/SCADA. • RS485/Modbus-RTU per lectura digital i integració de xarxa de control. Instal·lació: sonda i cable submergible amb carcassa resistent a entorns humits/agressius.	380,90000	€
ET24-M150301	u	TC MGUARD RS2000 4G VPN - 2903588 Descripción del Producto Los dispositivos de seguridad TC MGUARD... son enrutadores de redes móviles industriales con tecnología mGuard. Como tal, los enrutadores ofrecen un control remoto Infraestructura de mantenimiento para la conexión segura de máquinas y sistemas a través de Internet. Una interfaz de red móvil de alta velocidad y un conmutador de 4 puertos están integrados en una carcasa metálica compacta. Comunicación remota segura a nivel global La escala se realiza a través de 4G LTE, así como de redes UMTS y CDMA. Con la ayuda de una tarjeta SD como memoria de configuración, los dispositivos se pueden poner en marcha o sustituir de forma rápida y sencilla. Los dispositivos tienen un buffer reloj en tiempo real y módulo de plataforma segura (TPM) para generación y gestión segura de claves. Tus ventajas Interfaz celular de alta velocidad con redundancia de proveedor Conmutador integrado de 4 puertos Máxima seguridad con protocolo IPsec en Capa 3 Gestión basada en web, SNMP Memoria de configuración reemplazable Interfaz RS-232 con función de servidor COM para integrar dispositivos serie Enrutamiento flexible 2 túneles VPN paralelos Admite certificados actuales como x509.v3 Cortafuegos de inspección de estado Rango de temperatura extendido	2.550,60000	€
P2626XX40	u	Contenidor marítim de 40 peus	10.995,00000	€
XBAC-032	u	El Tamiz de Tornillo Inclinado permite la separación de los sólidos presentes en las aguas residuales para su posterior compactación y deshidratación, con objeto de dar solución a problemas relacionados con el pretratamiento de aguas residuales; especialmente previo a bombeos.	7.190,00000	€
XBCA-021	u	Agitador sumergible ABS XRW de alta eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 0,08 m3/s a 1463 rpm en la hélice.	3.600,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Marca ABS, modelo XRW2131-PA15/4-EC-D01*10 con motor Premium Efficiency IE3, de 1,5 kW, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase H y 20m de sumergencia máxima. Anillo deflector de sólidos patentado para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos.		
XBCC-011	u	Quadre elèctric control tamís rotatiu	1.170,00000	€
XBMM-101	u	Equip de membranes submergit. Dimensions. 2.923 mm H, 944 mm W i 2.186 L. Inclou transport, muntatge i posada en marxa. Flux av. de disseny de 0,6 m/d, un àrea total de membrana de 450 m2.	39.670,00000	€
XBOM001	u	Bomba centrífuga sumergible AS0530.110-S12_2STD-400V/50D, bomba centrífuga sumergible hasta 10 m para el bombeo de aguas limpias, sucias y residuales marca, con motor monofásico o trifásico, con clase de aislamiento F, tipo de protección IP 68 y cable tipo especial sumergible. Refrigeración por libre circulación del medio. Inclou pedestal i relé temperatura-humitat	2.141,00000	€
XBOM002	u	Bomba sumergible recirculació XFP-PE1-80C-CB1.2-PE29_4C-EX, bomba centrífuga sumergible hasta 20m, con motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asíncrono trifásico con rotor de jaula de ardilla y aislamiento clase H, protección por sondas térmicas que limitan la temperatura a 140 ºC y contra la pérdida de estanqueidad mediante sonda de humedad, con cable de tipo especial sumergible. Refrigeración por libre circulación del medio. Inclou Pedesal i relé temperatura-humitat	5.014,00000	€
XBOM003	u	Bomba sumergible solució química Bomba sumergible en acero inoxidable modelo IP900-D01:10-P, con paso de sólidos de hasta 30 mm especialmente adecuada para el bombeo de fluidos con particulas gaseosas o abrasivas. Motor de inducción con rotor en jaula de ardilla de 1,1 kW, 2 polos, 400V, impulsor Vortex, clase de aislamiento F.	3.741,00000	€
XBOM004	u	Bomba centrífuga	4.651,00000	€
XBSS-011	u	Sensor de nivell	112,24000	€
XBTR-011	u	Tamis Rotatiu model tipus TR 40/50 o similar. Especificaciones por unidad: Tipo de malla ..... perforada Luz,mm ..... 2 mm Caudal máximo, m3/h ..... 35 (agua limpia) Diámetro tambor, mm ..... 400 Longitud tambor, mm ..... 500 Potencia, Kw ..... 0,25 Longitud total, mm ..... 1023 Anchura total, mm ..... 942 Altura total, mm ..... 980 Entrada agua ..... 1 x DN 100 Salida agua..... 1 x DN 150 Rebose ..... 1 x DN 100 Cuerpo ..... AISI 316 L Malla filtrante ..... AISI 316 L Estructura Tambor filtrante ..... AISI 316 / PRFV infusionado Tensor rascador solidos ..... Muelles AISI 316 Soportes malla ..... PRFV isoftalico infusionado Protector lateral ..... PRFV isoftalico infusionado ..... (gel coat Ral 7005) Tornilleria ..... AISI 316 Tapa ..... PRFV isoftalico infusionado ..... (Ral 7005)	5.236,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Bridas locas ..... PRFV isoftalico infusionado
Ejes ..... AISI 316
Colector limpieza ..... AISI 316
Boquillas Limpieza ..... Laton
Acabado exterior ..... Granallado mediante microesferas cerámicas.
Rodamientos ..... AISI 316
Soporte rodamientos ..... copolímero

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TRANSPORT

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P2626XT40	u	Transport contenidor marítim fins a emplaçament	495,00000	€
XBAC-022	u	Transport fins situar els equips	1,530,00000	€

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**		**101,96000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	1,100	/R x	21,97000	=	24,16700	
		Subtotal:					24,16700	24,16700
Maquinària								
	C176-00FX	h Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,26000	=	1,35600	
		Subtotal:					1,35600	1,35600
Materials								
	B055-067M	t Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	152,02000	=	30,40400	
	B011-05ME	m3 Aigua	0,180	x	2,24000	=	0,40320	
	B03L-05MQ	t Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	21,37000	=	13,89050	
	B03J-0K7V	t Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	20,32000	=	31,49600	
		Subtotal:					76,19370	76,19370
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,24167
		COST DIRECTE						101,95837
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**101,95837**

B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**	**1,36000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000I	h Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	24,90000	=	0,12450	
	A01-FEP0	h Ajudant ferrallista	0,005	/R x	22,21000	=	0,11105	
		Subtotal:					0,23555	0,23555
Materials								
	B0B7-106Q	kg Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,05000	=	1,10250	
	B0AM-078F	kg Filferro recuit d'1,3 mm	0,0102	x	2,09000	=	0,02132	
		Subtotal:					1,12382	1,12382
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00236
		COST DIRECTE						1,36173
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,36173**

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P2626XP40	u	Repintat exterior de la superfície metàl·lica del contenidor amb pintura d'acabat protector en color de la gamma RAL a concretar per la direcció facultativa, prèvia preparació del suport.	**Rend.:**	**1,000**	**1.495,00000**	€
				COST DIRECTE		1.423,80952
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.495,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-1 **ET24-M260304** m Rasa Xarxa Terres **Rend.:** **1,000** **9,98** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
	P221D-10C	m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador elèctrica i amb les terres deixades a la vora	0,400	x	10,07565	=	4,03026	
	P2255-DPG	m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 90% PM	0,400	x	13,68927	=	5,47571	
					Subtotal:		9,50597	9,50597

COST DIRECTE		9,50597
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,47530
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,98127**

P-2 **ET25-M220800** u PARTIDA COMPOSTA PER: **Rend.:** **1,000** **14.244,30** €

- PLC COMPATIBLE amb planta de tractament
- PROGRAMACIÓ DE L'AUTÒMAT, INTEGRACIÓ DE L'ESCADA EN EDAR EXPLOTACIÓ.
- SOFTWARE EN CODI OBERT.
- PETIT MATERIAL COM CABLE DE SENYALS, CABLEJAT ALIMENTACIÓ ETIQUETATGE DEL CABLEJAT.
- DOCUMENTACIÓ DEL SOFTWARE.
- TOT MUNTAT, I EN CORRECTE FUNCIONAMENT

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0K-002C	h Integrador de Sistemes programador de PLC i HMI	80,000	/R x	87,70000	=	7.016,00000	
	PG8P-HD2U	u Software en codi obert SCADA del PLC instal·lat o similar. Inclou llicencia i lliurament dels codis font.	1,000	/R x	6.550,00000	=	6.550,00000	
					Subtotal:		13.566,00000	13.566,00000

COST DIRECTE		13.566,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	678,30000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14.244,30000**

P-3 **ET25-M220802** u ARMARI DE POTÈNCIA I CONTROL: **Rend.:** **1,000** **46.978,67** €

COMPOSICIÓ ARMARI DE CONTROL:

INCLOU:

- TOTS ELS ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SEGURETATS REFLECTITS EN L'ESQUEMA ELÈCTRIC. CABLEJAT INTERN, ETIQUETAT DE TOTS ELS ELEMENTS.

- DOCUMENTACIÓ D'ESQUEMES ELÈCTRICS,

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DATASHEETS DELS EQUIPS ENTREGATS A L'EXPLOTADOR.

- TOTALMENT MUNTAT, I PROVAT.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	40,000	/R x	29,57000	=	1.182,80000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	40,000	/R x	25,36000	=	1.014,40000	
					Subtotal:			2.197,20000	2.197,20000
Materials									
	ET24-M1503	u	TC MGUARD RS2000 4G VPN - 2903588 Descripción del Producto Los dispositivos de seguridad TC MGUARD... son enrutadores de redes móviles industriales con tecnología mGuard. Como tal, los enrutadores ofrecen un control remoto Infraestructura de mantenimiento para la conexión segura de máquinas y sistemas a través de Internet. Una interfaz de red móvil de alta velocidad y un conmutador de 4 puertos están integrados en una carcasa metálica compacta. Comunicación remota segura a nivel global La escala se realiza a través de 4G LTE, así como de redes UMTS y CDMA. Con la ayuda de una tarjeta SD como memoria de configuración, los dispositivos se pueden poner en marcha o sustituir de forma rápida y sencilla. Los dispositivos tienen un buffer reloj en tiempo real y módulo de plataforma segura (TPM) para generación y gestión segura de claves. Tus ventajas Interfaz celular de alta velocidad con redundancia de proveedor Conmutador integrado de 4 puertos Máxima seguridad con protocolo IPsec en Capa 3 Gestión basada en web, SNMP Memoria de configuración reemplazable Interfaz RS-232 con función de servidor COM para integrar dispositivos serie Enrutamiento flexible 2 túneles VPN paralelos Admite certificados actuales como x509.v3 Cortafuegos de inspección de estado Rango de temperatura extendido	1,000	x	2.550,60000	=	2.550,60000	
					Subtotal:			2.550,60000	2.550,60000
Partides d'obra									
	ET25-M2208	u	TC MGUARD RS2000 4G VPN - 2903588 Descripción del Producto Los dispositivos de seguridad TC MGUARD... son enrutadores de redes móviles industriales con tecnología mGuard. Como tal, los enrutadores ofrecen un control remoto Infraestructura de mantenimiento para la conexión	1,000	x	39.993,7900	=	39.993,79000	

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

segura de máquinas y sistemas a través de Internet.
Una interfaz de red móvil de alta velocidad y un conmutador de 4 puertos están integrados en una carcasa metálica compacta. Comunicación remota segura a nivel global
La escala se realiza a través de 4G LTE, así como de redes UMTS y CDMA.
Con la ayuda de una tarjeta SD como memoria de configuración, los dispositivos se pueden poner en marcha o sustituir de forma rápida y sencilla. Los dispositivos tienen un buffer
reloj en tiempo real y módulo de plataforma segura (TPM) para generación y gestión segura de claves.
Tus ventajas
Interfaz celular de alta velocidad con redundancia de proveedor
Conmutador integrado de 4 puertos
Máxima seguridad con protocolo IPsec en Capa 3
Gestión basada en web, SNMP
Memoria de configuración reemplazable
Interfaz RS-232 con función de servidor COM para integrar dispositivos serie
Enrutamiento flexible
2 túneles VPN paralelos
Admite certificados actuales como x509.v3
Cortafuegos de inspección de estado
Rango de temperatura extendido

		Subtotal:	39.993,79000 39.993,79000
		COST DIRECTE	44.741,59000
		DESPESES INDIRECTES 5,00 %	2.237,07950
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**46.978,66950**

ET25-M220803 u TC MGUARD RS2000 4G VPN - 2903588 **Rend.: 1,000** **41.993,48** €

Descripción del Producto
Los dispositivos de seguridad TC MGUARD... son enrutadores de redes móviles industriales con tecnología mGuard. Como tal, los enrutadores ofrecen un control remoto
Infraestructura de mantenimiento para la conexión segura de máquinas y sistemas a través de Internet.
Una interfaz de red móvil de alta velocidad y un conmutador de 4 puertos están integrados en una carcasa metálica compacta. Comunicación remota segura a nivel global
La escala se realiza a través de 4G LTE, así como de redes UMTS y CDMA.
Con la ayuda de una tarjeta SD como memoria de configuración, los dispositivos se pueden poner en marcha o sustituir de forma rápida y sencilla. Los dispositivos tienen un buffer
reloj en tiempo real y módulo de plataforma segura (TPM) para generación y gestión segura de claves.
Tus ventajas
Interfaz celular de alta velocidad con redundancia de proveedor
Conmutador integrado de 4 puertos
Máxima seguridad con protocolo IPsec en Capa 3
Gestión basada en web, SNMP
Memoria de configuración reemplazable
Interfaz RS-232 con función de servidor COM para integrar dispositivos serie

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Enrutamiento flexible
2 túneles VPN paralelos
Admite certificados actuales como x509.v3
Cortafuegos de inspección de estado
Rango de temperatura extendido

	COST DIRECTE	39.993,79048
	DESPESES INDIRECTES 5,00 %	1.999,68952
	COST EXECUCIÓ MATERIAL	**41.993,4800**

P-4 **F715-ALRM** pa Partdia alçada de subministrament, instal·lació i configuració de sitema d'alarma anti-intrusió (CRI) per al contral d'accessos en portes. Inclou centraleta de control amb comunicació (GSM/IP), teclat de xarxa per a armat/desmar, sirena exterior, contactes magnètics d'alta seguretat. **Rend.: 1,000** **1.150,00** €

	COST DIRECTE	1.095,23810
	DESPESES INDIRECTES 5,00 %	54,76190
	COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.150,0000**

P-5 **GJMBX105** u Cabalimetre electromagnetic DN 100 marca ENDRESS HAUSER o equivalent, electrònica separada que inclogui visualitzador. Senyal de sortida analògica 4-20 mA i totalitzador mitjançant impulsos, amb protocol estandar (modbus, profibus o equivalent). Totalment instal·lat i provat. **Rend.: 1,000** **3.142,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,500	/R x	22,21000	=	188,78500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	7,000	/R x	25,74000	=	180,18000	
			Subtotal:					368,96500	368,96500
Materials									
	BJMBX105	u	Cabalimetre electromagnetic DN 100 marca ENDRESS HAUSER o equivalent. Totalment instal·lat i provat.	1,000	x	2.618,00000	=	2.618,00000	
			Subtotal:					2.618,00000	2.618,00000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						5,53448
			COST DIRECTE						2.992,49948
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %						149,62497
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3.142,12445**

P-6 **GJMBX125** u Detector de flux. **Rend.: 1,000** **1.653,22** €
Tecnologia: dispersió térmica (sense parts mòbils).
Rango tipic: 0,5–20 m/s
Sortida: relé o relé + 4–20 mA
Alimentació 24 VDC
Protecció IP65–IP67
Muntatge en rosca ½" o ¾"

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	7,000	/R x	25,74000	=	180,18000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,500	/R x	22,21000	=	188,78500	
					Subtotal:			368,96500	368,96500
Materials									
	BJMBX125	u	Detector de flux. Tecnologia: dispersió térmica (sense parts mòbils). Rango típic: 0,5–20 m/s Sortida: relé o relé + 4–20 mA Alimentació 24 VDC Protecció IP65–IP67 Muntatge en rosca ½" o ¾"	1,000	x	1.200,00000	=	1.200,00000	
					Subtotal:			1.200,00000	1.200,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			5,53448
			COST DIRECTE						1.574,49948
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			78,72497
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.653,22445**

P-7 **GJMCX013** u Mesurador de nivell oscil·lant tipus flotador amb interruptor sense mercuri. Totalment sobmergible. Inclús 10 m de cable de connexió. Totalment instal·lat i provat. **Rend.: 1,000** **200,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	22,21000	=	22,21000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	25,74000	=	25,74000	
					Subtotal:			47,95000	47,95000
Materials									
	BJMCX010	u	Mesurador de nivell oscil·lant tipus flotador amb interruptor sense mercuri. Totalment sumergible. Inclús 10 m de cable de connexió.	1,000	x	142,39000	=	142,39000	
					Subtotal:			142,39000	142,39000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,71925
			COST DIRECTE						191,05925
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			9,55296
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**200,61221**

P-8 **GJMCX014** u Equip de mesura d'oxigen dissolt al reactor de les següents característiques:
Marca HACH o equivalent.
Rang de mesura: 0 a 20 mg/l
Temperatura de treball: -5º a 50º
Equip automàtic de neteja o sistema auto-netejable.
Electrònica separada que inclogui visor de nivell d'O2.
Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable
Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, **Rend.: 1,000** **3.292,44** €

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

profibus po equivalent)
Totalment instal·lat i provat

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	22,21000	=	177,68000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	25,74000	=	205,92000	
					Subtotal:			383,60000	383,60000
Materials									
	BJMCX014	u	Equip de mesura d'oxigen dissolt al reactor de les següents característiques: Marca HACH o equivalent. Rang de mesura: 0 a 20 mg/l Temperatura de treball: -5º a 50º Equip automàtic de neteja o sistema auto-netejable. Electrònica separada que inclogui visor de nivell d'O2. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus po equivalent)	1,000	x	2.746,30000	=	2.746,30000	
					Subtotal:			2.746,30000	2.746,30000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			5,75400
			COST DIRECTE						3.135,65400
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			156,78270
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3.292,43670**

P-9 **GJMCX015** u Subministrament i col·locació de mesurador de cabal per gasos per inserció en canonada de DN 400.
Marca HACH o equivalent
Rang de mesura 100 a 5.000 m3/h
Temperatura de funcionament 10 ºC a 150 ºC
Electrònica separada que inclogui visor de cabal, temperatura i totalitzador.
Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable
Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus o equivalent)
Totalment instal·lat i provat. **Rend.: 1,000** **1.645,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	22,21000	=	11,10500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	25,74000	=	12,87000	
					Subtotal:			23,97500	23,97500

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BJMCX015	u	Mesurador de cabal per gasos per inserció en canonada de DN 400. Marca ENDRESS HAUSER o equivalent Rang de mesura 100 a 5.000 m3/h Temperatura de funcionament 10 ºC a 150 ºC Electrònica separada que inclogui visor de cabal, temperatura i totalitzador. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus o equivalent)	1,000	x	1.543,20000	=	1.543,20000
					Subtotal:		1.543,20000	1.543,20000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,35963
				COST DIRECTE				1.567,53463
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		78,37673
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.645,91136**

P-10 **GJMCX016** u Transmisor de pressió per a aire a pressió. **Rend.: 1,000** **176,75** €
Rang de mesura: 0,1 a 1,5 bar.
Electrònica separada que inclogui visor de pressió.
Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable
Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus po equivalent)

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	22,21000	=	11,10500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	25,74000	=	12,87000	
						Subtotal:		23,97500	23,97500
Materials									
	BJMCX016	u	Transmissor de pressió per airé a pressió. Rang de mesura: 0,1 a 1,5 bar. Electrònica separada que inclogui visor de pressió. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus po equivalent)	1,000	x	144,00000	=	144,00000	
						Subtotal:		144,00000	144,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,35963
				COST DIRECTE					168,33463
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		8,41673
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**176,75136**

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-11 **GJMCX017** u Equip de mesura de redox al reactor de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **4.793,66** €
Marca HACH o equivalent.
Rang de mesura: -1500 a 1500 mV
Temperatura de treball: -5º a 50º
Equip automàtic de neteja o sistema auto-netejable.
Electrònica separada que inclogui visor de nivell de Redox.
Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable
Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus po equivalent)
Totalment instal·lat i provat

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	22,21000	=	177,68000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	25,74000	=	205,92000	
						Subtotal:		383,60000	383,60000
Materials									
	BJMCX017	u	Equip de mesura de redox al reactor de les següents característiques: Marca HACH o equivalent. Rang de mesura: -1500 a 1500 mV Temperatura de treball: -5º a 50º Equip automàtic de neteja o sistema auto-netejable. Electrònica separada que inclogui visor de nivell de Redox. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus po equivalent) Totalment instal·lat i provat	1,000	x	4.176,04000	=	4.176,04000	
						Subtotal:		4.176,04000	4.176,04000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		5,75400
				COST DIRECTE					4.565,39400
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		228,26970
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4.793,66370**

P-12 **GJMCX018** u Equip de control de gasos amb les següents característiques: **Rend.: 1,000** **5.353,84** €

Sensor d'oxígen Marca XGARD Type 1 o equivalent:
- Rang de mesura: 25% de volum.
- IP65
- Temperatura de treball: -20 ºC a +50 ºC
- Tensió d'alimentació 24 VDC
- Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA

Sensor àcid sulfídric Marca XGARD Type 1 o equivalent:
- Rang de mesura: 5 ppm.
- IP65
- Temperatura de treball: -20 ºC a +50 ºC
- Tensió d'alimentació 24 VDC

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA

Controlador Marca XGARD Gasmaster 1 o equivalent.
- Entrada: fins a 3 sensors a 4-20 mA.
- Alimentació: 230 V
- Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus o equivalent)
- IP65
- Temperatura de treball: -10 ºC a +50 ºC

Columna de visualització amb pilot verd i vermel, alimentació 230 V, model Harmony XVB o equivalent

Totalment instal·lat i provat.

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	22,21000	=	177,68000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	25,74000	=	205,92000	
		Subtotal:					383,60000	383,60000
Materials								
BJMCXCOL	u	Columna lumínica 2 colors	1,000	x	633,34000	=	633,34000	
BJMCXH2S	u	Sensor àcid sufúric	1,000	x	1.172,24000	=	1.172,24000	
BJMCXO2	u	Sensor O2	1,000	x	1.090,84000	=	1.090,84000	
BJMCXVIS	u	Controlador amb visor	1,000	x	1.813,12000	=	1.813,12000	
		Subtotal:					4.709,54000	4.709,54000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	5,75400
COST DIRECTE			5.098,89400
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	254,94470
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.353,83870**

P-13 **GJMCX030** u Interruptor de Pressió Alta **Rend.: 1,000** **1.353,82** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	25,74000	=	205,92000	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	22,21000	=	177,68000	
		Subtotal:					383,60000	383,60000
Materials								
BJMCX30	u	Interruptor de pressió alta	1,000	x	900,00000	=	900,00000	
		Subtotal:					900,00000	900,00000

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	5,75400
COST DIRECTE			1.289,35400
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	64,46770
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.353,82170**

P-14 **GJMCX031** u Equip de mesura de terbolesa Rang 0–1.000 / 0–4.000 NTU Sortida 4–20 mA o Modbus Cuerpo PVC / acer inoxidable IP68 submergible Sense sistema avançat de autoneteja **Rend.: 1,000** **3.558,82** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	25,74000	=	205,92000	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	22,21000	=	177,68000	
		Subtotal:					383,60000	383,60000
Materials								
BJMCX031	u	Equip de mesura de terbolesa Rang 0–1.000 / 0–4.000 NTU Sortida 4–20 mA o Modbus Cuerpo PVC / acer inoxidable IP68 submergible Sense sistema avançat de autoneteja	1,000	x	3.000,00000	=	3.000,00000	
		Subtotal:					3.000,00000	3.000,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	5,75400
COST DIRECTE			3.389,35400
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	169,46770
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.558,82170**

P-15 **GJMPX000** u Manòmetre de pressió de filtració. DN100. Rang 0-16 bar **Rend.: 1,000** **1.023,22** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	7,000	/R x	25,74000	=	180,18000	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,500	/R x	22,21000	=	188,78500	
		Subtotal:					368,96500	368,96500
Materials								
BJMPX000	u	Manòmetre de pressió de filtració. DN100. Rang 0-16 bar	1,000	x	600,00000	=	600,00000	
		Subtotal:					600,00000	600,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	5,53448
COST DIRECTE			974,49948
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	48,72497
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.023,22445**

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-16	GJSENSX000	u	Sensor de pH industrial amb controlador/transmissor per mesurament en continu, amb rang de mesura 0-14 pH, compensació automàtica de temperatura i sortides 4-20 mA i RS485/Modbus-RTU per integració amb PLC i sistema SCADA de planta. L'equip serà capaç de transmetre de forma contínua el valor de pH mesurat i permetre control, enregistrament i generació d'alarmes en el sistema de supervisió. Inclou carcassa d'alta protecció per entorn industrial i accessoris de muntatge per línies de procés.	Rend.: 1,000	803,28	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,500	/R x	22,21000	=	188,78500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	7,000	/R x	25,74000	=	180,18000	
			Subtotal:					368,96500	368,96500
Materials									
	BSENS000	u	Sensor de pH industrial amb controlador/transmissor per mesurament en continu, amb rang de mesura 0-14 pH, compensació automàtica de temperatura i sortides 4-20 mA i RS485/Modbus-RTU per integració amb PLC i sistema SCADA de planta. L'equip serà capaç de transmetre de forma contínua el valor de pH mesurat i permetre control, enregistrament i generació d'alarmes en el sistema de supervisió. Inclou carcassa d'alta protecció per entorn industrial i accessoris de muntatge per línies de procés.	1,000	x	390,53000	=	390,53000	
			Subtotal:					390,53000	390,53000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				5,53448
			COST DIRECTE						765,02948
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				38,25147
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**803,28095**

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-17	GJSENSX001	u	Sensor de sòlids en suspensió (TSS) online amb transmissor integrat, per mesurament continu i integració directa en sistemes de control i supervisió (SCADA/PLC). L'equip mesura de forma contínua la concentració de sòlids en suspensió (TSS/MLSS) en aigües residuals i aigües de procés en una EDAR, mitjançant tecnologia òptica de dispersió/infraroig. Inclou sortida analògica 4-20 mA proporcional a la concentració i comunicació digital RS485 amb protocol Modbus-RTU per a lectura remota, control, enregistrament i alarmes en sistema SCADA. El sensor/transmissor incorpora compensació electrònica, carcassa industrial amb protecció IP65/IP68 per entorns humits, i funcions de control d'alarmes programables. La unitat està dissenyada per a instal·lació permanent en línies de procés d'aigües residuals i per a operació contínua amb calibratge i manteniment periòdic.	Rend.: 1,000	1.168,76	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,500	/R x	22,21000	=	188,78500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	7,000	/R x	25,74000	=	180,18000	
			Subtotal:					368,96500	368,96500
Materials									
	BSENS001	u	Sensor de sòlids en suspensió (TSS) online amb transmissor integrat, per mesurament continu i integració directa en sistemes de control i supervisió (SCADA/PLC). L'equip mesura de forma contínua la concentració de sòlids en suspensió (TSS/MLSS) en aigües residuals i aigües de procés en una EDAR, mitjançant tecnologia òptica de dispersió/infraroig. Inclou sortida analògica 4-20 mA proporcional a la concentració i comunicació digital RS485 amb protocol Modbus-RTU per a lectura remota, control, enregistrament i alarmes en sistema SCADA. El sensor/transmissor incorpora compensació electrònica, carcassa industrial amb protecció IP65/IP68 per entorns humits, i funcions de control d'alarmes programables. La unitat està dissenyada per a instal·lació permanent en línies de procés d'aigües residuals i per a operació contínua amb calibratge i manteniment periòdic.	1,000	x	738,61000	=	738,61000	
			Subtotal:					738,61000	738,61000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				5,53448
			COST DIRECTE						1.113,10948
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				55,65547
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.168,76495**

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-18	GJSENSX002	u	Sensor de temperatura industrial en línia / submergible amb transmissor integrat per a mesurament continu de temperatura i connexió a sistemes de control i supervisió SCADA/PLC. L'equip és un transmissor de temperatura amb sortides analògiques 4-20 mA i comunicació digital RS485 amb protocol Modbus-RTU, dissenyat per a instal·lació permanent en fluids (aigües, aigües residuals o altres medis compatibles) i amb protecció IP68, permetent immersió i operació contínua. El sensor proporciona una lectura de temperatura estable i precisa per a control de procés i registre automàtic al sistema de supervisió, integrant-se directament a PLC/SCADA per a control, alarmes i emmagatzematge de dades. Rang de mesura típics: habitualment -15 °C a +75 °C o rangs similars adaptats segons model. Sortides de senyal: • 4-20 mA per entrada analògica contínua al PLC/SCADA. • RS485/Modbus-RTU per lectura digital i integració de xarxa de control. Instal·lació: sonda i cable submergible amb carcassa resistent a entorns humits/agressius.	Rend.: 1,000	793,17	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,500	/R x	22,21000	=	188,78500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	7,000	/R x	25,74000	=	180,18000	

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		368,96500	368,96500
Materials									
	BSENS002	u	Sensor de temperatura industrial en línia / submergible amb transmissor integrat per a mesurament continu de temperatura i connexió a sistemes de control i supervisió SCADA/PLC. L'equip és un transmissor de temperatura amb sortides analògiques 4-20 mA i comunicació digital RS485 amb protocol Modbus-RTU, dissenyat per a instal·lació permanent en fluids (aigües, aigües residuals o altres medis compatibles) i amb protecció IP68, permetent immersió i operació contínua. El sensor proporciona una lectura de temperatura estable i precisa per a control de procés i registre automàtic al sistema de supervisió, integrant-se directament a PLC/SCADA per a control, alarmes i emmagatzematge de dades. Rang de mesura típics: habitualment -15 °C a +75 °C o rangs similars adaptats segons model. Sortides de senyal: • 4-20 mA per entrada analògica contínua al PLC/SCADA. • RS485/Modbus-RTU per lectura digital i integració de xarxa de control. Instal·lació: sonda i cable submergible amb carcassa resistent a entorns humits/agressius.	1,000	x	380,90000	=	380,90000	
						Subtotal:		380,90000	380,90000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		5,53448
						COST DIRECTE			755,39948
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		37,76997
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**793,16945**

P-19	**P2212-55UB**	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**	**12,96** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x 20,75000	=	1,03750	
					Subtotal:		1,03750	1,03750
Maquinària								
	C138-00KH	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	0,100	/R x 112,89000	=	11,28900	
					Subtotal:		11,28900	11,28900
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01556
					COST DIRECTE			12,34206
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,61710
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,95917**

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-20	**P2217-55T3**	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**Rend.: 1,000**	**4,32** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,035	/R x 117,48000	=	4,11180	
					Subtotal:		4,11180	4,11180
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
					COST DIRECTE			4,11180
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,20559
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,31739**

P-21	**P2217-55T8**	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió CRITERI D'AMIDAMENT: EXCAVACIÓ: 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, entibacions i voladures.	**Rend.: 1,000**	**4,69** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x 117,48000	=	4,46424	
					Subtotal:		4,46424	4,46424
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
					COST DIRECTE			4,46424
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,22321
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,68745**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-22	P221B-EL8H	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 1,000**	**7,44** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,114	/R x	62,16000	=	7,08624	
		Subtotal:					7,08624	7,08624
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00000
		COST DIRECTE						7,08624
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,35431
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,44055**

	P221D-10CXL	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador elèctrica i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 1,000**	**10,58** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C133-10CW	h Minicarregadora elèctrica sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	0,195	/R x	51,67000	=	10,07565	
		Subtotal:					10,07565	10,07565
		COST DIRECTE						10,07565
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,50378
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,57943**

P-23	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	**Rend.: 1,000**	**3,51** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C136-00F4	h Motoanivelladora petita	0,016	/R x	99,22000	=	1,58752	
	C131-005G	h Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	87,91000	=	1,75820	
		Subtotal:					3,34572	3,34572
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00000
		COST DIRECTE						3,34572
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,16729
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,51301**

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-24	P2242-53CA	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	**Rend.: 1,000**	**5,64** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	0,088	/R x	21,97000	=	1,93336	
	A0D-0007	h Manobre	0,126	/R x	20,75000	=	2,61450	
		Subtotal:					4,54786	4,54786
Maquinària								
	C13A-00FR	h Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,088	/R x	8,54000	=	0,75152	
		Subtotal:					0,75152	0,75152
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06822
		COST DIRECTE						5,36760
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,26838
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,63598**

P-25	P2252-5491	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació	**Rend.: 1,000**	**10,92** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	0,250	/R x	21,97000	=	5,49250	
		Subtotal:					5,49250	5,49250
Maquinària								
	C151-0033	h Camió cisterna de 6 m3	0,010	/R x	64,05000	=	0,64050	
	C136-00F5	h Motoanivelladora mitjana	0,010	/R x	109,69000	=	1,09690	
	C13A-00FQ	h Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,250	/R x	6,04000	=	1,51000	
	C138-00KQ	h Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	112,89000	=	1,46757	
		Subtotal:					4,71497	4,71497
Materials								
	B011-05ME	m3 Aigua	0,050	x	2,24000	=	0,11200	
		Subtotal:					0,11200	0,11200
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,08239
		COST DIRECTE						10,40186
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,52009
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,92195**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-26	P2252-549H	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	Rend.: 1,000	37,59 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,036	/R x	20,75000	=	0,74700	
			Subtotal:					0,74700	0,74700
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,014	/R x	65,94000	=	0,92316	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,014	/R x	87,91000	=	1,23074	
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,007	/R x	109,69000	=	0,76783	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,009	/R x	112,89000	=	1,01601	
			Subtotal:					3,93774	3,93774
Materials									
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,200	x	25,83000	=	30,99600	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,24000	=	0,11200	
			Subtotal:					31,10800	31,10800
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01121
			COST DIRECTE						35,80395
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,79020
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,59414**

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-27	P2252-549J	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	Rend.: 1,000	5,33 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0,010	/R x	64,05000	=	0,64050	
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,010	/R x	109,69000	=	1,09690	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	87,91000	=	1,75820	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	112,89000	=	1,46757	
			Subtotal:					4,96317	4,96317
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,24000	=	0,11200	
			Subtotal:					0,11200	0,11200
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00000
			COST DIRECTE						5,07517
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,25376
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,32893**

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-28	P2253-5477	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim	Rend.: 1,000	24,62 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	20,75000	=	0,41500	
			Subtotal:					0,41500	0,41500
Maquinària									
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,013	/R x	93,07000	=	1,20991	
			Subtotal:					1,20991	1,20991
Materials									
	B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	2,090	x	10,44000	=	21,81960	
			Subtotal:					21,81960	21,81960
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00623
			COST DIRECTE						23,45074
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,17254
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,62327**

P2255-DPGE	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 90% PM	Rend.: 1,000	14,37	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	21,97000	=	4,39400	
			Subtotal:					4,39400	4,39400
Maquinària									
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,200	/R x	8,54000	=	1,70800	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	62,16000	=	7,52136	
			Subtotal:					9,22936	9,22936
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06591
			COST DIRECTE						13,68927
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,68446
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,37373**

P-29	P225A-IZLW	m3	Estesa de terra vegetal de la obra sobre la superfície dels talussos amb mitjans mecànics i manuals	Rend.: 1,000	25,18 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,100	/R x	35,05000	=	3,50500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,400	/R x	31,11000 =	12,44400	
					Subtotal:		15,94900	15,94900
Maquinària								
	C133-00EO	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori anivellador	0,100	/R x	77,88000 =	7,78800	
					Subtotal:		7,78800	7,78800
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,23924
				COST DIRECTE				23,97624
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,19881
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25,17505**

P-30 P22D1-DGOU m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió **Rend.: 1,000** **0,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	112,89000 =		0,67734	
					Subtotal:			0,67734	0,67734
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00000
				COST DIRECTE					0,67734
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,03387
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,71121**

P-31 P230-DAYL m2 Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb plafons metàl·lics, per a una protecció del 50% **Rend.: 1,000** **20,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,360	/R x	22,21000 =		7,99560	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,360	/R x	24,90000 =		8,96400	
					Subtotal:			16,95960	16,95960
Materials									
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,060	x	1,95000 =		0,11700	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,46000 =		1,38000	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	15,92000 =		0,16079	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	0,561	x	1,29000 =		0,72369	
					Subtotal:			2,38148	2,38148

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,42399
				COST DIRECTE				19,76507
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,98825
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20,75332**

P-32 P233-55V9 m2 Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer **Rend.: 1,000** **19,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	25,74000 =		3,08880	
	A0D-0007	h	Manobre	0,240	/R x	20,75000 =		4,98000	
					Subtotal:			8,06880	8,06880
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1449	/R x	62,16000 =		9,00698	
					Subtotal:			9,00698	9,00698
Materials									
	B0DC0-0CM	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampidors extensibles	2,000	x	0,56000 =		1,12000	
					Subtotal:			1,12000	1,12000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,20172
				COST DIRECTE					18,39750
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,91988
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**19,31738**

P-33 P2626XA15 pa Subministrament de contenidor marítim de 15 peus amb obertura frontral (inclou accés tipus porta peatonal) i obertura lateral total. Inclou el propi mòdul del contenidor de dimensions 15 ft, transport des de magatzem fins a l'emplaçament de l'obra, servei de camió-grua per a la descàrrega i posicionament precís sobre el terreny preparat, i treballs de repintat exterior amb pintura protectora en color de la gamma RAL a concretar per la direcció facultativa. Totalment col·locat i operatiu, incloent mitjans auxiliars i maquinària. **Rend.: 1,000** **6.869,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	P2626XG40	u	Descàrrega grúa i col·locació del contenidor a emplaçament. Servei d'autogrua per a la descàrrega en obra d'unitats de contenidors de 40 peus, inclosos els mitjans auxiliars d'estrincolació i personal especialitzat.	1,000	/R x	795,00000 =		795,00000	
					Subtotal:			795,00000	795,00000
Materials									
	P2626XP40	u	Repintat exterior de la superfície metàl·lica del contenidor amb pintura d'acabat protector en color de la gamma RAL a concretar per la direcció facultativa,	0,500	x	1.495,00000 =		747,50000	

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			prèvia preparació del suport.					
	P2626XX15	u	Contenidor marítim de 15 peus	1,000	x 5.000,00000	= 5.000,00000		
					Subtotal:	5.000,00000		5.000,00000
						COST DIRECTE		6.542,50000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	327,12500
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.869,62500**

P-34 P2626XA40 pa Subministrament de contenidor marítim de 40 peus High Cube (HC) amb obertura frontral. Inclou el propi mòdul del contenidor de 40 ft, transport des de magatzem fins a l'emplaçament de l'obra, servei de camió-grua per a la descàrrega i posicionament precis sobre el terreny preparat, i treballs de repintat exterior amb pintura protectora en color de la gamma RAL a concretar per la direcció facultativa. Totalment col·locat i operatiu, incloent mitjans auxiliars i maquinària **Rend.: 1,000** **14.469,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	P2626XG40	u	Descàrrega grúa i col·locació del contenidor a emplaçament. Servei d'autogrua per a la descàrrega en obra d'unitats de contenidors de 40 peus, inclosos els mitjans auxiliars d'estrincolació i personal especialitzat.	1,000	/R x	795,00000	= 795,00000		
						Subtotal:		795,00000	795,00000
Materials									
	P2626XX40	u	Contenidor marítim de 40 peus	1,000	x	10.995,0000	= 10.995,00000		
	P2626XP40	u	Repintat exterior de la superfície metàl·lica del contenidor amb pintura d'acabat protector en color de la gamma RAL a concretar per la direcció facultativa, prèvia preparació del suport.	1,000	x	1.495,00000	= 1.495,00000		
						Subtotal:		12.490,00000	12.490,00000
Transport									
	P2626XT40	u	Transport contenidor marítim fins a emplaçament	1,000	x	495,00000	= 495,00000		
						Subtotal:		495,00000	495,00000
							COST DIRECTE		13.780,00000
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	689,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14.469,00000**

P-35 P2626-TP15 pa Transport per carretera de contenidor de 15 peus estàndiar, des del port d'origen fins a instal·lacions de muntatge. Inclou operacions de càrrega, estiba i descàrrega a instal·lacions. **Rend.: 1,000** **2.940,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	2626-TPP5	u	Transport contenidor 15 ft	1,000	x	2.800,00000	= 2.800,00000		

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	2.800,00000	2.800,00000
						COST DIRECTE		2.800,00000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	140,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.940,00000**

P-36 P2R4-VSTA m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 20 km **Rend.: 1,000** **11,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0069	/R x	206,79000	= 1,42685		
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,160	/R x	59,59000	= 9,53440		
						Subtotal:		10,96125	10,96125
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00000
						COST DIRECTE			10,96125
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,54806
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,50931**

P-37 P3C5-MC5Z m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA-35/B/20/ XC4 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **180,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,240	/R x	20,75000	= 4,98000		
						Subtotal:		4,98000	4,98000
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x	185,85000	= 14,86800		
						Subtotal:		14,86800	14,86800
Materials									
	B06F2-JU1V	m3	Formigó per armar HA-35/B/20/ XC4 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,025	x	148,47000	= 152,18175		
						Subtotal:		152,18175	152,18175
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07470
						COST DIRECTE			172,10445
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,60522
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**180,70967**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/07/26 Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-38	P3Z3-D532	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió	Rend.: 1,000	14,21 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	20,75000	=	3,11250	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	24,90000	=	1,86750	
					Subtotal:			4,98000	4,98000
Materials									
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,105	x	80,78000	=	8,48190	
					Subtotal:			8,48190	8,48190
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,07470
			COST DIRECTE						13,53660
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,67683
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,21343**

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-39	P4520-I6WK	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XA3+XD2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	Rend.: 1,000	155,99 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	26,97000	=	1,37547	
	A0D-0007	h	Manobre	0,204	/R x	20,75000	=	4,23300	
					Subtotal:			5,60847	5,60847
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	185,85000	=	23,23125	
					Subtotal:			23,23125	23,23125
Materials									
	B06F2-I0ND	m3	Formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XA3+XD2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,5	1,050	x	113,89000	=	119,58450	
					Subtotal:			119,58450	119,58450
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,14021
			COST DIRECTE						148,56443
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			7,42822
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**155,99265**

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/07/26 Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	P45C0-MLNS	m3	Formigonament per a bancades, amb formigó per armar HA-30/F/20/ xC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot	Rend.: 1,000	184,79 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	20,75000	=	20,75000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	26,97000	=	6,74250	
					Subtotal:			27,49250	27,49250
Materials									
	B06F2-LVH	m3	Formigó per armar HA-30/F/20/ xC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	1,020	x	144,91000	=	147,80820	
					Subtotal:			147,80820	147,80820
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,68731
			COST DIRECTE						175,98801
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			8,79940
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**184,78741**

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-41	P4B8-D6QD	kg	Armadura de lloses i murs d'estructura AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000	2,01 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	22,21000	=	0,22210	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	24,90000	=	0,29880	
					Subtotal:			0,52090	0,52090
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,012	x	2,09000	=	0,02508	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,36173	=	1,36173	
					Subtotal:			1,38681	1,38681
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00781
			COST DIRECTE						1,91552
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,09578
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,01130**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-42	P4DG-3XP7	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m	Rend.: 1,000	28,93	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,498	/R x	22,21000	=	11,06058	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,453	/R x	24,90000	=	11,27970	
					Subtotal:			22,34028	22,34028
Materials									
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,45000	=	2,69500	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	15,92000	=	0,16031	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,95000	=	0,29270	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,496	x	0,46000	=	0,68816	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,200	x	1,90000	=	0,38000	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,00095	x	458,74000	=	0,43580	
					Subtotal:			4,65197	4,65197
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,55851
			COST DIRECTE						27,55076
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,37754
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,92829**

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-43	P4Z0-61TF	u	Ancoratge amb tac d'acer de d 20 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 230 mm de llargària, sobre suport de formigó	Rend.: 1,000	47,13	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,210	/R x	24,90000	=	5,22900	
					Subtotal:			5,22900	5,22900
Maquinària									
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,053	/R x	4,68000	=	0,24804	
					Subtotal:			0,24804	0,24804
Materials									
	B0AP-07J0	u	Tac d'acer de d 20 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 230 mm de llargària	1,000	x	39,33000	=	39,33000	
					Subtotal:			39,33000	39,33000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,07844
			COST DIRECTE						44,88548
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,24427
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**47,12975**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-44	P6A5-DRMU	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars. Inclou els elements auxiliars com els reforços del reixat.	Rend.: 1,000	28,86	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	25,74000	=	2,57400	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	22,21000	=	2,22100	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	24,90000	=	2,49000	
					Subtotal:			7,28500	7,28500
Materials									
	B0AI-07C8	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat, de diàmetres 2 i 3 mm i de 50x50 mm de pas de malla	2,000	x	2,89000	=	5,78000	
	B6A0-0KNO	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de 80 mm i d'alçària 2,35 m	0,087	x	67,91000	=	5,90817	
	B6A0-0KNH	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de 50 mm i d'alçària 2,35 m	0,380	x	17,98000	=	6,83240	
	B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0154	x	101,95837	=	1,57016	
					Subtotal:			20,09073	20,09073
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,10928
			COST DIRECTE						27,48501
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,37425
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,85926**

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-45	P938-DFU3	m3	Base de Tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	Rend.: 1,000	38,29	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,042	/R x	20,75000	=	0,87150	
					Subtotal:			0,87150	0,87150
Maquinària									
	C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,023	/R x	98,95000	=	2,27585	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	65,94000	=	0,32970	
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,017	/R x	109,69000	=	1,86473	
					Subtotal:			4,47028	4,47028
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,200	x	25,83000	=	30,99600	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,24000	=	0,11200	
					Subtotal:			31,10800	31,10800
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01307
			COST DIRECTE						36,46285
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,82314
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38,28600**

P-46 **PA1W-1Y1R** u Quadre general de distribució caseta filtratge. Inclou: - Envolvent metal·lic amb grau de protecció IP54 i IK09. Muntat en paret. - Sobretensions transitories i permanents. - Proteccions segons esquema unifilar. - Accesoris i materials auxiliars. Completament insstalat i amb proves de posada en marxa. **Rend.: 1,000** **2.496,95** €

		COST DIRECTE		2.378,04762
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %	118,90238
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.496,9500**

P-47 **PD731-IQS5** m Claveguera amb Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible. **Rend.: 1,000** **23,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,175	/R x	20,75000	=	3,63125	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,065	/R x	21,97000	=	1,42805	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,175	/R x	24,90000	=	4,35750	
					Subtotal:			9,41680	9,41680
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,04375	/R x	57,86000	=	2,53138	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,065	/R x	6,13000	=	0,39845	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,02535	/R x	62,16000	=	1,57576	
					Subtotal:			4,50559	4,50559
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,15898	x	22,44000	=	3,56751	
	BD76-2AA6	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	1,020	x	4,96000	=	5,05920	

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			8,62671	8,62671
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,14125
			COST DIRECTE						22,69035
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,13452
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,82487**

P-48 **PEG6-DPQI** u Conjunt LG Confort Wifi de refrigerant R32, model ARUN050GSS0 o equivalent, de 14.000 W en fred i 16.000 W en calor (A++/A+), composat per:

- 2 unitats interior LG Confort, model ARNU09GSKC4 o similar, de 2.800 W en fred i 3.200 W en calor;
- 1 unitat interior LG Confort, model ARNU18GSKC4 o similart, de 5.600 W en fred i 6.300 W en calor;
- 1 unitat interior LG Confort, model ARNU24GSKC4 o similar, de 7.100kW en fred i 8.000 W en calor;
- 1 unitat exterior LG, model ARUN050GSS0 o similar, de 14.000 W en fred i 16.000 W en calor;

Totalment instal·lat i acabat. **Rend.: 1,000** **7.514,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	7,000	/R x	27,19000	=	190,33000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	7,000	/R x	31,70000	=	221,90000	
					Subtotal:			412,23000	412,23000
Materials									
	BEG3-DPPU	u	Conjunt LG Confort Wifi de refrigerant R32, model ARUN050GSS0 o equivalent, de 14.000 W en fred i 16.000 W en calor (A++/A+), composat per: - 2 unitats interior LG Confort, model ARNU09GSKC4 o equivalent, de 2.800 W en fred i 3.200 W en calor; - 1 unitat interior LG Confort, model ARNU18GSKC4 o equivalent, de 5.600 W en fred i 6.300 W en calor; - 1 unitat interior LG Confort, model ARNU24GSKC4 o equivalent, de 7.100kW en fred i 8.000 W en calor; - 1 unitat exterior LG, model ARUN050GSS0 o equivalent, de 14.000 W en fred i 16.000 W en calor	1,000	x	6.734,00000	=	6.734,00000	
					Subtotal:			6.734,00000	6.734,00000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			10,30575
			COST DIRECTE						7.156,53575
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			357,82679
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7.514,36254**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-49	PEMA-FGZN	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 250 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i muntat a la finestra	Rend.: 1,000	125,97 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	1,000	/R x	27,19000	=	27,19000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	1,000	/R x	31,70000	=	31,70000	
					Subtotal:			58,89000	58,89000
Materials									
	BEM9-0OPH	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 250 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa, tipus finestra	1,000	x	59,61000	=	59,61000	
					Subtotal:			59,61000	59,61000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	1,47225
COST DIRECTE		119,97225
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,99861
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**125,97086**

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-50	PF12-3NOT	u	Subministrament i col·locació de colze de 90° d'acer inoxidable austenític EN 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 200 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret, fabricat i assajat segons la norma UNE-EN 10217-7.	Rend.: 1,000	434,54 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	1,649	/R x	31,17000	=	51,39933	
	A0D-0007	h	Manobre	1,649	/R x	20,75000	=	34,21675	
					Subtotal:			85,61608	85,61608
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	1,649	/R x	9,79000	=	16,14371	
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,649	/R x	3,50000	=	5,77150	
	C152-003B	h	Camió grua	0,41225	/R x	57,86000	=	23,85279	
					Subtotal:			45,76800	45,76800
Materials									
	BF12-0486	u	Colze de 90° d'acer inoxidable austenític EN 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 200 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret	1,000	x	281,18000	=	281,18000	
					Subtotal:			281,18000	281,18000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,28424
COST DIRECTE		413,84832
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	20,69242
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**434,54074**

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-51	PF12-3NP5	u	Colze de 90° d'acer inoxidable austenític EN 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 100 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret	Rend.: 1,000	321,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	1,413	/R x	31,17000	=	44,04321	
	A0D-0007	h	Manobre	1,413	/R x	20,75000	=	29,31975	
					Subtotal:			73,36296	73,36296
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,35325	/R x	57,86000	=	20,43905	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	1,413	/R x	9,79000	=	13,83327	
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,413	/R x	3,50000	=	4,94550	
					Subtotal:			39,21782	39,21782
Materials									
	BF12-048I	u	Colze de 90° d'acer inoxidable austenític EN 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 100 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret	1,000	x	192,63000	=	192,63000	
					Subtotal:			192,63000	192,63000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,10044
COST DIRECTE		306,31122
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	15,31556
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**321,62679**

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-52	PF41-0400	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 200 i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	Rend.: 1,000	296,25 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,115	/R x	25,74000	=	2,96010	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	22,21000	=	13,32600	
					Subtotal:			16,28610	16,28610
Materials									
	BF41-0400	m	Canonada d'aire d'acer inoxidable DN200 Construcció: mitjançant soldadura Gruix: 2mm Material:Acer inoxidable Aisi 316L Inclus part proporcional d'unions, peces especials i ancoratges	1,020	x	260,40000	=	265,60800	
					Subtotal:			265,60800	265,60800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/07/26 Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24429
COST DIRECTE			282,13839
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		14,10692
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**296,24531**

P-53 **PF42-65HA** m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 100 i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **112,13** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	25,74000	=	7,72200	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	22,21000	=	6,66300	
		Subtotal:					14,38500	14,38500
Materials								
BFW4-1AN5	u	Accessori p/tub ac.inox.,DN 100,p/unió pressió	0,300	x	160,25000	=	48,07500	
BF43-18YA	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN100 i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	1,020	x	39,80000	=	40,59600	
BOA3-1JLS	u	Abraçadora inox., isofònica, DN 100	0,400	x	8,79000	=	3,51600	
		Subtotal:					92,18700	92,18700

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,21578
COST DIRECTE		106,78778
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,33939
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**112,12716**

P-54 **PF42-65HN** m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 88,9 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **94,80** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	25,74000	=	7,72200	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	22,21000	=	6,66300	
		Subtotal:					14,38500	14,38500
Materials								
BF43-17YA	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 88,9 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	1,020	x	29,42000	=	30,00840	
BFW3-1AN4	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 88,9 mm de diàmetre, per a unió a pressió	0,300	x	140,52000	=	42,15600	
B0A2-1JLS	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 90 mm de diàmetre interior	0,400	x	8,79000	=	3,51600	

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	Subtotal:		75,68040	75,68040
DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,21578
COST DIRECTE				90,28118
DESPESES INDIRECTES	5,00 %			4,51406
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**94,79523**

P-55 **PF57-CTEM** m Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, doble, línia de líquid de 3/8" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament i línia de gas de 5/8" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **16,81** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,115	/R x	22,21000	=	2,55415	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,115	/R x	25,74000	=	2,96010	
		Subtotal:					5,51425	5,51425
Materials								
BF52-34FK	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, doble, línia de líquid de 3/8" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament i línia de gas de 5/8" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament	1,000	x	10,41000	=	10,41000	
		Subtotal:					10,41000	10,41000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,08271
COST DIRECTE		16,00696
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,80035
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,80731**

P-56 **PF57-CTF7** m Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, doble, línia de líquid d'1/4" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament i línia de gas de 1/2" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **12,22** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090	/R x	22,21000	=	1,99890	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	25,74000	=	2,31660	
		Subtotal:					4,31550	4,31550
Materials								
BF52-34FP	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, doble, línia de líquid d'1/4" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament i línia de gas de 1/2" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament	1,000	x	7,26000	=	7,26000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		7,26000	7,26000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06473
			COST DIRECTE			11,64023
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,58201
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,22224**

P-57 **PFB0-3Y3N** u Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **122,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,690	/R x	25,74000	=	17,76060	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,690	/R x	22,21000	=	15,32490	
			Subtotal:					33,08550	33,08550
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,690	/R x	9,79000	=	6,75510	
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 110 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,690	/R x	3,93000	=	2,71170	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,690	/R x	62,16000	=	42,89040	
			Subtotal:					52,35720	52,35720
Materials									
	BFB0-WQJ9	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall	1,000	x	30,90000	=	30,90000	
			Subtotal:					30,90000	30,90000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,49628
COST DIRECTE			116,83898
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,84195
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**122,68093**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-58 **PFB0-3Y4A** u Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **158,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,76667	/R x	22,21000	=	17,02774	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,76667	/R x	25,74000	=	19,73409	
			Subtotal:					36,76183	36,76183
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,76667	/R x	62,16000	=	47,65621	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,76667	/R x	9,79000	=	7,50570	
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 110 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,76667	/R x	3,93000	=	3,01301	
			Subtotal:					58,17492	58,17492
Materials									
	BFB0-WQK2	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall	1,000	x	55,82000	=	55,82000	
			Subtotal:					55,82000	55,82000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,55143
COST DIRECTE			151,30818
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,56541
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**158,87359**

P-59 **PFB0-107XY** u Colze per a un canvi de direcció de 30° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **105,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	22,21000	=	13,32600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	25,74000	=	15,44400	
			Subtotal:					28,77000	28,77000

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,600	/R x	62,16000	=	37,29600	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,600	/R x	9,79000	=	5,87400	
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 110 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,600	/R x	3,93000	=	2,35800	
					Subtotal:			45,52800	45,52800
Materials									
	BFB0-WQJ8	u	Colze per a un canvi de direcció de 30° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall	1,000	x	25,69000	=	25,69000	
	-Z101	u	, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,43155	
			COST DIRECTE					100,41955	
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		5,02098	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**105,44053**	

P-60 PFB0-107Y6 u Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **177,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,750	/R x	25,74000	=	19,30500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,750	/R x	22,21000	=	16,65750	
					Subtotal:			35,96250	35,96250
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,750	/R x	9,79000	=	7,34250	
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 110 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,750	/R x	3,93000	=	2,94750	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,500	/R x	62,16000	=	93,24000	

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			103,53000	103,53000
Materials									
	BFB0-WQJC	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall	1,000	x	29,23000	=	29,23000	
	-Z0ZB	u	, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,53944	
			COST DIRECTE					169,26194	
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		8,46310	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**177,72503**	

P-61 PFB0-107ZH u Colze per a un canvi de direcció de 30° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **306,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,9375	/R x	22,21000	=	20,82188	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,9375	/R x	25,74000	=	24,13125	
					Subtotal:			44,95313	44,95313
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,9375	/R x	9,79000	=	9,17813	
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 110 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,9375	/R x	3,93000	=	3,68438	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,875	/R x	62,16000	=	116,55000	
					Subtotal:			129,41251	129,41251
Materials									
	BFB0-WQK	u	Colze per a un canvi de direcció de 30° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall	1,000	x	116,50000	=	116,50000	
	-Z0ZB	u	, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,67430
			COST DIRECTE			291,53994
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	14,57700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**306,11693**

P-62 **PFB0-107ZL** u Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **306,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,9375	/R x	22,21000	=	20,82188	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,9375	/R x	25,74000	=	24,13125	
					Subtotal:			44,95313	44,95313
Maquinària									
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 110 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,9375	/R x	3,93000	=	3,68438	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,875	/R x	62,16000	=	116,55000	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,9375	/R x	9,79000	=	9,17813	
					Subtotal:			129,41251	129,41251
Materials									
	BFB0-WQK	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall	1,000	x	117,28000	=	117,28000	
	-Z0ZB	u	, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,67430
COST DIRECTE			292,31994
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	14,61600
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**306,93593**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-63 **PFB1-3Y58** u Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110 - DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **108,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,690	/R x	25,74000	=	17,76060	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,690	/R x	22,21000	=	15,32490	
					Subtotal:			33,08550	33,08550
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,690	/R x	62,16000	=	42,89040	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,690	/R x	9,79000	=	6,75510	
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 110 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,690	/R x	3,93000	=	2,71170	
					Subtotal:			52,35720	52,35720
Materials									
	BFB1-0AD2	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110 - DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	1,000	x	17,65000	=	17,65000	
					Subtotal:			17,65000	17,65000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,49628
COST DIRECTE			103,58898
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	5,17945
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**108,76843**

P-64 **PFB1-WY5Y** u Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 90 - DN 50, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **104,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,690	/R x	25,74000	=	17,76060	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,690	/R x	22,21000	=	15,32490	

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		33,08550	33,08550
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,690	/R x 62,16000	=	42,89040	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,690	/R x 9,79000	=	6,75510	
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 110 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,690	/R x 3,93000	=	2,71170	
					Subtotal:		52,35720	52,35720
Materials								
	BFB1-WQW	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110 - DN 50, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	1,000	x 13,53000	=	13,53000	
					Subtotal:		13,53000	13,53000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,49628
			COST DIRECTE					99,46898
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			4,97345
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**104,44243**

P-65 **PFB3-140D1** m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub **Rend.: 1,000** **25,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,08762	/R x	22,21000	=	1,94604	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,08762	/R x	25,74000	=	2,25534	
						Subtotal:		4,20138	4,20138
Maquinària									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,050	/R x	6,13000	=	0,30650	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,12982	/R x	62,16000	=	8,06961	
						Subtotal:		8,37611	8,37611
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,12852	x	22,44000	=	2,88399	
	BFB3-096X	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	8,98000	=	9,15960	

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		12,04359	12,04359
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,06302
			COST DIRECTE					24,68410
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			1,23421
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,91831**

P-66 **PFB3-140DA** m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub **Rend.: 1,000** **39,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,10222	/R x	25,74000	=	2,63114	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,10222	/R x	22,21000	=	2,27031	
						Subtotal:		4,90145	4,90145
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,15292	/R x	62,16000	=	9,50551	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,055	/R x	6,13000	=	0,33715	
						Subtotal:		9,84266	9,84266
Materials									
	BFB3-0975	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	18,79000	=	19,16580	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,15523	x	22,44000	=	3,48336	
						Subtotal:		22,64916	22,64916
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,07352
			COST DIRECTE						37,46679
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,87334
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**39,34013**

P-67 **PFC0-4HZN** m Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x4,2 mm, sèrie S 2.5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **6,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,060	/R x	22,21000	=	1,33260	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,060	/R x	25,74000	=	1,54440	
						Subtotal:		2,87700	2,87700

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	1,050	x	0,43000	=	0,45150	
	BFC0-0AFE	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x4,2 mm, sèrie S 2.5 segons UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	2,09000	=	2,13180	
	BFWA-0AP5	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	0,93000	=	0,27900	
	BFYF-0AQ0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de diàmetre, soldat	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
						Subtotal:		2,99230	2,99230
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04316
						COST DIRECTE			5,91246
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,29562
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,20808**

PG12-DH7N u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **18,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	29,57000	=	8,87100	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
						Subtotal:		12,67500	12,67500
Materials									
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
	BG12-0G57	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,000	x	4,54000	=	4,54000	
						Subtotal:		4,86000	4,86000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19013
						COST DIRECTE			17,72513
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,88626
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,61138**

P-68 **PG12-DHBU** u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **23,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	29,57000	=	8,87100	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
						Subtotal:		12,67500	12,67500
Materials									

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
	BG12-0G55	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000	x	9,38000	=	9,38000	
						Subtotal:		9,70000	9,70000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19013
						COST DIRECTE			22,56513
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,12826
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,69338**

PG25-AZDJ m Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 30x 40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments **Rend.: 1,000** **8,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000	=	1,26800	
						Subtotal:		4,22500	4,22500
Materials									
	BGW3-0AH	u	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm	1,000	x	0,38000	=	0,38000	
	BG23-2IXO	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 30x40 mm, amb 1 compartiment com a màxim, de color blanc	1,020	x	3,68000	=	3,75360	
						Subtotal:		4,13360	4,13360
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06338
						COST DIRECTE			8,42198
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,42110
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,84307**

P-69 **PG2J-4C3O** m Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **54,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,096	/R x	25,36000	=	2,43456	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,208	/R x	29,57000	=	6,15056	
						Subtotal:		8,58512	8,58512
Materials									
	BG29-1ZSJ	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplària	1,000	x	5,80000	=	5,80000	
	BG2J-0BB1	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm	1,000	x	25,29000	=	25,29000	

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BGWA-0ALP	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,000	x	4,54000	=	4,54000	
	BGY1-1OXU	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	1,000	x	7,81000	=	7,81000	
					Subtotal:			43,44000	43,44000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,12878
			COST DIRECTE						52,15390
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,60769
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**54,76159**

P-70 **PG2J-4C3R** m Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 300 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **95,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,273	/R x	29,57000	=	8,07261	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,124	/R x	25,36000	=	3,14464	
					Subtotal:			11,21725	11,21725
Materials									
	BG2J-0BBH	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 300 mm	1,000	x	45,63000	=	45,63000	
	BGWA-0ALS	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	1,000	x	7,86000	=	7,86000	
	BGY1-1OYI	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	1,000	x	12,60000	=	12,60000	
	BG29-1ZSL	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 300 mm d'amplària	1,000	x	13,27000	=	13,27000	
					Subtotal:			79,36000	79,36000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,16826
			COST DIRECTE						90,74551
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			4,53728
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**95,28278**

P-71 **PG2P-6T0B** m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **7,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000	=	1,26800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,037	/R x	29,57000	=	1,09409	
					Subtotal:			2,36209	2,36209
Materials									
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,17000	=	0,17000	
	BG2P-1KUZ	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	4,05000	=	4,13100	
					Subtotal:			4,30100	4,30100
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03543
			COST DIRECTE						6,69852
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,33493
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,03345**

P-72 **PG33-E4EC** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **3,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000	=	0,35484	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000	=	0,30432	
					Subtotal:			0,65916	0,65916
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	2,77000	=	2,82540	
					Subtotal:			2,82540	2,82540
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00989
			COST DIRECTE						3,49445
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,17472
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,66917**

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-73	PG33-E4EP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**	**4,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000	=	0,30432	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000	=	0,35484	
			Subtotal:					0,65916	0,65916
Materials									
	BG33-G2W0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x2,5 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	3,50000	=	3,57000	
			Subtotal:					3,57000	3,57000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00989
			COST DIRECTE						4,23905
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,21195
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,45100**

P-74	PG33-E4FI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**	**7,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000	=	0,35484	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000	=	0,30432	
			Subtotal:					0,65916	0,65916
Materials									
	BG33-G2WX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	6,18000	=	6,30360	
			Subtotal:					6,30360	6,30360

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00989
COST DIRECTE			6,97265
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,34863
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,32128**

	PG33-E4QL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, multipolar, de secció 7x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**	**4,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000	=	0,35484	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000	=	0,30432	
			Subtotal:					0,65916	0,65916
Materials									
	BG33-G2X9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, multipolar, de secció 7x1,5 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	3,10000	=	3,16200	
			Subtotal:					3,16200	3,16200
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00989
			COST DIRECTE						3,83105
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,19155
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,02260**

P-75	PG33-E6JG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**	**24,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,090	/R x	25,36000	=	2,28240	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,090	/R x	29,57000	=	2,66130	
			Subtotal:					4,94370	4,94370
Materials									
	BG33-G2SB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1	1,020	x	17,83000	=	18,18660	

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums				
				Subtotal:		18,18660	18,18660
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07416
				COST DIRECTE			23,20446
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,16022
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,36468**

P-76 **PG33-E6OQ** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **11,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	25,36000	=	1,01440	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	29,57000	=	1,18280	
					Subtotal:			2,19720	2,19720
Materials									
	BG33-G2WY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	8,67000	=	8,84340	
					Subtotal:			8,84340	8,84340
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,03296
				COST DIRECTE					11,07356
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,55368
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,62724**

P-77 **PG33-120X8** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació R0Z1-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2., col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **6,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000	=	0,30432	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000	=	0,35484	
					Subtotal:			0,65916	0,65916
Materials									
	BG33-11SV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació R0Z1-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2.	1,020	x	5,59000	=	5,70180	

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		5,70180	5,70180
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00989
				COST DIRECTE			6,37085
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,31854
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,68939**

P-78 **PG35-DY28** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal **Rend.: 1,000** **5,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	25,36000	=	1,01440	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	29,57000	=	1,18280	
					Subtotal:			2,19720	2,19720
Materials									
	BG35-06F7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	2,74000	=	2,79480	
					Subtotal:			2,79480	2,79480
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,03296
				COST DIRECTE					5,02496
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,25125
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,27621**

P-79 **PG35-I0U0** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **1,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,57000	=	0,44355	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	25,36000	=	0,38040	
					Subtotal:			0,82395	0,82395
Materials									
	BG35-HIIU	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc	1,020	x	0,55000	=	0,56100	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums				
				Subtotal:		0,56100	0,56100
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01236
				COST DIRECTE			1,39731
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,06987
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,46717**

P-80 PG35-I1HI m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **1,23** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	25,36000	=	0,38040	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,57000	=	0,44355	
				Subtotal:			0,82395	0,82395
Materials								
BG35-HFVQ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	1,020	x	0,33000	=	0,33660	
				Subtotal:			0,33660	0,33660
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01236
				COST DIRECTE				1,17291
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,05865
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,23155**

P-81 PG3B-ABAR u Instal·lació d'abarcons d'unió mecànica en conductor de coure nu, per formació de xarxa de posada a terra. Inclou ajust ferm dels perns i petita valona de conductor a la seva ubicació. Totalment instal·lat i connexionat. **Rend.: 1,000** **13,20** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
				Subtotal:			6,76100	6,76100
Materials								
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,34000	=	0,34000	

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B0A0-2NXV	u	Abarcon d'acer galvanitzat per a tub de diàmetre 1 '', amb suport per fixar al parament	1,000 x 5,47000 =		5,47000	
				Subtotal:		5,81000	5,81000
				COST DIRECTE			12,57100
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,62855
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,19955**

P-82 PG3B-E7CN m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **6,25** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,060	/R x	29,57000	=	1,77420	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	25,36000	=	2,53600	
				Subtotal:			4,31020	4,31020
Materials								
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,34000	=	0,34000	
BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,020	x	1,21000	=	1,23420	
				Subtotal:			1,57420	1,57420
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,06465
				COST DIRECTE				5,94905
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,29745
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,24651**

P-83 PG3B-E7CR m Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente **Rend.: 1,000** **10,07** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
				Subtotal:			6,76100	6,76100
Materials								
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,34000	=	0,34000	
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,34000	=	2,38680	
				Subtotal:			2,72680	2,72680
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,10142
				COST DIRECTE				9,58922
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,47946
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,06868**

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG63-895X	u	Caixa de 3 elements, per a mecanisme universal, d'ABS, de preu alt, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**14,92** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000 =	5,91400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,066	/R x	25,36000 =	1,67376	
						Subtotal:	7,58776	7,58776
Materials								
	BG63-1YDY	u	Caixa de 3 elements, per a mecanisme universal, d'ABS, de preu alt, per a muntar superficialment	1,000	x	6,51000 =	6,51000	
						Subtotal:	6,51000	6,51000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,11382
				COST DIRECTE				14,21158
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,71058
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**14,92216**
P-84	**PG6E-76W3**	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**22,38** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	25,36000 =	4,64088	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000 =	4,43550	
						Subtotal:	9,07638	9,07638
Materials								
	BG69-1NK8	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	1,000	x	11,69000 =	11,69000	
	BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000	x	0,41000 =	0,41000	
						Subtotal:	12,10000	12,10000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,13615
				COST DIRECTE				21,31253
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,06563
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**22,37815**
P-85	**PG6J-6PEM**	u	Botonera POIs. Emergència local 1/4 volta, vermell IP68 2xNC, cercle	**Rend.:**	**1,000**			**418,52** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra								
	PG25-AZDJ	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 30x 40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments	10,000	x	8,42198 =	84,21980	

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG33-E4QL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, multipolar, de secció 7x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	50,000	x	3,83105 =	191,55250	
	PG63-895X	u	Caixa de 3 elements, per a mecanisme universal, d'ABS, de preu alt, muntada superficialment	1,000	x	14,21158 =	14,21158	
	PG6K-77IQ	u	Polsador d'emergència d' 1/4 de volta enclavat, posició estable presionat; NC x2; 3A/240VCA; 22mm, XB5AS8444 o equivalent instal·lat en caixa IP68.	1,000	x	73,15551 =	73,15551	
	PG12-DH7N	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	2,000	x	17,72513 =	35,45026	
						Subtotal:	398,58965	398,58965
				COST DIRECTE				398,58965
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		19,92948
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**418,51913**
PG6K-77IQ		u	Polsador d'emergència d' 1/4 de volta enclavat, posició estable presionat; NC x2; 3A/240VCA; 22mm, XB5AS8444 o equivalent instal·lat en caixa IP68.	**Rend.:**	**1,000**			**76,81** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	25,36000 =	3,37288	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000 =	4,43550	
						Subtotal:	7,80838	7,80838
Materials								
	BG6E-INVE	u	Polsador d'emergència d' 1/4 de volta enclavat, posició estable presionat; NC x2; 3A/240VCA; 22mm, XB5AS8444 o equivalent instal·lat en caixa IP68.	1,000	x	65,23000 =	65,23000	
						Subtotal:	65,23000	65,23000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,11713
				COST DIRECTE				73,15551
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		3,65778
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**76,81328**
P-86	**PG6O-77MZ**	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**17,85** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	25,36000 =	4,64088	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000 =	4,43550	

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		9,07638	9,07638
Materials								
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x	0,43000 =	0,43000	
	BG6G-1NY9	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà	1,000	x	7,36000 =	7,36000	
					Subtotal:		7,79000	7,79000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,13615
				COST DIRECTE				17,00253
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,85013
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**17,85265**

P-87 PGD1-E3BV u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra **Rend.: 1,000** **45,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,248	/R x	25,36000 =		6,28928	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,248	/R x	29,57000 =		7,33336	
						Subtotal:		13,62264	13,62264
Materials									
	BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	24,05000 =		24,05000	
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	5,07000 =		5,07000	
						Subtotal:		29,12000	29,12000
				DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,20434
				COST DIRECTE					42,94698
				DESPESES INDIRECTES			5,00 %		2,14735
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**45,09433**

P-88 PGD4-614N u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment o en pericó. **Rend.: 1,000** **48,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	25,36000 =		6,34000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,57000 =		7,39250	
						Subtotal:		13,73250	13,73250
Materials									
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	32,16000 =		32,16000	

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		32,16000	32,16000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,20599
				COST DIRECTE				46,09849
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		2,30492
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**48,40341**

P-89 PH57-B368 u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat **Rend.: 1,000** **132,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	29,57000 =		8,87100	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	25,36000 =		7,60800	
						Subtotal:		16,47900	16,47900
Materials									
	BH65-2IIZ	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	105,70000 =		105,70000	
	BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	1,000	x	3,92000 =		3,92000	
						Subtotal:		109,62000	109,62000
				DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,24719
				COST DIRECTE					126,34619
				DESPESES INDIRECTES			5,00 %		6,31731
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**132,66349**

P-90 PH57-B39V u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial **Rend.: 1,000** **119,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000 =		4,43550	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000 =		3,80400	
						Subtotal:		8,23950	8,23950
Materials									
	BH65-2IIZ	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	105,70000 =		105,70000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		105,70000	105,70000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12359
			COST DIRECTE			114,06309
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,70315
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**119,76625**

P-91 **PHB3-HYUN** u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 600 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **54,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
			Subtotal:					10,98600	10,98600
Materials									
	BHB1-HYU	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 600 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K	1,000	x	40,54000	=	40,54000	
			Subtotal:					40,54000	40,54000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,16479
			COST DIRECTE						51,69079
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				2,58454
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**54,27533**

P-92 **PHQE-C04U** u Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 112 W de potència, flux lluminós de 17100 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat **Rend.: 1,000** **354,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,483	/R x	29,57000	=	14,28231	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,483	/R x	25,36000	=	12,24888	
			Subtotal:					26,53119	26,53119
Materials									
	BHQ6-2Y97	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 112 W de potència, flux lluminós de 17100 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat,	1,000	x	310,36000	=	310,36000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66

			Subtotal:		310,36000	310,36000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,39797
			COST DIRECTE			337,28916
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		16,86446
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**354,15362**

P-93 **PHT4-H9AD** u Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió **Rend.: 1,000** **103,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	5,91400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
			Subtotal:					10,98600	10,98600
Materials									
	BHT3-H4O0	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, per a fixar a pressió	1,000	x	87,38000	=	87,38000	
			Subtotal:					87,38000	87,38000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,16479
			COST DIRECTE						98,53079
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				4,92654
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**103,45733**

P-94 **PJS5-HA2S** u Presa d'aigua de reg i neteja en superfície, derivada de la canonada d'impulsió d'aigua tractada (a la sortida del pou de bombament, cota exterior). **Rend.: 1,000** **235,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	22,21000	=	22,21000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	25,74000	=	25,74000	
			Subtotal:					47,95000	47,95000
Materials									
	BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	1,000	x	35,73000	=	35,73000	
	BJS6-H5IR	u	Boca de reg amb cos de fosa o aliatge metàl·lic, rosca d'entrada d'1"1/4 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 25 mm de diàmetre, vàlvula de tancament amb junt EPDM, tap de protecció amb cadeneta i petit material metàl·lic per a la connexió i fixació amb la canonada d'impulsió, totalment instal·lada.	1,000	x	139,98000	=	139,98000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		175,71000	175,71000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,71925
				COST DIRECTE			224,37925
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		11,21896
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**235,59821**

P-95 **PM32-DZ48** u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret **Rend.: 1,000** **85,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	22,21000	=	4,44200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	25,74000	=	5,14800	
					Subtotal:			9,59000	9,59000
Materials									
	BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	71,35000	=	71,35000	
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
					Subtotal:			71,65000	71,65000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,14385
				COST DIRECTE					81,38385
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			4,06919
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**85,45304**

P-96 **PM32-DZ53** u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret **Rend.: 1,000** **50,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	22,21000	=	4,44200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	25,74000	=	5,14800	
					Subtotal:			9,59000	9,59000
Materials									
	BM33-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	37,60000	=	37,60000	
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
					Subtotal:			37,90000	37,90000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,14385
				COST DIRECTE					47,63385
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			2,38169
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**50,01554**

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-97 **PMS0-6Z5A** u Rètol senyalització sortida d'emergència, rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **10,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	25,74000	=	3,86100	
					Subtotal:			3,86100	3,86100
Materials									
	BMS0-1K22	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	1,000	x	4,18000	=	4,18000	
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	0,900	x	1,88000	=	1,69200	
					Subtotal:			5,87200	5,87200
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,05792
				COST DIRECTE					9,79092
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,48955
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,28046**

P-98 **PMS0-6Z5B** u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **10,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	25,74000	=	3,86100	
					Subtotal:			3,86100	3,86100
Materials									
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	0,900	x	1,88000	=	1,69200	
	BMS0-1K1T	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	1,000	x	4,18000	=	4,18000	
					Subtotal:			5,87200	5,87200
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,05792
				COST DIRECTE					9,79092
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,48955
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,28046**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-99	PN12-0002	u	Subministrament de vàlvula antirretorn de tipus swing check amb connexions flangies PN16 a EN 1092-1, diàmetre nominal DN200, cos de ferro colat o acer segons normativa, sense actuació externa, amb seients i junta d'estanquitat apropiats per a servei amb fluid, segons plec de condicions i normes vigents. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS: Tipus: Antirretorn (check valve) swing Connexions: Brides PN16 segons EN 1092-1 Diàmetre nominal: DN200 Materials: Cos i tapa segons especificació tècnica Estanquitat i pressió de treball: PN16 Unitats: 1 unitat (ud)	**Rend.: 1,000**	519,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,870	/R x	25,74000	=	48,13380	
			Subtotal:					48,13380	48,13380
Materials									
	BN12-0002	u	Subministrament de vàlvula antirretorn de tipus swing check amb connexions flangies PN16 a EN 1092-1, diàmetre nominal DN200, cos de ferro colat o acer segons normativa, sense actuació externa, amb seients i junta d'estanquitat apropiats per a servei amb fluid, segons plec de condicions i normes vigents. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS: Tipus: Antirretorn (check valve) swing Connexions: Brides PN16 segons EN 1092-1 Diàmetre nominal: DN200 Materials: Cos i tapa segons especificació tècnica Estanquitat i pressió de treball: PN16 Unitats: 1 unitat (ud)	1,000	x	446,00000	=	446,00000	
			Subtotal:					446,00000	446,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,72201
			COST DIRECTE						494,85581
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				24,74279
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**519,59860**

P-100	PN12-0003	u	Válvula de papallona brida DN200 amb actuador elèctric A5000 Pressió de treball PN16 Temperatura de trabajo -20 ° C ÷ 130 ° C -20 ° C ÷ 130 ° C Cos material: Acer fos Material del disc: Acer inoxidable SS304 Foca: EPDM	**Rend.: 1,000**	832,19 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

IP65

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,870	/R x	25,74000	=	48,13380	
			Subtotal:					48,13380	48,13380
Materials									
	BN12-0003	u	Válvula de papallona brida DN200 amb actuador elèctric A5000 Pressió de treball PN16 Temperatura de trabajo -20 ° C ÷ 130 ° C -20 ° C ÷ 130 ° C Cos material: Acer fos Material del disc: Acer inoxidable SS304 Foca: EPDM IP65	1,000	x	743,71000	=	743,71000	
			Subtotal:					743,71000	743,71000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,72201
			COST DIRECTE						792,56581
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				39,62829
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**832,19410**

P-101	PN12-0004	u	Válvula de papallona brida DN100 amb actuador elèctric A5000 Pressió de treball PN16 Temperatura de trabajo -20 ° C ÷ 130 ° C -20 ° C ÷ 130 ° C Cos material: Acer fos Material del disc: Acer inoxidable SS304 Foca: EPDM IP65	**Rend.: 1,000**	583,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,870	/R x	25,74000	=	48,13380	

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		48,13380	48,13380
Materials								
	BN12-0004	u	Vàlvula de papallona brida DN100 amb actuador elèctric A5000 Pressió de treball PN16 Temperatura de trabajo -20 ° C ÷ 130 ° C -20 ° C ÷ 130 ° C Cos material: Acer fos Material del disc: Acer inoxidable SS304 Foca: EPDM IP65	1,000	x 506,57000 =	506,57000		
					Subtotal:		506,57000	506,57000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,72201
				COST DIRECTE				555,42581
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		27,77129
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**583,19710**

P-102 PN12-DPMO u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **162,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,840	/R x	25,74000	=	21,62160	
			Subtotal:					21,62160	21,62160
Materials									
	BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	132,83000	=	132,83000	
			Subtotal:					132,83000	132,83000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,32432
			COST DIRECTE						154,77592
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			7,73880
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**162,51472**

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-103 PN31DP03 u Vàlvula de retenció de bola bridada per DN 100, manual **Rend.: 1,000** **294,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	22,21000	=	88,84000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	25,74000	=	102,96000	
			Subtotal:					191,80000	191,80000
Materials									
	BN38-DOP0	u	Vàlvula de retenció de bola bridada DN 100, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual	1,000	x	89,10000	=	89,10000	
			Subtotal:					89,10000	89,10000
			COST DIRECTE						280,90000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			14,04500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**294,94500**

P-104 PN31DP04 u Vàlvula de retenció de bola bridada d'acer inoxidable DN 200, manual **Rend.: 1,000** **709,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	22,21000	=	88,84000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	25,74000	=	102,96000	
			Subtotal:					191,80000	191,80000
Materials									
	BN38-DOP0	u	Vàlvula de retenció de bola bridada d'acer inoxidable DN 200, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual	1,000	x	484,32000	=	484,32000	
			Subtotal:					484,32000	484,32000
			COST DIRECTE						676,12000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			33,80600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**709,92600**

P-105 PN82-DANT u Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment **Rend.: 1,000** **195,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,840	/R x	22,21000	=	18,65640	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,840	/R x	25,74000	=	21,62160	
			Subtotal:					40,27800	40,27800
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BN82-0X19	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR)	1,000 x 145,40000 =	145,40000		
				Subtotal:	145,40000		145,40000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,60417
				COST DIRECTE			186,28217
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		9,31411
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**195,59628**
P-106	**PNDOP0006**	u	Bufador de desplaçament positiu per al reactor biològic de les següents característiques: - Model: Delta Hybrid - Marca: AERZEN o similar - Accionament: motor-reductor de potència 4 kW - Sistema d'eliminació de pulsacions - Inclòs: sistema d'aspiració amb silenciador d'aspiració i filtre d'entrada, el bastidor amb la vàlvula antirretorn i la vàlvula de seguretat - Totalment instal·lada i provada -4,3 Nm3/min 54,1 kPa Segons ETP 04.02	**Rend.: 1,000**			**18.211,91**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	25,74000	=	102,96000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	22,21000	=	88,84000	
					Subtotal:			191,80000	191,80000
Materials									
	BNDOP0006	u	Bufant de desplaçament positiu per al reactor biològic de les següents característiques: - Model: Delta Hybrid - Marca: AERZEN o similar - Accionament: motor-reductor de potència 4 kW - Sistema d'eliminació de pulsacions - Inclòs: sistema d'aspiració amb silenciador d'aspiració i filtre d'entrada, el bastidor amb la vàlvula antirretorn i la vàlvula de seguretat	1,000	x	17.150,0000	=	17.150,00000	
					Subtotal:			17.150,00000	17.150,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			2,87700
				COST DIRECTE					17.344,67700
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			867,23385
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18.211,91085**

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-107	**PP49-7ZU1**	u	Cable de xarxa de fibra òptica, amb 1 connector SC/UPC en un extrem i l'altre extrem preparat per a soldar, amb fibra monomode G.652.D, coberta de compost lliure d'halogens de baixa emissió de fums opacs i no propagador de la flama (LSZH) segons normes UNE-EN 60332i UNE-EN 60754, classe de reacció al foc Dca-s1, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, de 900 µm de diàmetre i de 2 m de llargària, instal·lat	**Rend.: 1,000**	**9,03** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	25,74000	=	3,86100	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	22,21000	=	3,33150	
					Subtotal:			7,19250	7,19250
Materials									
	BP49-1WH7	u	Cable de xarxa de fibra òptica, amb 1 connector SC/UPC en un extrem i l'altre extrem preparat per a soldar, amb fibra monomode G.652.D, coberta de compost lliure d'halogens de baixa emissió de fums opacs i no propagador de la flama (LSZH) segons normes UNE-EN 60332i UNE-EN 60754, classe de reacció al foc Dca-s1, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, de 900 µm de diàmetre i de 2 m de llargària	1,000	x	1,30000	=	1,30000	
					Subtotal:			1,30000	1,30000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,10789
				COST DIRECTE					8,60039
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,43002
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,03041**
P-108	**PPD1-1AS2**	u	Partida d'alçada per instal·lacións de comunicacions. Inclou tots els elements necessaris per al seu complet funcionament.	**Rend.: 1,000**					**3.780,00** **€**
				COST DIRECTE					3.600,00000
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			180,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3.780,0000**
P-109	**PQ74-W7S1**	u	Partida d'abonament integre per nova instal·lació d'enllaç. Per una potencia sol·licitada igual o superior a 69 kW. Especificacions segons carta de contestació de e-distribución. A justificar en obra.	**Rend.: 1,000**					**3.850,00** **€**
				COST DIRECTE					3.666,66667
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			183,33333
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3.850,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-110	PR36-8RV0	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	Rend.: 1,000	40,87 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPJ	h Ajudant jardiner	0,070	/R x	31,11000	=	2,17770	
		Subtotal:					2,17770	2,17770
Maquinària								
	C13C-00LP	h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x	62,16000	=	5,25252	
		Subtotal:					5,25252	5,25252
Materials								
	BR3D-21GK	m3 Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,155	x	27,24000	=	31,46220	
		Subtotal:					31,46220	31,46220
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,03267
		COST DIRECTE						38,92509
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,94625
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**40,87134**

P-111	PR3E-118KR	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb pala carregadora	Rend.: 1,000	4,50 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000M	h Oficial 1a jardiner	0,004	/R x	35,05000	=	0,14020	
	A0D-0007	h Manobre	0,020	/R x	20,75000	=	0,41500	
		Subtotal:					0,55520	0,55520
Maquinària								
	C138-00KR	h Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,040	/R x	93,07000	=	3,72280	
		Subtotal:					3,72280	3,72280
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00833
		COST DIRECTE						4,28633
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,21432
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,50064**

P-112	PXSENSX111	u	Sensors suflidric. Hydrogen Sulfide (H2S) Combustible Fixed Gas Detector	Rend.: 1,000	1.497,30 €

	COST DIRECTE		1.426,00000
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	71,30000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.497,3000**

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-113	PXSENSX121	u	Sensor UV254	Rend.: 1,000	14.962,50 €

	COST DIRECTE		14.250,00000
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	712,50000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14.962,5000**

P-114	Q4D1-VEG1	pa	Partida alçada a justificar per a l'execució de pantalla vegetal d'ocultació, ubicada pel costat interior del tancament perimetral de la instal·lació (sobre terreny ja desbrossat i preparat). Inclou l'obertura de clots de plantació, el subministrament, transport i plantació d'espècies arbustives perennes autòctones d'alt creixement i baix requeriment hídric (tipus Cupressus, Hedera o similars), la col·locació de malla anti-herba, l'aportació d'abonament orgànic d'arrelament, la col·locació de tutors o guiatge de les espècies enfiladisses integrades amb l'estructura interior de la reixa, i una primera regada de consolidació.	Rend.: 1,000	3.320,00 €

	COST DIRECTE		3.161,90476
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	158,09524
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.320,0000**

P-115	XBCA-001	u	Mixer sumergible amb motor. Agitador sumergible ABS XRW o similar de alta eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 0,08 m3/s a 1463 rpm en la hélice. Con motor Premium Efficiency IE3, de 1,5 kW o similar, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase H y 20m de sumergencia máxima. Anillo deflector de sólidos patentado para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos. El agitador dispone de protección térmica por TCS con sensor en el estátor, protección de estanqueidad por sistema DI con sensores en en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones y sistema de refrigeración por sumergencia. Los materiales del agitador son: alojamiento del motor en EN-GJL-250 pintado, eje en 1.4021 (AISI 420), tornillería en 1.4401 (AISI 316) y hélice en 1.4460 (AISI 329). Incluye junta mecánica en junta mecánica SiC-SiC / NBR y 10 m de cable por equipo, tipo especial sumergible y con conexión especial al motor que evita averías en el mismo por efecto de cable roto o dañado.	Rend.: 1,000	4.088,70 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	XBCA-021	u	Agitador sumergible ABS XRW de alta eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 0,08 m3/s a 1463 rpm en la hélice. Marca ABS, modelo XRW2131-PA15/4-EC-D01*10 con motor Premium Efficiency IE3, de 1,5 kW, tensión	1,000	x	3.600,00000	=	3.600,00000	

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase H y 20m de sumergencia máxima. Anillo deflector de sólidos patentado para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos.					
	XBCC-021	u	Soporte acero galvanizado RW 200 h	1,000	x 294,00000	= 294,00000		
					Subtotal:	294,00000		294,00000
				COST DIRECTE				3.894,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			194,70000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4.088,70000**
P-116	**XBCC-001**	u	Tamis cargol compactador. Mod. Tamiz Tornillo QTT.260/260 o similar Material AISI-316L Contenido seco (%) >25 Reducción peso (%) 40-60 Reducción volumen (%) 40-60	**Rend.:**	**1,000**			**9.156,00** €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Materials								
	XBAC-032	u	El Tamiz de Tornillo Inclinado permite la separación de los sólidos presentes en las aguas residuales para su posterior compactación y deshidratación, con objeto de dar solución a problemas relacionados con el pretratamiento de aguas residuales; especialmente previo a bombeos.	1,000	x 7.190,00000	= 7.190,00000		
					Subtotal:	7.190,00000		7.190,00000
Transport								
	XBAC-022	u	Transport fins situar els equips	1,000	x 1.530,00000	= 1.530,00000		
					Subtotal:	1.530,00000		1.530,00000
				COST DIRECTE				8.720,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			436,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9.156,00000**
P-117	**XBMM-001**	u	Equips de membranes submergit. Dimensions. 1,877mm H, 944 mm W i 2,186 L. Inclou transport, muntatge i posada en marxa. Flux av. de disseny de 0,6 m/d, un àrea total de membrana de 225 m2.	**Rend.:**	**1,000**			**43.228,50** €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Materials								
	XBMM-101	u	Equip de membranes submergit. Dimensions. 2.923 mm H, 944 mm W i 2.186 L. Inclou transport, muntatge i posada en marxa. Flux av. de disseny de 0,6 m/d, un àrea total de membrana de 450 m2.	1,000	x 39.670,0000	= 39.670,00000		

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	XBMM-200	u	Despeses auxiliars com: - Consumibles i recursos necessaris per a proves o comprovacions -Despeses de viatge (transport, hotel) - Garantia del procés - El que no s'especifiqui explícitament en aquesta proposta	1,000	x 1.500,00000	= 1.500,00000		
					Subtotal:	1.500,00000		1.500,00000
				COST DIRECTE				41.170,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			2.058,50000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**43.228,50000**
P-118	**XBOM-001**	u	Bomba centrífuga sumergible AS0530.110-S12_2STD-400V/50D, bomba centrífuga sumergible hasta 10 m para el bombeo de aguas limpias, sucias y residuales marca, con motor monofásico o trifásico, con clase de aislamiento F, tipo de protección IP 68 y cable tipo especial sumergible. Refrigeración por libre circulación del medio. Inclou pedestal i relé temperatura-humitat Modelo: AS0530 o similar Punto de servicio requerido: 11.0 m³/h @ 8.0m Total Head Punto de servicio real: 11.0 m³/h @ 9.0m Total Head Norma de pruebas: ISO 9906, HI 11.6/14.6 <10kW Fluido: Water Tipo de impulsor: G Diámetro del impulsor: 110 mm Paso de sólidos máx.: 40 mm Anti-deflagrante (Aprobaciones): No Ex Potencia nominal, P2: 1.2 kW Tensión de motor: 400V Frecuencia del motor: 50 Hz Fase del motor: Trifásico Conexión del motor: Directo en línea Intensidad de corriente nominal: 3,3 A Intensidad de corriente nominal: 3,3 A Intensidad de corriente al arranque: 19.0 A Intensidad de corriente al arranque: 19.0 A	**Rend.:**	**1,000**			**2.721,31** €

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Velocidad del motor:
2864.9 rpm

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	22,21000	=	88,84000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	25,74000	=	102,96000	
			Subtotal:					191,80000	191,80000
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	4,000	/R x	64,73000	=	258,92000	
			Subtotal:					258,92000	258,92000
Materials									
	XBOM001	u	Bomba centrifuga sumergible	1,000	x	2.141,00000	=	2.141,00000	

AS0530.110-S12_2STD-400V/50D, bomba centrífuga sumergible hasta 10 m para el bombeo de aguas limpias, sucias y residuales marca, con motor monofásico o trifásico, con clase de aislamiento F, tipo de protección IP 68 y cable tipo especial sumergible.
Refrigeración por libre circulación del medio.

Inclou pedestal i relé temperatura-humitat

	Subtotal:		2.141,00000	2.141,00000
	COST DIRECTE			2.591,72000
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %		129,58600
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.721,30600**

P-119 XBOM-002 u Bomba sumergible recirculació **Rend.: 1,000** **5.737,96** €

XFP-PE1-80C-CB1.2-PE29_4C-EX, bomba centrífuga sumergible hasta 20 m, con motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asíncrono trifásico con rotor de jaula de ardilla y aislamiento clase H, protección por sondas térmicas que limitan la temperatura a 140 ºC y contra la pérdida de estanqueidad mediante sonda de humedad, con cable de tipo especial sumergible. Refrigeración por libre circulación del medio.

Inclou Pedesal i relé temperatura-humitat.

Modelo de equipo:
XFP 80C-CB1;PE29/4C o similar
Punto de servicio requerido:
105.0 m³/h @ 6.0m Total Head
Punto de servicio real:
114.0 m³/h @ 6.0m Total Head
Norma de pruebas:

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

ISO 9906, HI 11.6/14.6 <10kW
Fluido:
Water
Tipo de impulsor:
Contrablock Plus impeller, 1 vane
Diámetro del impulsor:
195 mm
Paso de sólidos máx.:
75 mm
Rango de producto:
PE1
Tipo de motor:
PE29/4C
Anti-deflagrante:
Aprobación Ex (Atex)
Potencia nominal, P2:
3.0 kW
Tensión de motor:
400V
Intensidad de corriente nominal:
6.4 A
Intensidad de corriente al arranque:
36.0 A
Velocidad del motor:
1437 rpm
Tipo de cable:
H07RN8-F (EX)

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	25,74000	=	102,96000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	22,21000	=	88,84000	
			Subtotal:					191,80000	191,80000
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	4,000	/R x	64,73000	=	258,92000	
			Subtotal:					258,92000	258,92000
Materials									
	XBOM002	u	Bomba sumergible recirculació	1,000	x	5.014,00000	=	5.014,00000	

XFP-PE1-80C-CB1.2-PE29_4C-EX, bomba centrífuga sumergible hasta 20m, con motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asíncrono trifásico con rotor de jaula de ardilla y aislamiento clase H, protección por sondas térmicas que limitan la temperatura a 140 ºC y contra la pérdida de estanqueidad mediante sonda de humedad, con cable de tipo especial sumergible. Refrigeración por libre circulación del medio.

Inclou Pedesal i relé temperatura-humitat

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	5.014,00000	5.014,00000
			COST DIRECTE		5.464,72000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		273,23600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.737,95600**

P-120 XBOM-003 u Bomba sumergible solució química **Rend.: 1,000** **4.401,31** €

Bomba sumergible en acero inoxidable modelo IP900-D01:10-P, con paso de sólidos de hasta 30 mm especialmente adecuada para el bombeo de fluidos con partículas gaseosas o abrasivas. Motor de inducción con rotor en jaula de ardilla de 1,1 kW, 2 polos, 400V, impulsor Vortex, clase de aislamiento F.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	22,21000	=	88,84000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	25,74000	=	102,96000	
			Subtotal:					191,80000	191,80000
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	4,000	/R x	64,73000	=	258,92000	
			Subtotal:					258,92000	258,92000
Materials									
	XBOM003	u	Bomba sumergible solució química	1,000	x	3.741,00000	=	3.741,00000	
			Bomba sumergible en acero inoxidable modelo IP900-D01:10-P, con paso de sólidos de hasta 30 mm especialmente adecuada para el bombeo de fluidos con partículas gaseosas o abrasivas. Motor de inducción con rotor en jaula de ardilla de 1,1 kW, 2 polos, 400V, impulsor Vortex, clase de aislamiento F.						
			Subtotal:					3.741,00000	3.741,00000
			COST DIRECTE						4.191,72000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %						209,58600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.401,30600**

P-121 XBOM-004 u Bomba centrífuga **Rend.: 1,000** **5.356,81** €

Bomba centrífuga para el bombeo de aguas limpias, sucias y residuales, con motor monofásico o trifásico, con clase de aislamiento F, tipo de protección IP 68 y cable tipo especial sumergible.
Refrigeración por libre circulación del medio.

Inclou pedestal i relé temperatura-humitat

Punto de servicio requerido:
11.0 m³/h @ 8.0m Total Head
Punto de servicio real:
11.0 m³/h @ 9.0m Total Head
Norma de pruebas:

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

ISO 9906, HI 11.6/14.6 <10kW
Fluido:
Water
Tipo de impulsor:
G
Diámetro del impulsor:
110 mm
Paso de sólidos máx.:
40 mm
Anti-deflagrante (Aprobaciones):
No Ex
Potencia nominal, P2:
1.2 kW
Tensión de motor:
400V
Frecuencia del motor:
50 Hz
Fase del motor:
Trifásico
Conexión del motor:
Directo en línea
Intensidad de corriente nominal:
3.3 A
Intensidad de corriente nominal:
19.0 A
Intensidad de corriente al arranque:
19.0 A
Intensidad de corriente al arranque:
19.0 A
Velocidad del motor:
2864.9 rpm

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	25,74000	=	102,96000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	22,21000	=	88,84000	
			Subtotal:					191,80000	191,80000
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	4,000	/R x	64,73000	=	258,92000	
			Subtotal:					258,92000	258,92000
Materials									
	XBOM004	u	Bomba centrífuga	1,000	x	4.651,00000	=	4.651,00000	
			Subtotal:					4.651,00000	4.651,00000
			COST DIRECTE						5.101,72000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %						255,08600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5.356,80600**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-122	XBTR-001	u	Tamís rotatiu Tipo ..... Tamiz Rotativo Modelo ..... TR 40/50 o SIMILAR Especificaciones por unidad: Tipo de malla ..... perforada Luz,mm ..... 2 mm Caudal máximo, m3/h ..... 35 (agua limpia) Diámetro tambor, mm ..... 400 Longitud tambor, mm ..... 500 Potencia, Kw ..... 0,25 Longitud total, mm ..... 1023 Anchura total, mm ..... 942 Altura total, mm ..... 980 Entrada agua ..... 1 x DN 100 Salida agua..... 1 x DN 150 Rebose ..... 1 x DN 100 Materiales: Cuerpo ..... AISI 316 L Malla filtrante ..... AISI 316 L Estructura Tambor filtrante ..... AISI 316 / PRFV infusionado Tensor rascador solidos ..... Muelles AISI 316 Soportes malla ..... PRFV isoftalico infusionado Protector lateral ..... PRFV isoftalico infusionado ..... (gel coat Ral 7005) Tornilleria ..... AISI 316 Tapa ..... PRFV isoftalico infusionado ..... (Ral 7005) Bridas locas ..... PRFV isoftalico infusionado Ejes ..... AISI 316 Colector limpieza ..... AISI 316 Boquillas Limpieza ..... Laton Acabado exterior ..... Granallado mediante microesferas cerámicas. Rodamientos ..... AISI 316 Soporte rodamientos ..... copolimero Mecanismo accionador: Tipo ..... Moto-reductor Reductor: Marca ..... MOTOVARIO	Rend.: 1,000	6.969,29	€

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	2,000	/R x	59,59000	=	119,18000	
					Subtotal:			119,18000	119,18000
Materials									
	XBCC-011	u	Quadre elèctric control tamís rotatiu	1,000	x	1.170,00000	=	1.170,00000	
	XBSS-011	u	Sensor de nivell	1,000	x	112,24000	=	112,24000	
	XBTR-011	u	Tamis Rotatiu model tipus TR 40/50 o similar. Especificaciones por unidad: Tipo de malla ..... perforada Luz,mm ..... 2 mm Caudal máximo, m3/h ..... 35 (agua limpia) Diámetro tambor, mm ..... 400 Longitud tambor, mm ..... 500 Potencia, Kw ..... 0,25 Longitud total, mm ..... 1023 Anchura total, mm ..... 942 Altura total, mm ..... 980 Entrada agua ..... 1 x DN 100 Salida agua..... 1 x DN 150 Rebose ..... 1 x DN 100 Cuerpo ..... AISI 316 L Malla filtrante ..... AISI 316 L Estructura Tambor filtrante ..... AISI 316 / PRFV infusionado Tensor rascador solidos ..... Muelles AISI 316 Soportes malla ..... PRFV isoftalico infusionado Protector lateral ..... PRFV isoftalico infusionado ..... (gel coat Ral 7005) Tornilleria ..... AISI 316 Tapa ..... PRFV isoftalico infusionado ..... (Ral 7005) Bridas locas ..... PRFV isoftalico infusionado Ejes ..... AISI 316 Colector limpieza ..... AISI 316 Boquillas Limpieza ..... Laton Acabado exterior ..... Granallado mediante microesferas cerámicas. Rodamientos ..... AISI 316 Soporte rodamientos ..... copolimero	1,000	x	5.236,00000	=	5.236,00000	
					Subtotal:			6.518,24000	6.518,24000

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			6.637,42000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	331,87100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6.969,29100**

P-123 XBUF-0002 u Bufador aeració per levitació per làmina d'aire per a neteja de membranes. 2,25 Nm3/min 52,2 kPa **Rend.: 1,000** **12.567,45** €

			COST DIRECTE			11.969,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	598,45000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12.567,4500**

P-124 XCDES110 u Subministrament i col·locació passamur PEAD DN100. Transport i col·locat. **Rend.: 1,000** **71,46** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0000	h Manobre	0,500	/R x	23,88000	=	11,94000	
		Subtotal:					11,94000	11,94000
Materials								
	BFBX0100	u Passamur PEAD DN100	1,000	x	56,12000	=	56,12000	
		Subtotal:					56,12000	56,12000

			COST DIRECTE		68,06000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,40300
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**71,46300**

P-125 XDIF-0001 u Parrilla amb 24 difusors de bombolla fina cadascuna per a un dipòsit circular de les dimensions següents: D = 10 m i alçada útil de 4 m. Necessitats d'aire de 450 kg O2/d, amb un cabal d'aire per difusor de 6,00 Sm³/h. El subministrament inclou els difusors premuntats de 11´´ model PIK 300 i el material per formar la parrilla. Brida de baixant DN80. No s'inclou el muntatge d'aquestes parrilles. **Rend.: 1,000** **4.193,00** €

Transport i embalatge dels equips a la península.

El subministrament inclou els elements següents:

Difusors muntats en canonades de PVC de 90 mm (elements prefabricats)
Maneguets de connexió, tipus HSY 90-90 (o equivalent), per unir les canonades
Suports de fons, tipus HPK 210 (o equivalent), per a la fixació de les canonades
Purga (VPL)
Capçals de PVC amb brides de connexió
Canonada de recollida d'aigua en PVC (Ø 90 mm)
Instruccions d'operació i funcionament
Plànols de detall de la distribució per a tots els grups d'aireació
Plànol de detall dels forats per a cada grup d'aireació
Canonada de drenatge d'aigua

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Muntatge dels difusors (i supervisió) al reactor biològic

			COST DIRECTE	3.993,33333
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	199,66667
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4.193,0000**

P-126 XPA000GR u Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a ainstal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts. **Rend.: 1,000** **6.302,41** €

			COST DIRECTE	6.002,29524
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	300,11476
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**6.302,4100**

P-127 XPA900SS u Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de Seguretat i Salut segons Annex 21 **Rend.: 1,000** **9.747,89** €

			COST DIRECTE	9.283,70476
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	464,18524
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**9.747,8900**

P-128 XPOR-0002 u Porta abatible dues fulles, amb llum de pas de 4 metres, **Rend.: 1,000** **4.002,60** €

			COST DIRECTE	3.812,00000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	190,60000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4.002,6000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
-Z0ZB	u	, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada	0,00000	€
-Z101	u	, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	0,00000	€
2626-TPP5	u	Transport contenidor 15 ft	2.800,00000	€
P2626XX15	u	Contenidor marítim de 15 peus	5.000,00000	€
XBCC-021	u	Soporte acero galvanizado RW 200 h	294,00000	€
XBMM-200	u	Despeses auxiliars com: - Consumibles i recursos necessaris per a proves o comprovacions -Despeses de viatge (transport, hotel) - Garantia del procés - El que no s'especifiqui explícitament en aquesta proposta	1.500,00000	€

ANNEX NÚM. 13.

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

ANNEX NÚM. 13. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....5

2. CONSIDERACIONS.....5

3. APLICACIÓ DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 5

3.1. OBJECTIU DEL PLA.....5

3.2. CRITERIS GENERALS DE CONTROL 5

4. PRESSUPOST 6

Apèndix 1. Pla de control de qualitat.....7

1. INTRODUCCIÓ

El present Pla de Control de Qualitat té per objecte definir els assajos i proves a executar durant les diverses unitats d'obra del Projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL.

2. CONSIDERACIONS

S'han exclòs o reduït al màxim partides amb poc amidament, ja que tenen menor importància respecte al global de l'obra.

A efectes del present Pla de Control de Qualitat, es considera que no s'aplica un control específic en aquelles partides de poc amidament i escassa incidència en el conjunt de l'obra, com ara petites unitats d'obra auxiliar, elements puntuals de senyalització, treballs menors d'acabat, jardineria i reposicions puntuals, així com altres partides de caràcter accessori que no condicionen el comportament estructural ni funcional de les instal·lacions.

3. APLICACIÓ DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

3.1. OBJECTIU DEL PLA

L'objectiu al aplicar el Pla de Control de Qualitat és interferir el mínim durant el desenvolupament de l'obra, mentre aquest s'executa de manera correcta. Per assumir aquest objectiu és vital:

- Supervisar el Pla de Control de Qualitat, concretant l'abast de les activitats i proves a executar, fent-ne la definició i valoració de les mateixes, així com el marc normatiu que inclou.
- Supervisar la geometria de l'obra, per tal d'assegurar que les obres responguin a la geometria i dimensions del projecte aprovat, o a qualsevol modificació autoritzada per la Direcció Facultativa de l'obra.
- Supervisar les quantitats dels diferents elements de l'obra comprovant que les seves mesures corresponguin amb el projecte aprovat, o s'emmarquin dins d'alguna modificació aprovada per la Direcció Facultativa de l'obra.
- Supervisar les qualitats dels diferents elements de l'obra. S'ha d'avaluar i vetllar per la idoïnitat dels materials utilitzats, la posada a l'obra dels mateixos, i les unitats d'obra acabades, amb la finalitat de que s'enmarquin a les prescripcions tècniques del projecte.
- Supervisió i control dels processos d'execució de les unitats d'obra per que es compleixin les condicions tècniques vigents. Respecte a prefabricats i subministraments, s'ha de comprovar aleatòriament a la rebuda d'aquests materials la seva qualitat. També cal exigir compromisos d'Assegurament de Qualitat com els imposats al registre de l'empresa Aenor.
- Supervisar les possibles modificacions al projecte evaluant-ne la seva viabilitat i conseqüències.
- Seguir el Pla d'Obra i l'obra realitzada , constatant els desfasaments que es puguin produir.
- Control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut realitzat pel Contractista de l'obra, el qual haurà d'estar aprovat per la Direcció Facultativa de l'obra.

3.2. CRITERIS GENERALS DE CONTROL

Els criteris generals de control corresponen al Banc de Criteris d'Obres d'Enginyeria Civil de l'ITEC i la base de preus emprada per a confeccionar el pressupost és del Bedec, banc de preus de l'ITEC.

Seguint doncs el banc de criteris de l'ITEC, els punts més importants sobre els que hem de portar un control de qualitat donada la tipologia de l'obra són:

0020 Identificació d'àrids, sòls i materials granulars

0030 Assaigs de compactació

0040 Plaques de càrrega

0110 Assaigs de formigons (materials)

0120 Extracció de testimonis

0210 Assaigs de perfils d'acer laminat

0220 Assaigs químics de composició de l'acer

0260 Assaigs de soldadures

0350 Assaigs de làmines per a impermeabilitzacions

0360 Assaigs de plaques i feltres aïllants

0390 Assaigs de pintures, pastes i vernissos

0400 Assaigs de recobriments metàl·lics

0410 Assaigs de vorades, llambordes i peces de paviments

0460 Proves finals de paviments

0490 Assaigs de tubs de materials plàstics

0500 Assaigs de tubs de formigó

0520 Proves finals de xarxes de canonades

S010 Assaigs per equips hidromecànics

S030 Assaigs instal·lacions elèctriques

S040 Equips d'automatització control

S050 Elements hidràulics

ZZ10 Inspeccions per jornades

També hi ha altres aspectes a tenir en compte i que són conseqüència directa del Control de qualitat de les obres:

El Contractista, abans de l'inici dels treballs projectats, proposarà per a la seva aprovació per la Direcció d'Obra un programa de control del tractament basant-se en els criteris establerts en aquest annex.

Totes les despeses originades per les proves i assaigs dels materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres seran per compte del Contractista, fins la quantitat màxima establerta en el contracte.

La Direcció d'Obra podrà ordenar en qualsevol moment la realització de les comprovacions i assaigs que cregui adients, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per tal.

El retard en l'execució de les obres com a conseqüència de la manca de disponibilitat dels resultats del control de qualitat serà de risc exclusiu del Contractista i en cap cas imputable a la Direcció d'Obra, que podrà ordenar la paralització de tots o part dels treballs si considera que la seva realització pugui comprometre la qualitat de l'obra en curs.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els mètodes o materials de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per procedir a la rectificació de les obres corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les obres incorregibles, on la desviació de les característiques obtingudes i les especificades no comprometin la funcionalitat ni la capacitat de servei d'obra, seran tractades a elecció de la Direcció d'Obra com a incorregibles o acceptades previ acord amb el Contractista amb una penalització econòmica.
- Les obres incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i/o capacitat de servei seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins trobar-se en els condicions especificades i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, es podrà encarregar del seu arranjament a tercers per compte del Contractista.

Tots els assaigs i reconeixements que es verifiquin durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simple antecedent per la recepció de l'obra. D'acord amb això, l'admissió de qualsevol altre material o equip abans de la Recepció no eximeix les obligacions de reparació i o reposició que el Contractista contrau si les obres o instal·lacions resultessin inacceptables, parcial o totalment, a l'Acta de reconeixement final i en les proves de recepció.

4. PRESSUPOST

El pressupost del Pla de Control de Qualitat més adient per a l'execució de les obres del present projecte és de **4.803,60 € (QUATRE MIL VUIT-CENTS TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)** que representa un **0,95 %** respecte al pressupost d'execució material (P.E.M.) del Projecte sense IVA (507.247,81 €).

Considerant que l'empresa contractista ha d'assumir, com a màxim, l' 0,95 % de l'import total del P.E.M. de l'obra (sense IVA) en concepte del Pla de Control de Qualitat, s'observa que es troba dins del màxim assumible per l'empresa.

A continuació, s'adjunten el Pla de Control de la Qualitat i el Resum del Pla de Control de la Qualitat.

Apèndix 1. Pla de control de qualitat

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol 02 OBRA CIVIL
Títol 3 01 PLANTA
Títol 4 01 POUS I PLANTA

P4520-I6WK Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA-35 / B / 20 / XA3+XD2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P-39) 84,588 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una série de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**POUS I PLANTA 01.02.01.01**			**343,86**						

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol 04 EQUIPS ELÈCTRICS
Títol 3 03 CANALITZACIONS
Títol 4 02 PROTECCIÓ TERRES

PG3B-ABAR Instal·lació d'abarcons d'unió mecànica en conductor de coure nu, per formació de xarxa de posada a terra. Inclou ajust ferm dels perns i petita valona de conductor a la seva ubicació. Totalment instal·lat i connexionat. (P - 81) 4,000 u

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGVD9D01	Jornada o fracció de proves finals de servei i inspeccions de la instal·lacio de xarxa de terres, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	1,00	685,98	685,98		1	500,000		1,0000	Tram

Total	**PROTECCIÓ TERRES 01.04.03.02**			**685,98**						

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol 05 INSTAL·LACIONS
Títol 3 01 CLIMATITZACIÓ

PEG6-DPQI Conjunt LG Confort Wifi de refrigerant R32, model ARUN050GSS0 o equivalent, de 14.000 W en fred i 16.000 W en calor (A++/A+), composat per: 1,000 u

- 2 unitats interior LG Confort, model ARNU09GSKC4 o similar, de 2.800 W en fred i 3.200 W en calor;
- 1 unitat interior LG Confort, model ARNU18GSKC4 o similart, de 5,600 W en fred i 6.300 W en calor;
- 1 unitat interior LG Confort, model ARNU24GSKC4 o similar, de 7.100kW en fred i 8.000 W en calor;
- 1 unitat exterior LG, model ARUN050GSS0 o similar, de 14.000 W en fred i 16.000 W en calor;

Totalment instal·lat i acabat. (P - 48)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JEV59704	Jornada o fracció de proves per a diferents elements de la instal·lació de climatització, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent les següents verificacions segons els tipus d'element: verificació de les dades de funcionament, en el cas d'equips i aparells; verificació de les temperatures de funcionament, en el cas de plantes refrigeradores; verificació del funcionament i del cabal de la reixeta, en el cas d'instal·lacions de climatització individuals; i verificació del cabal d'aigua recirculada, del salt tèrmic i de l'estanquitat, en el cas de torres de refrigeració. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	1,00	685,98	685,98		1	0,000		1,0000	Global

PEMA-FGZN Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 250 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i muntat a la finestra (P - 49) 1,000 u

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
JEV78904	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de ventilació, segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent la comprovació mitjançant control organolèptic de com a mínim els següents paràmetres: tipus, situació, fixacions, dimensions, capacitat dels equips, etc. de com a mínim els següents elements: conductes/xemeneies, extractors, sistemes d'accionament automàtic i airejadors. S'inclou	1,00	685,98	685,98		1	5.000,000		1,0000	Tram

el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JEV7C904	Jornada o fracció de proves finals d'estanquitat i evacuació de fums de la instal·lació de ventilació, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	1,00	685,98	685,98		1	0,000		1,0000	Global
JEV7DA08	Jornada o fracció de proves finals d'estanquitat i funcionament de les xemeneis unitàries de la instal·lació de ventilació, realització de les proves segons les exigències dels Projecte, CTE i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	1,00	685,98	685,98		1	0,000		1,0000	Global

P45C0-MLNS Formigonament per a bancades, amb formigó per armar HA-30/F/20/ xC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,55, abocat amb cubilot (P - 40) 0,180 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una série de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**CLIMATITZACIÓ 01.05.01**			**3.067,78**						

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol 06 CANONADES
Titol 3 02 PLANTA

PF42-65HA Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 100 i 2 mm de gruix de paret, série 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 53) 18,000 m

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1950E	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: distribució d'aigua calenta sanitària, segons R.D 865/2003, RITE, CTE , incloent la comprovació dels següents paràmetres: - xarxa de canonades: neteja i desinfecció de la instal·lació, prova d'estanquitat de la xarxa, prova de lliure dilatació de la xarxa, equilibrat hidràulic de la xarxa de canonades, Tª a la xarxa de distribució (>49ºC), Tª d'obtenció d'aigua als punts terminals, temps d'obtenció d'aigua calenta (60 segons), medició dels cabals als punts de consum i obtenció dels cabals exigits segons factor de simultaneïtat. - Vàlvules de regulació de cabal: (nº, identificació equip/vàlvules, model, dn, cabal projecte, posició vàlvules) pressió diferencial i cabal mig.	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

PF41-0400 Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 200 i 2 mm de gruix de paret, série 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 52) 5,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV1950E	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: distribució d'aigua calenta sanitària, segons R.D 865/2003, RITE, CTE , incloent la comprovació dels següents paràmetres: - xarxa de canonades: neteja i desinfecció de la instal·lació, prova d'estanquitat de la xarxa, prova de lliure dilatació de la xarxa, equilibrat hidràulic de la xarxa de canonades, Tª a la xarxa de distribució (>49ºC), Tª d'obtenció d'aigua als punts terminals, temps d'obtenció d'aigua calenta (60 segons), medició dels cabals als punts de consum i obtenció dels cabals exigits segons factor de simultaneïtat. - Vàlvules de regulació de cabal: (nº, identificació equip/vàlvules, model, dn, cabal projecte, posició vàlvules) pressió diferencial i cabal mig.	0,00	685,98	0,00		1	0,000		1,0000	Global

PF42-65HN Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 88,9 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, série 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 54) 18,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

JJV1950E	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: distribució d'aigua calenta sanitària, segons R.D 865/2003, RITE, CTE , incloent la comprovació dels següents paràmetres: - xarxa de canonades: neteja i desinfecció de la instal·lació, prova d'estanquitat de la xarxa, prova de lliure dilatació de la xarxa, equilibrat hidràulic de la xarxa de canonades, Tª a la xarxa de distribució (>49ºC), Tª d'obtenció d'aigua als punts terminals, temps d'obtenció d'aigua calenta (60 segons), medició dels cabals als punts de consum i obtenció dels cabals exigits segons factor de simultaneïtat. - Vàlvules de regulació de cabal: (nº, identificació equip/vàlvules, model, dn, cabal projecte, posició vàlvules) pressió diferencial i cabal mig.	1,00	685,98	685,98	1	0,000	1,0000	Global
Total	**PLANTA 01.06.02**			**685,98**				

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament Data: 27/07/2026 Pàg.: 1

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 4: Titol 4					
Titol 4	01.02.01.01	POUS I PLANTA	49.748,98	343,86	0,69
Titol 4	01.02.01.02	CONTENIDORS	38.747,63	0,00	0,00
Titol 3	**01.02.01**	**PLANTA**	**88.496,61**	**343,86**	**0,39**
Titol 4	01.02.02.01	PAVIMENTS	1.284,54	0,00	0,00
Titol 4	01.02.02.02	TANCAMENT PLANTA	9.256,22	0,00	0,00
Titol 3	**01.02.02**	**URBANITZACIÓ**	**10.540,76**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.04.02.01	ARMARI DISTRIBUCIÓ CASETA	2.496,95	0,00	0,00
Titol 4	01.04.02.02	ARMARI DE CONTROL	46.978,67	0,00	0,00
Titol 4	01.04.02.03	CABLEJAT EQUIPS	24.248,78	0,00	0,00
Titol 3	**01.04.02**	**CONTROL**	**73.724,40**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.04.03.01	CANALITZACIÓ CABLES	6.413,62	0,00	0,00
Titol 4	01.04.03.02	PROTECCIÓ TERRES	1.911,96	685,98	35,88
Titol 3	**01.04.03**	**CANALITZACIONS**	**8.325,58**	**685,98**	**8,24**
Titol 4	01.04.04.01	MECANISMES	178,77	0,00	0,00
Titol 4	01.04.04.02	ENLLUMENAT	2.821,89	0,00	0,00
Titol 3	**01.04.04**	**EQUIPAMENT**	**3.000,66**	**0,00**	**0,00**
			184.088,01	**1.029,84**	**0,56**
NIVELL 3: Titol 3					
Titol 3	01.01.01	BOMBAMENT AIGUA BRUTA	1.683,46	0,00	0,00
Titol 3	01.01.02	CONDUCCIONS	31.453,69	0,00	0,00
Titol 3	01.01.03	PLANTA	4.732,82	0,00	0,00
Titol 3	01.01.04	GESTIÓ DE TERRES	7.819,77	0,00	0,00
Capítol	**01.01**	**MOVIMENT DE TERRES**	**45.689,74**	**0,00**	**0,00**
Titol 3	01.02.01	PLANTA	88.496,61	343,86	0,39
Titol 3	01.02.02	URBANITZACIÓ	10.540,76	0,00	0,00
Capítol	**01.02**	**OBRA CIVIL**	**99.037,37**	**343,86**	**0,35**
Titol 3	01.03.01	BOMBAMENT	18.217,39	0,00	0,00
Titol 3	01.03.02	EQUIPS	107.687,06	0,00	0,00
Capítol	**01.03**	**EQUIPS MECÀNICS**	**125.904,45**	**0,00**	**0,00**
Titol 3	01.04.01	INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ	3.850,00	0,00	0,00
Titol 3	01.04.02	CONTROL	73.724,40	0,00	0,00
Titol 3	01.04.03	CANALITZACIONS	8.325,58	685,98	8,24
Titol 3	01.04.04	EQUIPAMENT	3.000,66	0,00	0,00
Titol 3	01.04.05	COMUNICACIONS	5.838,84	0,00	0,00
Capítol	**01.04**	**EQUIPS ELÈCTRICS**	**94.739,48**	**685,98**	**0,72**
Titol 3	01.05.01	CLIMATITZACIÓ	8.523,54	3.087,78	36,23
Titol 3	01.05.02	ALTRES INSTAL·LACIONS	2.089,93	0,00	0,00
Capítol	**01.05**	**INSTAL·LACIONS**	**10.613,47**	**3.087,78**	**29,09**
Titol 3	01.06.01	POU DE BOMBAMENT	12.705,24	0,00	0,00
Titol 3	01.06.02	PLANTA	14.367,08	685,98	4,77
Capítol	**01.06**	**CANONADES**	**27.072,32**	**685,98**	**2,53**
Titol 3	01.07.01	INSTRUMENTS	72.965,08	0,00	0,00
Titol 3	01.07.02	PLC I PROGRAMACIÓ	14.244,30	0,00	0,00
Capítol	**01.07**	**AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL**	**87.209,38**	**0,00**	**0,00**
Titol 3	01.08.01	SEGURETAT I SALUT	9.747,89	0,00	0,00
Titol 3	01.08.02	GESTIÓ DE RESIDUS	6.302,41	0,00	0,00
Titol 3	01.08.03	PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS	931,30	0,00	0,00
Capítol	**01.08**	**ALTRES**	**16.981,60**	**0,00**	**0,00**

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament Data: 27/07/2026 Pàg.: 2

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
			507.247,81	**4.803,60**	**0,95**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	MOVIMENT DE TERRES	45.689,74	0,00	0,00
Capítol	01.02	OBRA CIVIL	99.037,37	343,86	0,35
Capítol	01.03	EQUIPS MECÀNICS	125.904,45	0,00	0,00
Capítol	01.04	EQUIPS ELÈCTRICS	94.739,48	685,98	0,72
Capítol	01.05	INSTAL·LACIONS	10.613,47	3.087,78	29,09
Capítol	01.06	CANONADES	27.072,32	685,98	2,53
Capítol	01.07	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL	87.209,38	0,00	0,00
Capítol	01.08	ALTRES	16.981,60	0,00	0,00
Obra	**01**	**PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ**	**507.247,81**	**4.803,60**	**0,95**
			507.247,81	**4.803,60**	**0,95**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ	507.247,81	4.803,60	0,95
Obra	**01**		**507.247,81**	**4.803,60**	**0,95**

ANNEX NÚM. 14.

PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ A L'OBRA

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

ANNEX NÚM. 14. PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ A L'OBRA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5

2. PROCEDIMENTS CONSTRUCTIUS GENERALS 5

2.1. OPERACIONS PRÈVIES 5

2.1.1. SENYALITZACIÓ I TANCAMENTS 5

2.1.2. AIXECAMENT DE PAVIMENT I DESBROSSAMENTS 5

2.1.3. DETECCIÓ I PROTECCIÓ DE SERVEIS EXISTENTS 5

2.2. EXCAVACIONS 5

2.2.1. EXCAVACIONS A CEL OBERT 5

2.2.2. EXCAVACIONS DE RASES I POUS 5

2.2.3. ESTREBADES 6

2.3. REBLERTS DE RASES I EXPLANADES 6

2.4. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES PEAD 8

2.5. ARQUETES I POUS 8

2.6. CONSTRUCCIÓ DE MURS DE FORMIGÓ 8

2.6.1. ENCOFRAT I COL·LOCACIÓ DE FERRALLA 9

2.6.2. FORMIGONAT 9

2.6.3. TREBALLS DE DESENCOFRAT 9

2.6.4. JUNTES DE FORMIGONAT 9

2.6.5. CURAT 9

2.7. CONTROL DE LA VERTICALITAT. INSTRUMENTACIÓ I AUSCULTACIÓ 9

3. FASES D'OBRA 10

3.1. FASE 0. TREBALLS PREVIS 10

3.2. FASE 1. POU DE BOMBAMENT I ACTUACIÓ EN ESTACIÓ DE DESBAST EXISTENT 10

3.3. FASE 2. COL·LECTOR D'ARRIBADA A LA PLANTA DE TRACTAMENT 10

3.4. FASE 3. PLANTA DE TRACTAMENT 11

3.4.1. SUBFASE 2.1. ACTIVITATS PRÈVIES 11

3.4.2. SUBFASE 2.2. EXCAVACIONS I OBRA CIVIL 11

3.4.3. SUBFASE 2.3. DISPOSICIÓ DE CANONADES I NOVES CONNEXIONS 12

3.4.4. SUBFASE 2.4. URBANITZACIÓ 12

3.5. FASE 4. ACABATS I MESURES CORRECTORES 12

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es desenvoluparan les actuacions a realitzar per a la consecució de la realitat física de les noves instal·lacions al municipi de Sabadell.

A continuació es descriuran les principals unitats d'obra, com operacions prèvies, moviments de terres i formigonament d'estructures d'obra civil. Tot seguit es descriuran les fases d'obra, especificant els elements a disposar per a la construcció de tots els elements necessaris.

2. PROCEDIMENTS CONSTRUCTIUS GENERALS

2.1. OPERACIONS PRÈVIES

Les operacions prèvies són activitats que es realitzen amb la fi de condicionar la zona d'actuació, així com representa l'espai temporal necessari per a la realització dels tràmits administratius necessaris per a l'inici de les actuacions necessàries per executar les obres, entre d'altres en destaquen les activitats de:

- Sol·licituds administratives.
- Acta de replanteig d'obra.
- Senyalització d'obra i tancaments perimetrals d'obra.
- Actuacions de neteja i desbrossada, en terrenys naturals, o aixecament de paviment en zones urbanes.
- Detecció i protecció de serveis existents.

2.1.1. SENYALITZACIÓ I TANCAMENTS

Prèviament a l'inici de qualsevol tipus d'obra, es procedirà a la senyalització de les obres i dels desviaments de trànsit en cas que sigui necessari. Haurà de delimitar-se la zona d'obres, incloses les zones d'emmagatzematge de materials, productes de les excavacions i accessos de maquinària i de personal.

Es realitzaran tancaments en tots els talls d'obra prohibint i evitant en tot moment l'accés a les obres de tota persona que no estigui autoritzada.

2.1.2. AIXECAMENT DE PAVIMENT I DESBROSSAMENTS

Per iniciar els treballs, tant en la zona de la planta de tractament com dels col·lectors, serà necessària la neteja de la superfície vegetal una vegada realitzats els replantejaments corresponents.

En la zona és necessari, després del replanteig i dels col·lectors en impulsió, el tall de circulació en aquest tram, de l'aixecament del paviment del camí on s'ubica el tram en execució, la seva càrrega i transport al corresponent centre gestor de residus. Per a l'aixecat del paviment s'empraran mitjans mecànics com retroexcavadora equipada amb cassó i martell hidràulic.

2.1.3. DETECCIÓ I PROTECCIÓ DE SERVEIS EXISTENTS

Aquells serveis que no puguin ser salvats, seran reposats després de l'execució de l'obra que els afecti, o bé seran desviats prèviament. Prèviament a l'inici de les excavacions es procedirà a la localització i protecció dels serveis existents creuats per la traça, descobrint mitjançant excavació manual. A aquests efectes, l'Annex 08 de "Serveis Afectats", contenen la informació relativa a aquests serveis, seguint els condicionants imposats, en cada cas, per les companyies propietàries de els mateixos.

2.2. EXCAVACIONS

2.2.1. EXCAVACIONS A CEL OBERT

Segons les característiques del sòl es podrien realitzar excavacions a cel obert per a l'execució dels treballs. Aquest procediment destaca per la simplicitat de l'operativa, així com suposar la solució més econòmica per a grans moviments de terra.

La simplicitat d'executar excavacions en cel obert es veu limitada pels següents factors:

- Superfície disponible per a l'execució dels treballs. Son necessaris accessos de grans dimensions, amb pendents adequades per a la maquinària d'obra (camions, retroexcavadores, bulldozer, etc.), així com accessos adaptats per al personal d'obra.
- Estabilitat del sòl. Aquest procediment necessita de sòls estables i consolidats, sense presència del nivell freàtic.

En tot cas, les excavacions en cel obert es limitaran als treballs previs de desbrossament i excavacions de fins a 4 metres de profunditat.

2.2.2. EXCAVACIONS DE RASES I POUS

Els moviments de terres per l'excavació de les rases de fonamentació no haurien de presentar dificultat des del punt de vista de resistència en els materials assajats del Nivell 1, podent-se realitzar amb maquinària convencional per aquest tipus de sòls. D'altra banda, per a l'excavació dels possibles bolos de mides variables presents en els materials del Nivell 2, i per la dels materials rocosos del Nivell 3, si que es preveu que pugui ser necessària la utilització de maquinària pesant auxiliada per martell hidràulic.

S'haurà de tenir present en l'elecció del mètode d'excavació la presència de vials i fonamentacions veïnes i la naturalesa dels materials a excavar, per tal que durant la realització dels moviments de terres no es desenvolupin patologies en les instal·lacions i vials contigus.

Pels talussos que puguin romandre al solar durant els treballs de condicionament del terreny, per espais curts de temps habituals en la construcció, es podrien deixar les següents relacions:

Materials del Nivell 1: Per als talussos que puguin romandre oberts en aquests materials, per alçades inferiors als 3,0 metres i per espais curts de temps habituals en la construcció, s'aconsella deixar berma i no assumir talussos superiors a la relació de 3:2 (H:V), construint-se posteriorment un mur de contenció per trams l'amplada del qual vindrà condicionada per les sobrecàrregues en coronació produïdes per vials i instal·lacions veïnes.

Materials dels Nivells 2 i 3: Per als talussos que puguin romandre oberts en aquests materials, per alçades inferiors als 3,0 metres i per espais curts de temps habituals en la construcció, s'aconsella deixar berma i no assumir talussos superiors a la relació de 1:1 (H:V), construint-se posteriorment un mur de contenció per trams l'amplada del qual vindrà condicionada per les sobrecàrregues en coronació produïdes per vials i instal·lacions veïnes.

2.2.3.ESTREBADES

Les estrebades a disposar per contenció de terres més adients correspon als anomenats caixes d'estrebada. En concret es disposaran estrebades lleugeres d'acer, per a una profunditat màxima de 4 metres i col·locació directa.

En cas de necessitat un altre tipus d'estrebada, Direcció d'Obra indicarà en cada cas el mètode més adequat.

El sistema d'apuntalament emprat serà tal que permeti la seva posada en obra sense necessitat que el personal entri a la rasa fins que aquesta estigui prou suportada i, en qualsevol cas, serà conforme amb les normes UNE-EN 13.331-1:2002 i UNE-EN 13.331-2:2002.

L'execució de les estrebades es realitzarà de manera successiva i coordinada amb l'execució del col·lector per trams, tal com s'indica a la memòria del projecte. procediment permet garantir la seguretat dels treballs, limitar l'obertura simultània de rases i mantenir l'accessibilitat a l'entorn immediat.

Figura 1. Exemple d'estrebada lleugera d'acer.

2.3. REBLERTS DE RASES I EXPLANADES

Generalment el procés constructiu per a realitzar els reblerts de les rases i possibles explanades es realitza de la següent forma:

1. **Preparació del terreny**

Abans de començar el reblert és imprescindible deixar el terreny en condicions òptimes. Es retira la vegetació i matèria orgànica, s'excava fins la cota prevista al projecte i es comprova la capacitat portadora del fons. Si es detecten zones febles o humides, aquestes s'han de substituir per material adequat o protegir amb geotèxtils i drenatges. En resum:

- Neteja i desbrossa.
- Excavació fins a la cota de projecte.
- Revisió del fons.

2. Selecció i aportació del material de reblert

El material emprat ha de ser adequat per garantir la compactació i l'estabilitat. Es poden fer servir terres naturals, àrids granulars, grava-ciment o sòls estabilitzats. Cal evitar terres amb alta plasticitat, amb matèria orgànica o amb pedres massa grans. El material s'ha d'ajustar als requisits establerts al PG-3. En resum:

- Materials aptes: terres naturals sense matèria orgànica, àrids granulars, graves-ciment o sòls estabilitzats.
- Rebuig: terres amb alta plasticitat, argiles expansives, llims saturables o pedres de mida > 20-30 cm.
- El material ha de complir la classificació del PG-3 (Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, Ordre FOM/2523/2014).

3. Estesa per tongades

El reblert es col·loca en capes horitzontals, normalment d'uns 20-30 cm en estat solt. L'estesa s'ha de fer de manera uniforme, evitant acumulacions de material. En el cas de rases amb serveis (canonades, cables), la protecció inicial s'ha de fer amb material fi (<20 mm) i compactació manual. En resum:

- Capes horitzontals de 20-30 cm.
- Estesa uniforme amb pala, estesa mecànica o manual, evitant segregació de fraccions.
- En rases, les primeres capes de protecció sobre conduccions (tubs, cables) es fan amb material fi (<20 mm) i compactació manual per no malmetre els serveis.

4. Condicionament del material

Perquè el material es compacti correctament, ha de tenir la humitat òptima definida per l'assaig Proctor. Si el material és massa sec, s'afegeix aigua; si és massa humit, cal airejar-lo fins assolir el valor adequat. En resum:

- Ajust a la humitat òptima de compactació (assaig Proctor UNE 103501 o UNE 103502).
- Si cal, regar o airejar fins aconseguir el rang admès pel projecte (±2% de la humitat òptima).

5. Compactació

Cada tongada s'ha de compactar amb l'equip adequat segons l'espai i tipus de material. En explanades àmplies s'utilitzen corrons vibrants; en rases estretes, plaques vibrants o compactadores manuals. Cal realitzar tantes passades com calgui fins a obtenir la densitat establerta al projecte. En resum:

- Compactació mecànica obligatòria.
- Corró vibrants (per explanades àmplies) o compactadores (per rases estretes).
- Passes suficients per aconseguir la densitat requerida per projecte.

6. Controls de qualitat

Es comprova el grau de compactació mitjançant assaigs in situ (anell de sorra o mètode nuclear). Els valors mínims habituals són del 95% del Proctor Modificat per a explanades i del 90-95% per a reblerts de rases. També s'ha de comprovar que les cotes i pendents s'ajustin al projecte.

- Densitat in situ: UNE 103503 (sorra), UNE 103505 (nuclear).
- Compactació: ≥95% Proctor Modificat (explanades).
- Compactació: ≥90-95% Proctor (rases).
- Verificació de cotes i geometria.

7. Acabat

- Superfície regular i estable.
- Cota final correcta.
- Preparació per a capes següents (paviment, formigó, etc.).

Normativa d'aplicació a Espanya

- PG-3 (Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes) – Ordre FOM/2523/2014.
  - Article 330: Explanades.
  - Articles 320 i 512: Reblerts i terraplens.

- CTE – Codi Tècnic de l'Edificació.
  - DB-SE-C (Seguretat estructural: fonaments): exigeix control de la compactació dels terrenys de suport i reblerts.

- Normes UNE:
  - UNE 103500: Assaigs Proctor.
  - UNE 103501 i 103502: Proctor Normal i Modificat.
  - UNE 103503: Determinació de la densitat in situ amb sorra.
  - UNE 103505: Determinació de la densitat in situ amb equips nuclears.

- Plecs i normatives locals: molts ajuntaments i comunitats autònomes tenen plecs particulars per a urbanitzacions i serveis, sovint alineats amb PG-3 i CTE.

2.4. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES PEAD

La descàrrega dels tubs en obra s'ha de fer amb eslingues tèxtils planes, i recollits horitzontalment sobre una superfície plana sobre suports distanciats 1,5 metres com a màxim. L'alçada màxima d'apilament no ha de ser superior a 1,5 metres. Els tubs han de protegir-se amb una cobertura opaca i ventilada en cas que s'hagin d'exposar prolongadament al sol.

Prèviament a la instal·lació del tub en la rasa s'ha de comprovar que el fons de la mateixa es troba anivellat i exempt de pedres. Es procedirà a l'extensió del llit de sorra en dues fases, una primera del gruix corresponent que apareix a la secció tipus en cada cas sobre la qual es donarà suport a la canonada, i una segona, que s'anirà omplint a banda i banda de la canonada fins a aconseguir l'altura corresponent a un angle de suport de 120º.

Els tubs de PEAD tenen l'avantatge de ser lleugers, per la qual cosa no sol ser necessària la utilització de maquinària per a la seva instal·lació en rasa, sobretot si son diàmetres menors de 400 mm, sent viable, per tant, la seva manipulació directa per part dels operaris. Tanmateix, s'ha de tenir la precaució de no arrossegar el tub per terra, per evitar la pèrdua de material.

Un cop instal·lat el tub, s'ha de procedir al rebliment amb material seleccionat a banda i costats i fins a una alçada de 30 cm per sobre de la clau d'aquest, convenientment compactat mitjançant un picó manual o mitjançant taula vibrant. La resta del reblert es realitzarà amb material adequat, igualment compactat.

Figura 2. Exemple de compactadora manual

En general, no hi haurà un excessiu desfasament entre les zones excavades i les zones d'execució del reblert de la canonada. Aquesta precaució és especialment important en zona urbana, on serà necessari facilitar el trànsit rodat i de vianants als residents de les zones afectes per les obres en cada moment, per la qual cosa és convenient executar el reblert el més aviat possible, encara que pugui demorar-se un temps la reposició definitiva del ferm.

El muntatge de la canonada hauria de començar-se, sempre que això sigui possible, des del extrem d'aigües avall de cada secció, col·locant la copa cap a aigües amunt. Per al seu correcte acoblament s'han de seguir els següents passos:

- Verificar que el tub estigui net i en perfecte estat, prestant especial cura als extrems.
- Revisar que el bisell estigui en perfecte estat i lliure de rascades i imperfeccions.
- Comprovar que la junta estigui ben col·locada, neta i exempta de cossos estranys.
- Lubricar el bisell del cap i la junta de la copa mitjançant lubricant per a junts. Aquest lubricant ha d'estar autoritzat per al seu ús en canonades d'aigua regenerada.
- Alinear la canonada tant en vertical com en horitzontal.
- Introduir només el cant del bisell a la Copa, de tal manera que suporti el tub, però deixant la resta de la copa lliure.

Els tubs poden tallar-se transversalment en obra per adaptar-se a les necessitats de la mateixa. Aquest tall pot realitzar-se amb una radial o amb una serra de plàstics, i ha de ser perpendicular a la canonada. L'extrem tallat ha de bisellar-se també amb radial i rematat amb paper de vidre, fins a aconseguir un bisell d'uns 15º. Cal tenir en compte que els tubs tallats i bisellats en obra, poden presentar esforços d'introducció molt superiors a els bisellats en fàbrica, a causa de les necessàries imperfeccions que presentaran, per la qual que seran necessaris mitjans mecànics simples per a la introducció en les copes-endoll.

2.5. ARQUETES I POUS

Prèviament a l'inici de les excavacions es procedirà al replanteig de les arquetes o pous a executar. Les excavacions i rebliments posteriors s'executaran segons s'ha indicat en apartats anteriors.

Finalitzades les excavacions i comprovada la cota corresponent, es procedeix amb l'estesa de la capa de formigó de neteja, per a posteriorment procedir amb l'armat i el formigonament de la llosa i murs, en el cas de les arquetes.

En el cas dels pous amb peces de formigó prefabricat, la instal·lació es realitzarà mitjançant mitjans mecànics, de forma similar a la col·locació de les canonades de formigó.

Prèviament al formigonament, en les arquetes es col·locaran els passa murs precisos segons els plànols per a cadascuna.

2.6. CONSTRUCCIÓ DE MURS DE FORMIGÓ

El procés constructiu d'un mur de formigó consta de les següents parts:

- Encofrat i col·locació de la ferralla
- Formigonat
- Treballs de desencofrat
- Juntes de formigonat
- Curat

2.6.1.ENCOFRAT I COL·LOCACIÓ DE FERRALLA

Primerament es verifica el correcte estat del terreny i es procedeix a la col·locació dels encofrats. Aquest hauran d'estar nets, sense deformacions i ni punts de trencament. Un cop verificat el bon estat d'aquests es podrà aplicar el desencofrant i es pot iniciar el muntatge.

Hissat la cara de l'extradós del mur es disposa l'armadura segons indicacions dels plànols. Els separadors disposaran de les dimensiones requeries per garantir el recobriments per projecte.

S'observaran les longituds d'ancoratge i cavalcament, comprovant que son les estipulades segons projecte i compleixen la normativa corresponent (Código Estructural 2021).

S'efectua el lligat de les armadures amb l'objecte d'obtenir la rigidesa necessària per a que no es produeixin moviments o desplaçaments durant el formigonat.

Finalment es tanca la cara de l'encofrat faltant (intradós) enriostant ambdues cares i s'apuntala.

2.6.2.FORMIGONAT

Previ als treballs de formigonat és essencial el muntatge dels andamis necessaris per permetre l'accés a la coronació del mur.

L'abocament s'efectua en caiguda lliure a una distància d'1,50 metres, sempre observant que el formigó no presenti disgregacions. Aquest abocament es realitza de forma continua o en capes, de forma que els encofrats i armadures no es desplacin, evitant la formació de buits, juntes i plànols de debilitat en algunes seccions.

La compactació del formigó es realitza mitjançant vibradors d'agulla. Aquest s'introdueix de forma vertical, a certa profunditat i ràpidament, posteriorment s'extrau lentament i a velocitat constant fins que la lletada sobre la superfície.

El formigó es compacta per tongades no majors a 60 cm. Al formigonar per tongades, l'agulla del vibrador ha de penetrar a la capa inferior entre 10 i 15 cm.

2.6.3.TREBALLS DE DESENCOFRAT

Després de formigonar deurem esperar 24 hores per a comprovar l'estat del formigó. Es tindrà especial compte en que no es produeixen buit.

Es retira tot element d'encofrat que impedeix el lliure joc de les juntes de dilatació o retracció. Els ancoratges i filferros que varen quedar fixes durant el formigonat es talles a ras del mur.

2.6.4.JUNTES DE FORMIGONAT

Totes les juntes s'han de preveure al projecte. Quan sorgeix alguna que no s'ha previst, s'executarà en la direcció dels esforços màxims, i si això no pot realitzar-se, es formarà amb ella el major angle que sigui possible.

Quan, per cap raó, s'ha d'interrompre el formigonat sense poder continuar en un lapse de temps major de 6 hores, s'ha de netejar la junta amb un raig a pressió d'aigua i aire, de forma que l'àrid quedi vist.

2.6.5.CURAT

Per finalitzar s'efectua el curat del formigó en tota la superfície exposada mitjançant reg d'aigua per un període mig de 7 dies.

El curat es realitza immediatament a continuació del vibrat i enrasat de la superfície final per impedir la formació de fissures de retracció plàstica front a la pèrdua d'humitat.

Els murs encofrats es curen immediatament després de desencofrar.

2.7. CONTROL DE LA VERTICALITAT. INSTRUMENTACIÓ I AUSCULTACIÓ

Els sistemes de major ús per al control de la verticalitat són els inclinòmetres, la plomada plàstica i el giroscopi, especialment si les pantalles o murs sobrepassen els 25 metres d'alçada.

Pel que fa als dispositius i equips emprats en la interacció del terreny amb la estructura, el que importa és el desenvolupament i comportament de les empentes del sòl sobre els murs. Aquests empentes es controlen mitjançant la instal·lació de cèl·lules de pressió total de corda vibrant, situades de forma paral·lela a la pantalla. en alguns casos, aquests elements es fixen a l'armadura de la pantalla procurant que la cara exterior de la cèl·lula quedi en contacte amb el terreny. Un sistema més eficaç consisteix a la instal·lació combinada amb un gat hidràulic pla subjecte a l'armadura de la pantalla; un cop introduïda aquesta, s'acciona el gat perquè la cèl·lula es situï contra el terreny.

Per conèixer les tensions de treball dels murs de formigó, s'instal·len extensòmetres o densímetres de corda vibrant, dins de la massa de formigó, prèviament units a les armadures. Es col·loquen per parelles en cada punt de mesura, a diferents nivells, un a cada cara de l'armadura principal.

La determinació dels esforços en els forjats i bigues de coronació entre murs s'efectua mitjançant la col·locació d'extensòmetres de corda vibrant en el centre de cada forjat, un a cada cara de l'armadura principal.

Una altra forma de controlar els moviments de les pantalles és mitjançant la col·locació en cap de les mateixes de claus per al control taquimètric dels desplaçaments horitzontals.

Amb l'objecte de detectar talls o altres efectes que de forma fortuïta es puguin produir, es realitza un control sònic d'integritat de la pantalla per ultrasò. Per a això es col·loquen en els mòduls de les pantalles, tubs d'auscultació solidaris a les armadures.

Aquests tubs són d'acer i han de poder resistir la pressió del formigó.

3. FASES D'OBRA

Les fases d'obra que es preveuen son realitzades per tal de minimitzar la superfície ocupada.

Es dividirà en les següents fases:

- Fase 0. Treballs previs
- Fase 1. Pou de bombament i actuació en estació de desbast existent
- Fase 2. Col·lectors sortida i entrada planta de tractament
- Fase 3. Planta de tractament
- Fase 4. Acabats i mesures correctores

A continuació es descriu detalladament les actuacions i activitats que cal desenvolupar en cada etapa.

3.1. FASE 0. TREBALLS PREVIS

Aquesta fase comprendrà les tasques prèvies abans de començar les obres. S'inclouen la sol·licitud dels diferents permisos necessaris, l'elaboració dels plans de seguretat i salut i d'assegurament de la qualitat, l'acta de replanteig, dels espais d'ocupació temporal, les diferents comandes, i la rebuda de les autoritzacions pertinents.

S'hi comprèn:

- Sol·licitud i autorització del permís d'obra a l'Ajuntament de Sant Pau de Segúries.
- Sol·licitud del permís d'obra a l'Agència Catalana de l'Aigua.
- Sol·licitud de nova escomesa elèctrica.
- Sol·licitud de nova escomesa d'aigua potable.
- Redacció i aprovació del Pla de Seguretat i Salut, i del Pla d'Assegurament de la Qualitat i Medi Ambient de l'Obra.
- Acta de replanteig.
- Condicionament i habilitació dels espais d'ocupació temporal. Incloent-hi el seu tancament perimetral.
- Comanda i subministrament d'equips.
- Detecció de serveis existents.
- Sol·licitud de punt d'abocament de la planta de tractament a l'Agència Catalana de l'Aigua.

3.2. FASE 1. POU DE BOMBAMENT I ACTUACIÓ EN ESTACIÓ DE DESBAST EXISTENT

Aquesta fase comprendrà les tasques a realitzar a la zona de la caseta de desbast existent, adaptant les connexions al canal de la reixa de gruixos existents i la realització del pou de bombament d'impulsió de l'aigua a tractar a la planta de tractament.

En aquesta fase s'hi comprèn a més a més les tasques de preparació de la connexió de la xarxa elèctrica a emportar cap a la zona de la planta de tractament. En la realització d'aquesta fase compren:

- Senyalització d'obra reglamentària.
- Aixecament del paviment.
- Realització de pou de bombament en la caseta.
- Col·locació i preparació extensió xarxa elèctrica.
- Col·locació i preparació extensió xarxa de telecomunicacions.

3.3. FASE 2. COL·LECTOR D'ARRIBADA A LA PLANTA DE TRACTAMENT

S'ha projectat dos col·lector d'uns 200 metres de llarg.

Per requeriments d'espai la construcció del col·lectors es pot realitzar per trams. L'acopi de les terres es preveu a la mateixa parcel·la de la pròpia planta de tractament.

L'execució del col·lector amb estrebades es realitzarà de manera seqüencial per trams d'aproximadament 8 m de longitud, de forma que en cap moment hi hagi més d'un tram obert simultàniament.

Per a cada tram, el procés constructiu consistirà en l'excavació de la rasa, la col·locació immediata de les estrebades metàl·liques, la instal·lació de la canonada i els elements corresponents, la realització de les proves d'estanqueïtat i, finalment, el reblert i compactació de la rasa abans de procedir a l'obertura del tram següent.

Els treballs i actuacions a realitzar per a l'execució dels col·lectors en alta es poden resumir en:

- Senyalització d'obra reglamentària.
- Aixecament del paviment.
- Excavacions en rasa amb estrebades i sobreexcavació de pous.
- Col·locació i soldadura de canonades d'aigua residual i pous.
- Col·locació de les canonades d'aigua potable.
- Col·locació xarxa elèctrica.
- Col·locació xarxa de telecomunicacions
- Proves d'estanqueïtat.
- Reblert de la rasa.

- Adequació del camí.

3.4. FASE 3. PLANTA DE TRACTAMENT

Aquesta fase correspon a l'execució de l'obra civil de la planta de tractament i a la instal·lació dels equips necessaris per al seu funcionament, així com a la urbanització de la parcel·la. A grans trets, és possible dividir aquesta fase en diverses subfases:

Subfases	Activitats a executar
Subfase 2.1 **(Activitats prèvies)**	• Senyalització d'obra reglamentària. • Esbrossada i retirada de terra vegetal. • Millora de la plataforma i anivellació de l'accés.
Subfase 2.2 **(Excavacions i obra civil)**	• Rebaix de terreny per a l'anivellació d'aquest. Excavació dels principals elements d'obra civil. Llosa de formigó de 20 x 9 m. Pous de bombament.. Formigonament dels principals elements d'obra civil. Col·locació i implantació dels containers sobre la llosa.
Subfase 2.3 **(Canonades, reblert, tancament)**	• Excavació de les rases i pous de les línies d'aigua de la planta de tractament. Col·locació de canonades de la planta de tractament. Proves d'estanqueïtat. Reblert i piconatge de rases. Tancament perimetral de la instal·lació i implantació dels containers.
Subfase 2.4 **(Urbanització)**	• Estesa de canonades i cable elèctric. Reblert i piconatge de rases pendents. Instal·lació dels equips de la línia d'aigües. Elements d'urbanització. Estesa de terra vegetal i revegetació amb espècies pròpies de prat de dall. Instal·lació d'elements de drenatge. Pavimentació de la parcel·la. Il·luminació. Serveis auxiliars. Acabats.

Taula 1. Subfases considerades amb les respectives activitats compreses a cadascuna d'elles.

A continuació es descriuen les subfases a desenvolupar, així com aquelles unitats d'execució principals.

3.4.1. SUBFASE 2.1. ACTIVITATS PRÈVIES

Prèviament a l'execució de qualsevol activitat d'obra serà preceptiu l'adequació dels accessos i la implantació d'obra. En aquest sentit es realitzaran activitats d'esbrossada i senyalització. Bàsicament s'hi contenen operacions relacionades amb la seguretat i salut en l'obra, així com operacions de millora del terreny.

Destaquen les següents activitats:

- Esbrossada i retirada de terra vegetal.
- Millora de la plataforma i anivellació de l'accés.
- Senyalització d'obra reglamentària.

3.4.2. SUBFASE 2.2. EXCAVACIONS I OBRA CIVIL

En aquesta subfase s'executarà l'obra civil necessària per al pas de vehicles i els elements d'obra civil de la línia d'aigües de la planta de tractament.

Per al pas de vehicles s'adequarà una plataforma de vehicles, aquesta consistirà en un sanejament del terreny amb el posterior reblert, el paviment estarà constituït d'un doble tractament superficial.

Els elements principals d'obra civil de la línia d'aigües de la planta de tractament es resumeixen a continuació:

- Pous de bombament
- Pous d'entrada
- Tanc d'homogeneïtzació
- Tanc anòxic
- Tanc d'aeració
- Tanc MBR
- Pou de sortida
- Llosa de formigó de 20 x 9 m i implantació de containers

En aquesta subfase es podran realitzar les activitats d'excavació i formigonament paral·lelament, de forma que s'optimitzin els temps de treballs. Cal tenir en compte en tot moment el temps necessari per a l'enduriment del formigó, així com l'acopi de terres.

Es donarà per finalitzada la subfase una vegada s'hagin endurit tots els elements principals de formigó de forma que es podran reblir les sobreexcavacions realitzades per aquests, així com els talls per mitjà de corona de diamants per a la instal·lació dels passa murs.

3.4.3. SUBFASE 2.3. DISPOSICIÓ DE CANONADES I NOVES CONNEXIONS

Finalitzades les activitats de construcció dels principals elements de formigó de la planta de tractament, es procedirà a realitzar les activitats complementàries de connexió d'aquests. En concret, es procedirà a l'execució de les rases i instal·lació de les canalitzacions de les línies d'aigua, de la xarxa elèctrica soterrada i connexions d'aigua potable.

En concret, les línies d'aigua de què es disposa són les següents:

- Línia principal de procés.
- Línia sobreeixidor i bypass.
- Línia de drenatge d'escorrentia superficial.
- Línia d'abastament d'aigua.

Els treballs a realitzar seran anàlegs als realitzats en la fase del col·lector en alta, amb l'execució d'una rasa, col·locació de canonada o cablejat elèctric, soldadura, comprovació d'estanqueïtat i finalment reblert.

Destacar, a més, que serà necessari connectat correctament les canonades als elements de formigó ja executats. Les connexions es realitzaran amb les següents activitats:

- Disposició de les canonades al fons de la rasa.
- Tall de formigó per mitjà de corona amb diamants.
- Instal·lació de passamurs estancs.
- Pas de canonada pels passamurs.
- Comprovacions d'estanqueïtat.

Es donarà per acabada aquesta subfase amb el rebliment de totes les rases i zones d'excavació realitzades.

S'aprofitarà per realitzar les rases i disposició del cablejat elèctric, i la nova connexió d'aigua potable.

La subfase 2.3 podrà iniciar-se sense finalitzar la subfase 2.2 però en cap cas podrà finalitzar-se sense que prèviament s'hagin acabat les tasques de la subfase 2.2.

3.4.4. SUBFASE 2.4. URBANITZACIÓ

Finalitzades totes les connexions entre els elements de la planta de tractament s'instal·laran els equips i posteriorment s'iniciaran les actuacions de reblert de la parcel·la i l'anivellament de la zona d'entrada.

Aquesta subfase consisteix a dotar la planta de tractament d'un espai de vegetació al voltant i de tenir l'entrada a la planta de tractament. En aquest sentit, els treballs que es realitzaran a la planta de tractament correspondran a aquells que potencien la urbanització i la transformació d'una zona d'obres en un espai apte per la planta.

Les activitats compreses són les següents:

- Reblert per a la disposició de l'esplanada de la planta de tractament.
- Instal·lació dels equips de la línia d'aigües.
- Disposició de terra vegetal.
- Execució del camí d'entrada.

3.5. FASE 4. ACABATS I MESURES CORRECTORES

En aquesta fase s'iniciarà la posada en funcionament de la nova planta de tractament perquè doni servei a l'Hospital Parc Taulí.

Aquesta fase comprendrà:

- Construcció instal·lació de tanca galvanitzada de doble torsió.
- Realització de proves i posada en funcionament de la nova planta de tractament.
- Operacions de jardineria.
- Retirada d'equips.
- Entrega.
- Integració dels equips de la instal·lació al sistema de control i supervisió (SCADA), incloent-hi la verificació de comunicacions, senyals i alarmes.

La realització de proves i posada en funcionament comprenen de les següents actuacions:

Processos de proves

La durada del període de proves és de 15 dies laborables, i es considerarà que la posada en marxa ha estat satisfactòria quan s'hagin superat tots els controls durant el període establert.

- Correcte funcionament de les comportes.
- Correcte funcionament dels instruments instal·lats.
- Comprovació de l'automatització dels equips.

Posada en funcionament

Un cop completat el període de proves, s'iniciarà una prova de funcionament prèvia a la posada en marxa de les instal·lacions. Aquesta prova tindrà una durada aproximada de 15 dies laborables i tindrà com a objectiu comprovar el correcte funcionament continu de la nova planta de tractament més enllà del període de proves. Tots els costos associats a aquesta prova aniran a càrrec del contractista. En el cas que es tardi més de 15 dies a efectuar aquesta prova per causes imputables al contractista, a partir d'aquest moment, el contractista tindrà

l'obligació de cobrir tots els costos associats a reparacions o modificacions que es necessitin perquè l'estació superi la prova.

Prèviament al començament de la prova de funcionament, el contractista entregarà un manual d'operacions i manteniment de la planta de tractament. La direcció de l'obra tindrà la potestat de completar aquest manual amb els apunts que cregui convenients.

Finalment, un cop acabades les activitats de proves, es procedirà a la retirada dels equips utilitzats durant el procés constructiu que encara hi pugui haver. La retirada s'efectuarà, a més, sempre que s'hagin realitzat les proves de funcionament i la planta de tractament estigui en funcionament.

Retirats els equips, es farà l'entrega concloent així el projecte.

Condicionants ambientals de la resolució ambiental

• La revegetació de les zones afectades es realitzarà amb espècies pròpies de prat de dall, d'acord amb les prescripcions ambientals, amb l'objectiu de restituir les condicions originals de l'entorn i afavorir la integració paisatgística de l'actuació.

ANNEX NÚM. 15.

PLA D'OBRA

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

ANNEX NÚM. 15. PLA D'OBRA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....5

Apèndix 1. Pla d'Obra. Diagrama de Gantt.....7

1. INTRODUCCIÓ

S'ha elaborat un diagrama de barres representatiu de les obres projectades, amb la indicació del termini total estimat per a la finalització de les mateixes.

La intenció d'aquest pla d'obra és indicar un procés constructiu bàsic, a partir del qual l'empresa constructora el podrà modificar i adaptar segons cregui oportú en funció dels seus mitjans i capacitats.

El diagrama ha sigut calculat tenint en compte les activitats corresponents més importants del present projecte. També s'han tingut en compte els volums obtinguts i els rendiments dels equips que han sigut considerats necessaris per a l'execució de l'obra i que apareixen en els quadres de preus i en la justificació de preus. Amb aquestes dades i considerant les afeccions climatològiques i altres imprevistos s'ha obtingut la duració de les unitats d'obra considerades.

Per determinar la duració de les diferents tasques i el nombre de tasques coincidents en el temps, s'ha tingut en compte una previsió de mà d'obra que en aquest cas és de **5 treballadors**, amb una punta de **7 treballadors**.

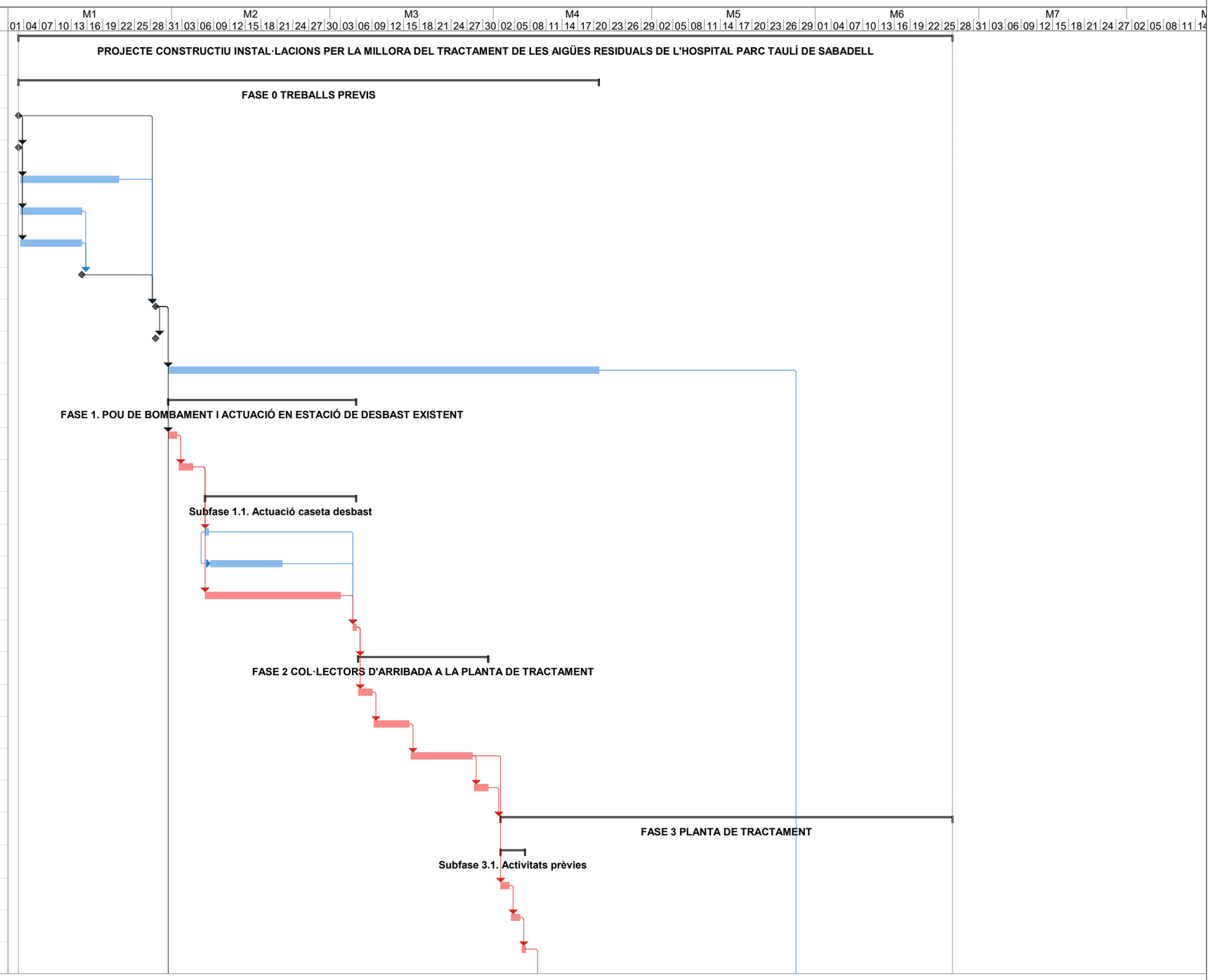
El total de les obres del present Projecte s'ha estimat amb un període òptim d'aproximadament **6 MESOS**, en concret, 127 dies hàbils.

A continuació, a l'Apèndix 1, es presenta el Pla de treballs obtingut, a partir de les dades indicades anteriorment.

Apèndix 1. Pla d'Obra. Diagrama de Gantt

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

Id	Nombre de tarea	Duración
1	**PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL**	**127 días**
2	**FASE 0 TREBALLS PREVIS**	**80 días**
3	Firma de contracte	0 días
4	Sol·licitud del permís d'obra a l'Ajuntament de Sabadell	0 días
5	Autorització permís d'obra de l'Ajuntament de Sabadell	15 días
6	El·laboració del Pla de Seguretat i Salut	10 días
7	El·laboració del Pla d'Assegurament de la Qualitat i Medi Ambient de l'Obra	10 días
8	Aprovació del PSS i PAQMA	0 días
9	Acta de replanteig	0 días
10	Sol·licitud d'escomesa d'aigua potable	0 días
11	Comanda i subministrament d'equips mecànics i elèctrics	60 días
12	**FASE 1. POU DE BOMBAMENT I ACTUACIÓ EN ESTACIÓ DE DESBAST EXISTENT**	**26 días**
13	Senyalització d'obra reglamentaria	2 días
14	Implantació de maquinària i casetes d'obra	3 días
15	**Subfase 1.1. Actuació caseta desbast**	**21 días**
16	Demolició de paviment actual	1 día
17	Identificació i localització de serveis afectats	10 días
18	Muntatge de canonades i pous	20 días
19	Retirada d'equips i apertura al trànsit	1 día
20	**FASE 2 COL·LECTORS D'ARRIBADA A LA PLANTA DE TRACTAMENT**	**19 días**
21	Esbrossada i retirada de terra vegetal	3 días
22	Excavacions	5 días
23	Muntatge de canonades i pou bombament	8 días
24	Adequació terreny	3 días
25	**FASE 3 PLANTA DE TRACTAMENT**	**62 días**
26	**Subfase 3.1. Activitats prèvies**	**5 días**
27	Senyalització d'obra reglamentaria i millora d'accessos	2 días
28	Esbrossada i retirada de terra vegetal	2 días
29	Mesures preventives	1 día



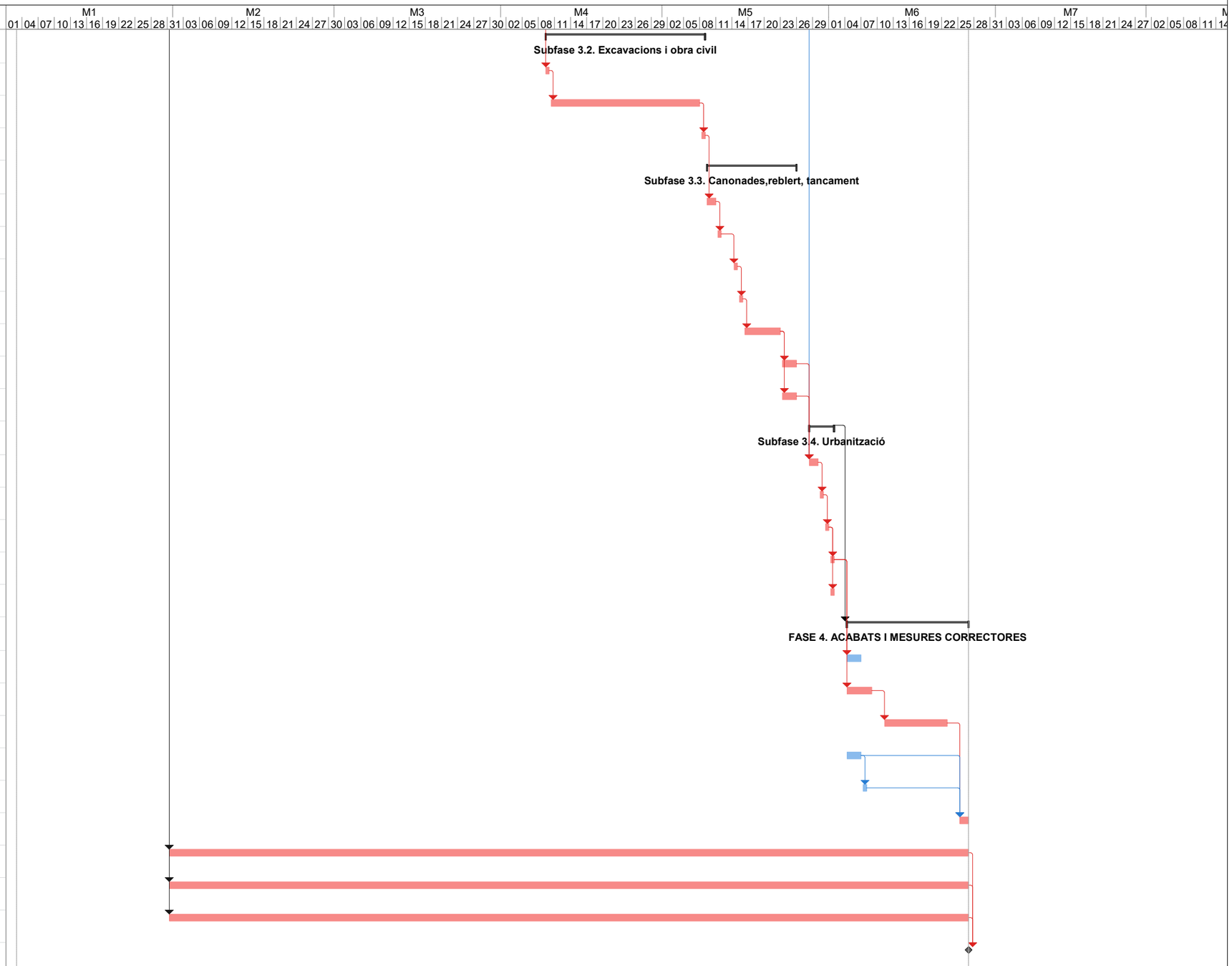
Projecte: Pla d'Obra Parc Taulí

Data: jue 09/07/26

Tarea	Resumen del proyecto	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Fecha límite	Progreso manual		
División	Tareas externas	Resumen inactivo	Resumen manual	Tareas críticas			
Hito	Hito externo	Tarea manual	Sólo el comienzo	División crítica			
Resumen	Tarea inactiva	Sólo duración	Sólo fin	Progreso			

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

Id	Nombre de tarea	Duración
30	**Subfase 3.2. Excavacions i obra civil**	**22 días**
31	Excavacions i moviments de terres	1 día
32	Formigonament de llosa planta i pous	20 días
33	Reblert sobreexcavacions	1 día
34	**Subfase 3.3. Canonades,reblert, tancament**	**13 días**
35	Excavació de rases	2 días
36	Col·locació de canonades	1 día
37	Col·locació de contenidors	1 día
38	Reblert i piconatge de rases	1 día
39	Instal·lació de la xarxa elèctrica	5 días
40	Instal·lació de climtatització	3 días
41	Instal·lació de la xarxa d'aigua potable	3 días
42	**Subfase 3.4. Urbanització**	**5 días**
43	Instal·lació equips	2 días
44	Reblerts i anivellament parcel·la	1 día
45	Pavimentació accés entrada	1 día
46	Instal·lació d'enllumenat	1 día
47	Tancament de parcel·la i vegetació	1 día
48	**FASE 4. ACABATS I MESURES CORRECTORES**	**17 días**
49	Treballs d'instrumentació, automatització i control	3 días
50	Proves	5 días
51	Posada en funcionament	10 días
52	Treballs de jardineria	3 días
53	Climatització	1 día
54	Retirada de maquinària	2 días
55	**GESTIÓ DE RESIDUS**	107 días
56	**SEGURETAT I SALUT**	107 días
57	**CONTROL DE QUALITAT**	107 días
58	**ENTREGA**	0 días



Projecte: Pla d'Obra Parc Taulí

Data: jue 09/07/26

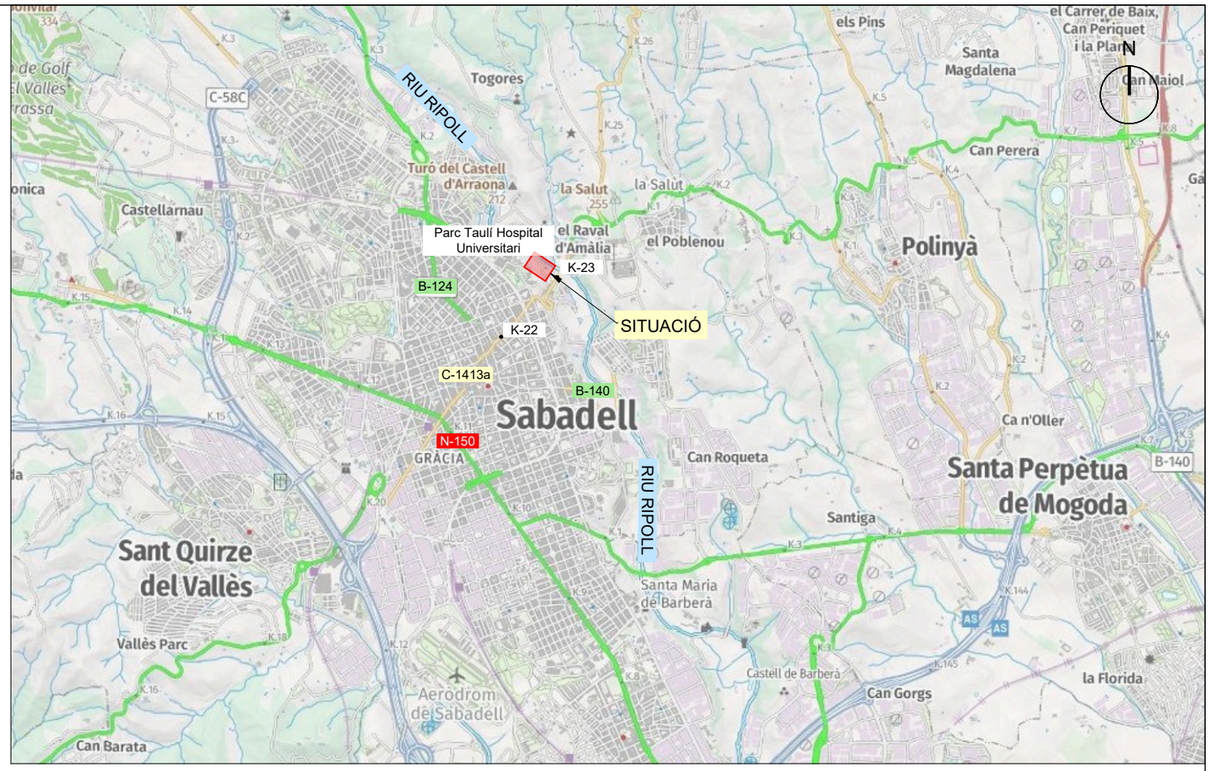
Tarea	Resumen del proyecto	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Fecha límite	Progreso manual		
División	Tareas externas	Resumen inactivo	Resumen manual	Tareas críticas			
Hito	Hito externo	Tarea manual	Sólo el comienzo	División crítica			
Resumen	Tarea inactiva	Sólo duración	Sólo fin	Progreso			

DOCUMENT NÚM. 2

PLÀNOLS

ÍNDEX

1. ÍNDEX I SITUACIÓ
2. TOPOGRAFIA I SERVEIS EXISTENTS
3. ESTAT PROJECTAT
4. DEFINICÓ GEOMÈTRICA
5. LÍNIA D'AIGUA I P&ID
6. EQUIPS ELECTROMECÀNICS
7. OBRA CIVIL
8. ESQUEMA UNIFILAR
9. SERVEIS AFECTATS
10. PROCESSOS CONSTRUCTIUS
11. URBANITZACIÓ

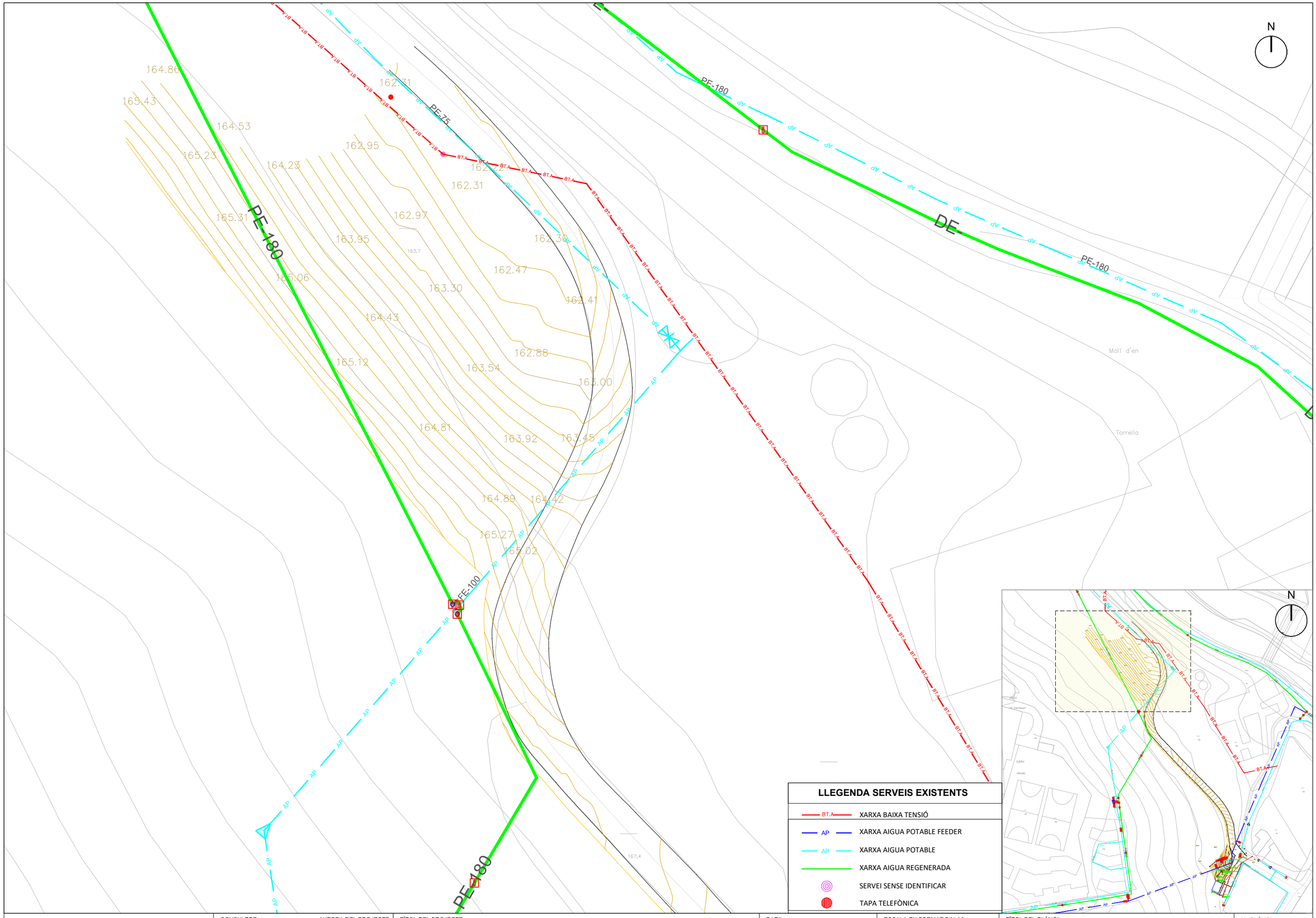


SITUACIÓ
ESCALA: 1/60.0000

EMPLAÇAMENT
ESCALA: 1/10.0000

Parc Taulí Consorci Corporació Sanitària	CONSULTOR Invall	AUTORA DEL PROJECTE JÚLIA BOIX OLIVA COL·LEGIADA NÚM. 35079	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS	DATA: JULIOL 2026 NOM ARXIU: 01_Index i situació.dwg	ESCALA EN FORMAT DIN-A3: INDICADES 0	TÍTOL DEL PLÀNOL: ÍNDEX I SITUACIÓ	N. PLÀNOL: 1 FULL: 1 de 1

\\OMEGA\1PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\01_INDEX I SITUACIÓ.DWG\01_Index i situació.dwg



\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJUDO\02_PLANOLS\02_TOPO.DWG\02_Topo.dwg

Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR
Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA
JULIOL 2026

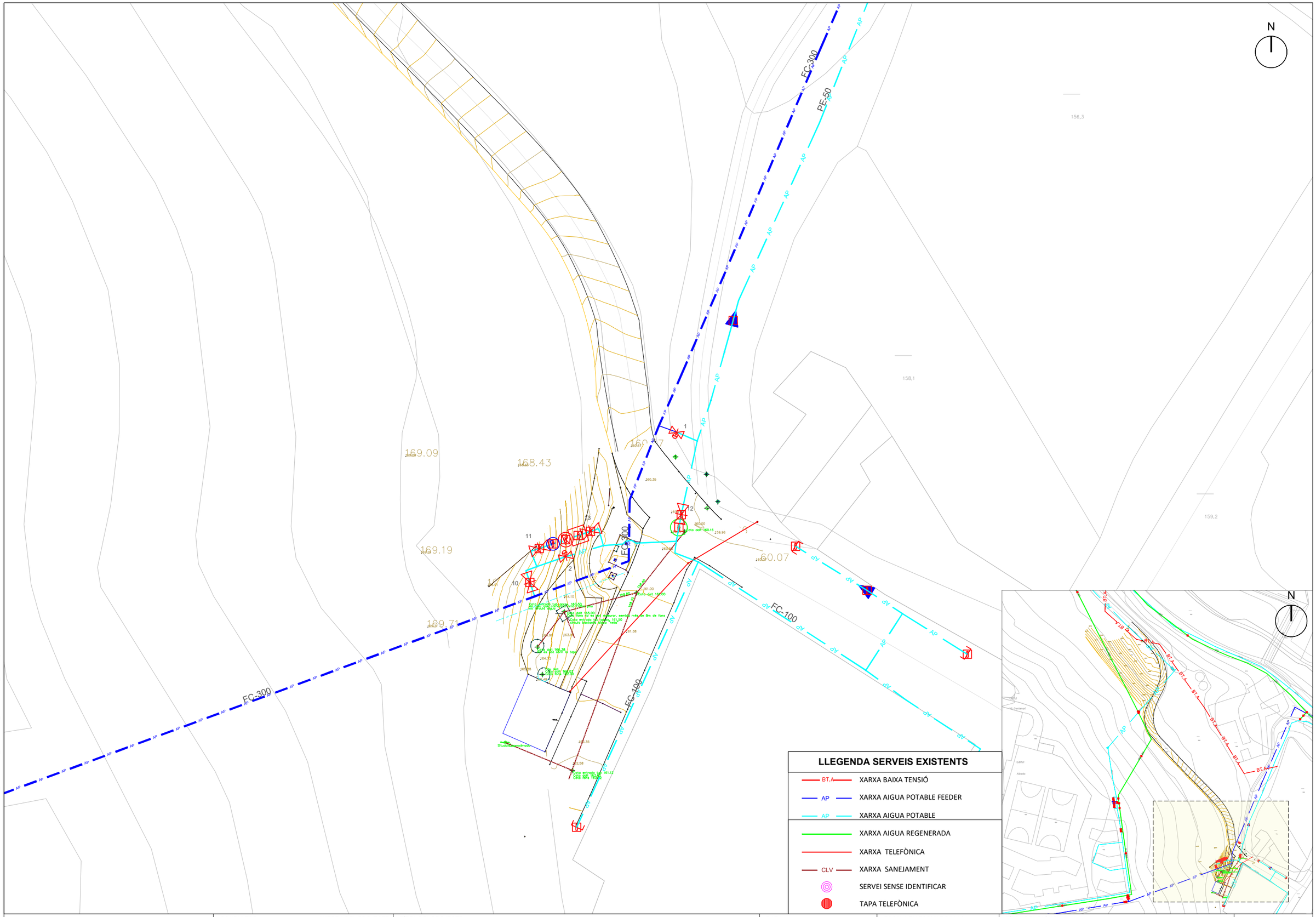
NOM ARXIU
02_Topo.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3
1/400
0 8

TÍTOL DEL PLÀNOL
TOPOGRAFIA
SERVEIS EXISTENTS

N. PLÀNOL
2

FULL
1 de 2



\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC\02_PLANOLS\02_TOPO.DWG\02_Topo.dwg

Parc Taulí Consorci Corporació Sanitària	CONSULTOR Invall AUTORA DEL PROJECTE JÚLIA BOIX OLIVA COL·LEGIADA NÚM. 35079	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS	DATA JULIOL 2026 NOM ARXIU 02_Topo.dwg	ESCALA EN FORMAT DIN-A3 1/400 0 8	TÍTOL DEL PLÀNOL TOPOGRAFIA SERVEIS EXISTENTS N. PLÀNOL 2 FULL 2 de 2

\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\03_ESTAT PROJECTAT.DWG\03_Estat Projectat.dwg

Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR
Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA
JULIOL 2026

NOM ARXIU
03_Estat Projectat.dwg

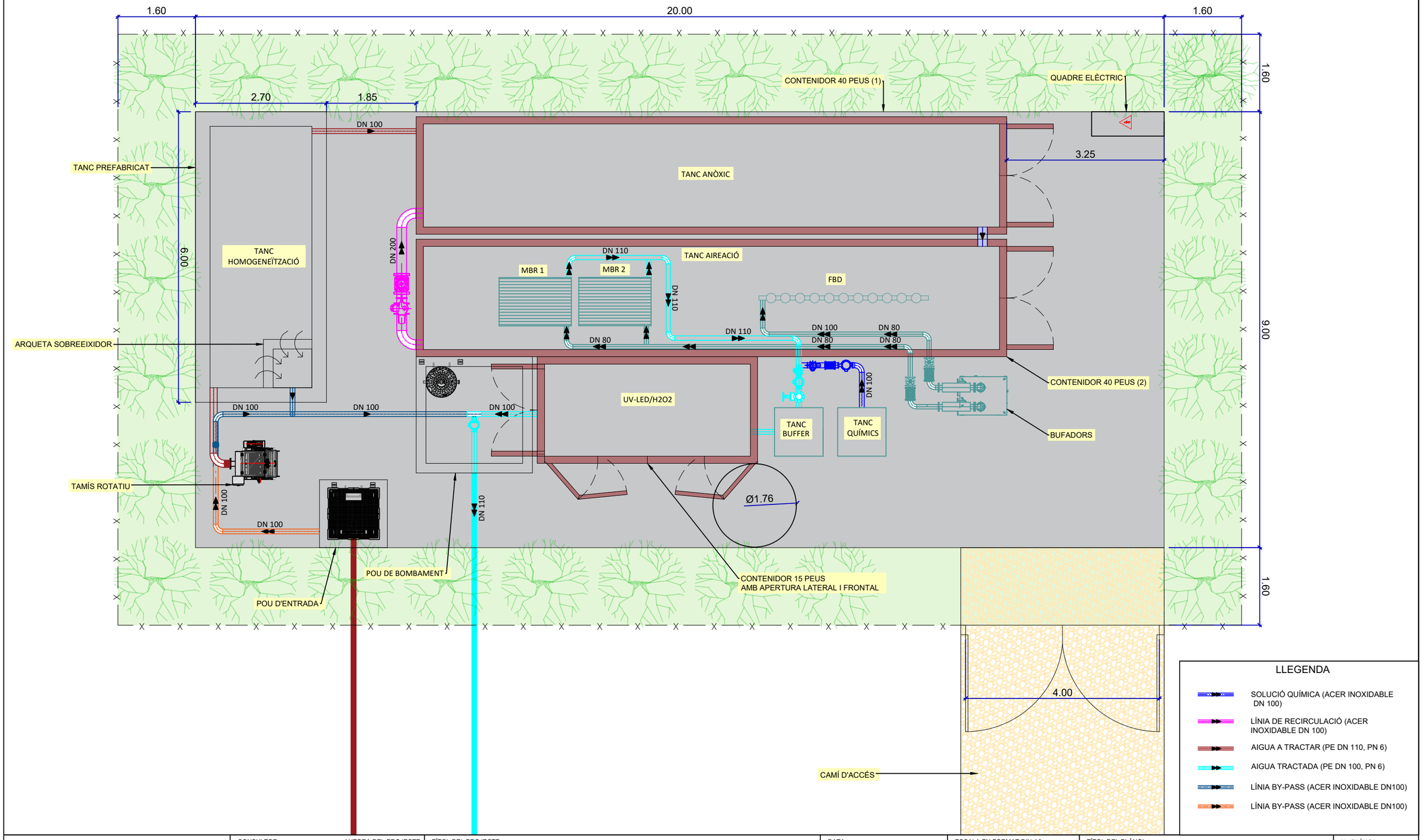
ESCALA EN FORMAT DIN-A3
1/500
0 10

TÍTOL DEL PLÀNOL
ESTAT PROJECTAT
TRAÇAT COL·LECTORS

N. PLÀNOL
3

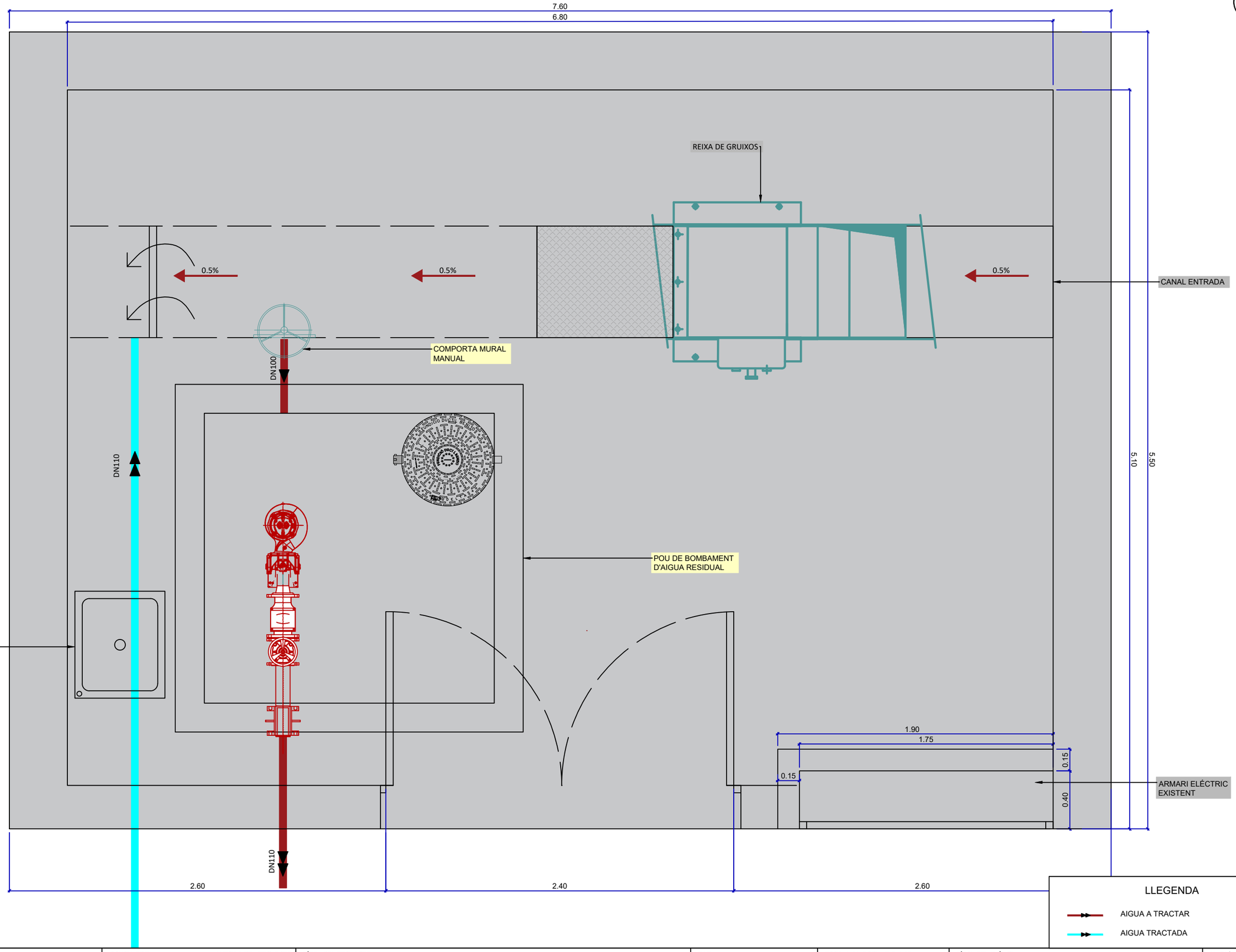
FULL
1 de 3

LA DISTRIBUCIÓ REPRESENTADA EN AQUEST PLÀNOL CORRESPON A UNA PROPOSTA DE LA PLANTA DE TRACTAMENT EN FASE DE PROJECTE. LA UBICACIÓ DELS EQUIPS I LA RESTA D'ELEMENTS ÉS ORIENTATIVA I PODRÀ SER MODIFICADA DURANT L'ENGINYERIA DE DETALL, SEMPRE QUE ES MANTINGUI LA FUNCIONALITAT I LES PRESTACIONS DEFINIDES EN EL PROJECTE. QUALSEVOL MODIFICACIÓ HAURÀ D'ESTAR TÈCNICAMENT JUSTIFICADA, VERIFICADA I APROVADA ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ.



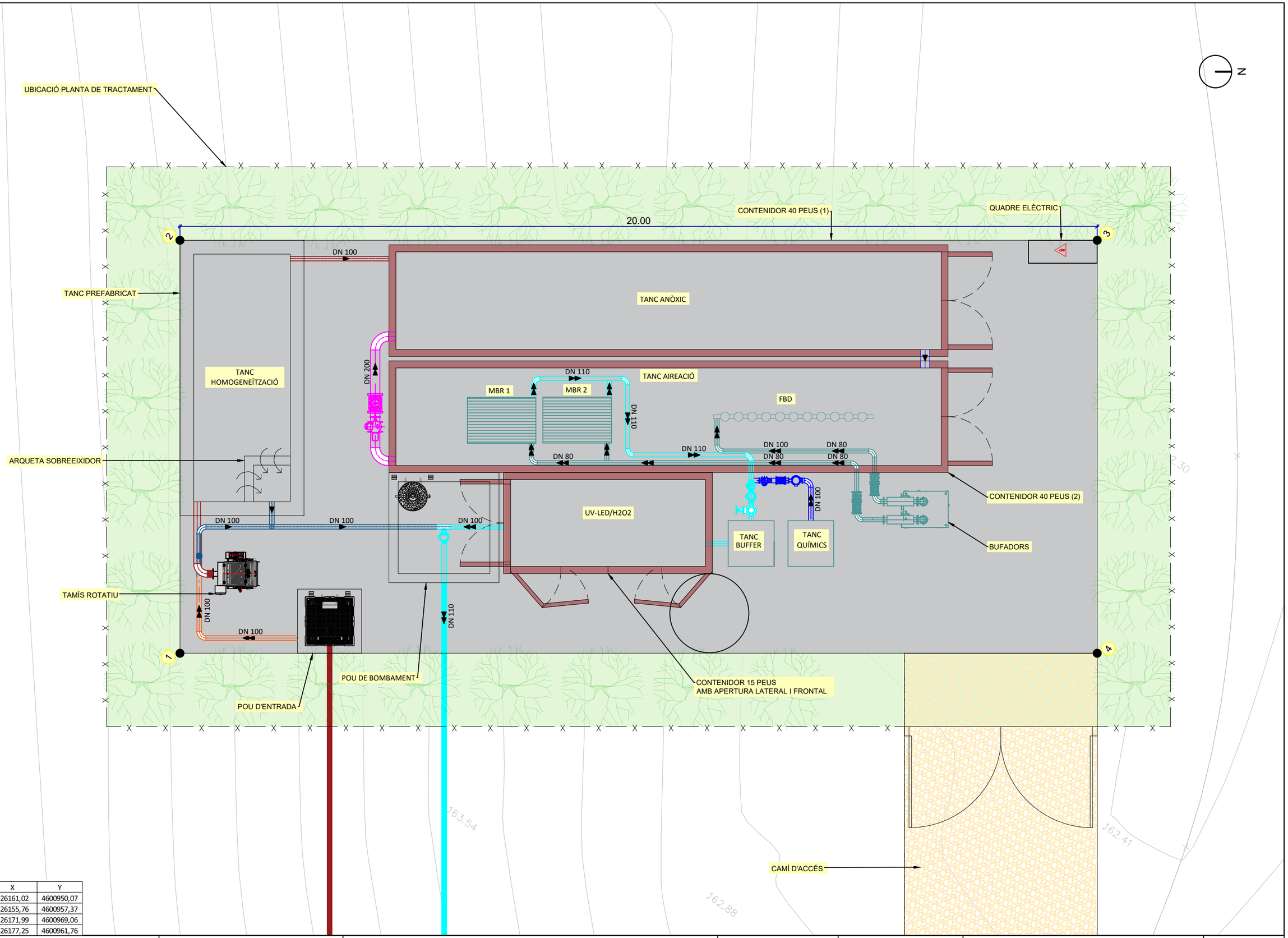
Parc Taulí Consorci Corporació Sanitària	CONSULTOR Invall AUTORA DEL PROJECTE JÚLIA BOIX OLIVA COL·LEGIADA NÚM. 35079	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS	DATA JULIOL 2026 NOM ARXIU 03_Estat Projectat.dwg	ESCALA EN FORMAT DIN-A3 1/75 0 1,5	TÍTOL DEL PLÀNOL ESTAT PROJECTAT PLANTA DE TRACTAMENT	N. PLÀNOL 3 FULL 2 de 3

\\OMEGA11\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\03_ESTAT PROJECTAT\DWG\03_Estat Projectat.dwg



\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJUDOC\02_PLANOLS\03_ESTAT PROJECTAT.DWG\03_Estat Projectat.dwg

Parc Taulí Consorci Corporació Sanitària	CONSULTOR Invall AUTORA DEL PROJECTE JÚLIA BOIX OLIVA COL·LEGIADA NÚM. 35079	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS	DATA JULIOL 2026 NOM ARXIU 03_Estat Projectat.dwg	ESCALA EN FORMAT DIN-A3 1/25 0 0,5	TÍTOL DEL PLÀNOL ESTAT PROJECTAT ESTACIÓ DE BOMBAMENT	N. PLÀNOL 3 FULL 3 de 3



Núm	X	Y
1	426161,02	4600950,07
2	426155,76	4600957,37
3	426171,99	4600969,06
4	426177,25	4600961,76

Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR
Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA
JULIOL 2026

NOM ARXIU
04_Definició geomètrica.dwg

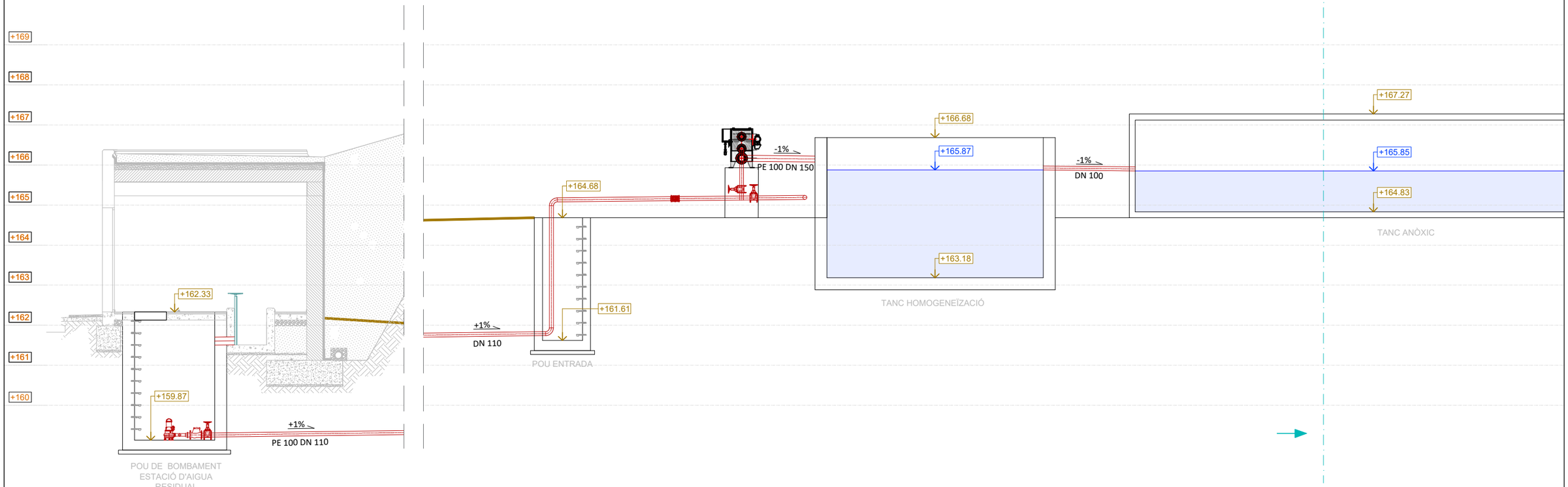
ESCALA EN FORMAT DIN-A3
1/75
0 1,5

TÍTOL DEL PLÀNOL
DEFINICIÓ GEOMÉTRICA

N. PLÀNOL
4

FULL
1 de 1

\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\04_DEFINICIÓ GEOMÈTRICA.DWG\04_Definició geomètrica.dwg



L'ESQUEMA REPRESENTAT CORRESPON A LA PROPOSTA DE PROCÉS DEFINIDA EN FASE DE PROJECTE. LA CONFIGURACIÓ DE LA LÍNIA D'AIGUA PODRÀ SER AJUSTADA DURANT L'ENGINYERIA DE DETALL, SEMPRE QUE ES MANTINGUIN ELS CRITERIS DE DISSENY I EL CORRECTE FUNCIONAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ. QUALSEVOL MODIFICACIÓ HAURÀ D'ESTAR TÈCNICAMENT JUSTIFICADA, VERIFICADA I APROVADA ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ.

\\OMEGA\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\05_LÍNIA D'AIGUA\DWG\05_línia d'aigua.dwg

Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR
Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA
JULIOL 2026

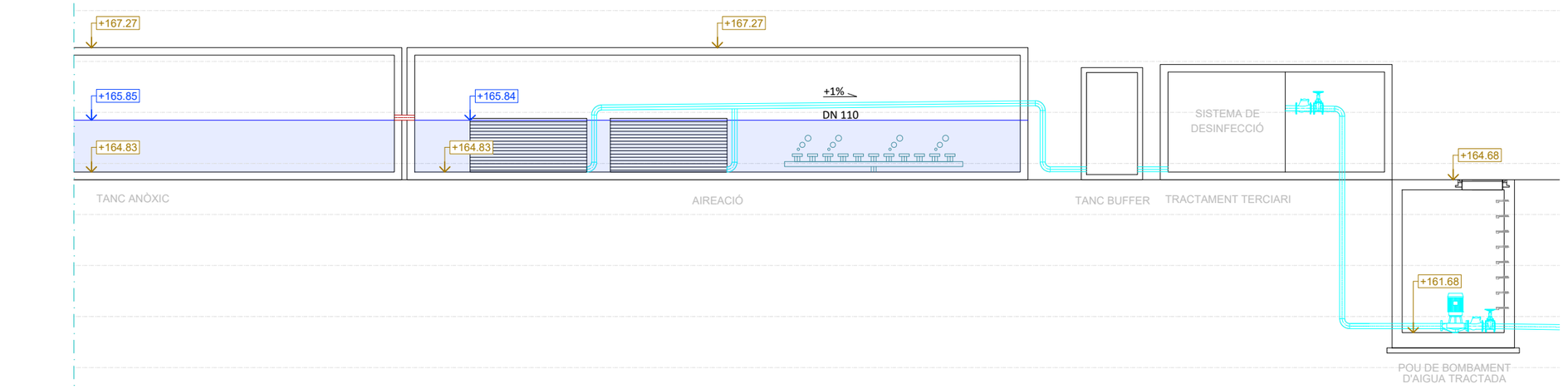
NOM ARXIU
05_línia d'aigua.dwg

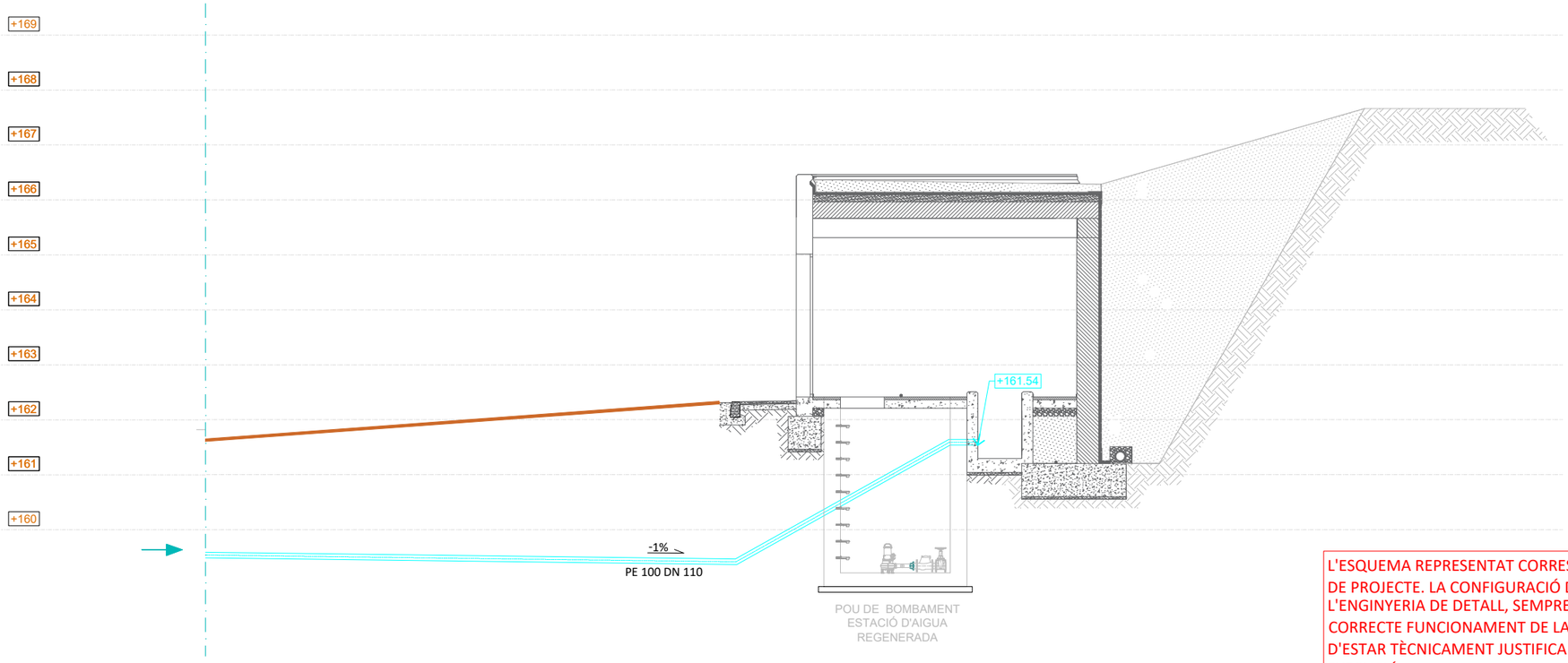
ESCALA EN FORMAT DIN-A3
1/100
0 2

TÍTOL DEL PLÀNOL
LÍNIA D'AIGUA
LÍNIA PRINCIPAL

N. PLÀNOL
5

FULL
1 de 4





L'ESQUEMA REPRESENTAT CORRESPON A LA PROPOSTA DE PROCÉS DEFINIDA EN FASE DE PROJECTE. LA CONFIGURACIÓ DE LA LÍNIA D'AIGUA PODRÀ SER AJUSTADA DURANT L'ENGINYERIA DE DETALL, SEMPRE QUE ES MANTINGUIN ELS CRITERIS DE DISSENY I EL CORRECTE FUNCIONAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ. QUALSEVOL MODIFICACIÓ HAURÀ D'ESTAR TÈCNICAMENT JUSTIFICADA, VERIFICADA I APROVADA ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ.

Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR
Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL.LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA
JULIOL 2026

NOM ARXIU
05_línia d'aigua.dwg

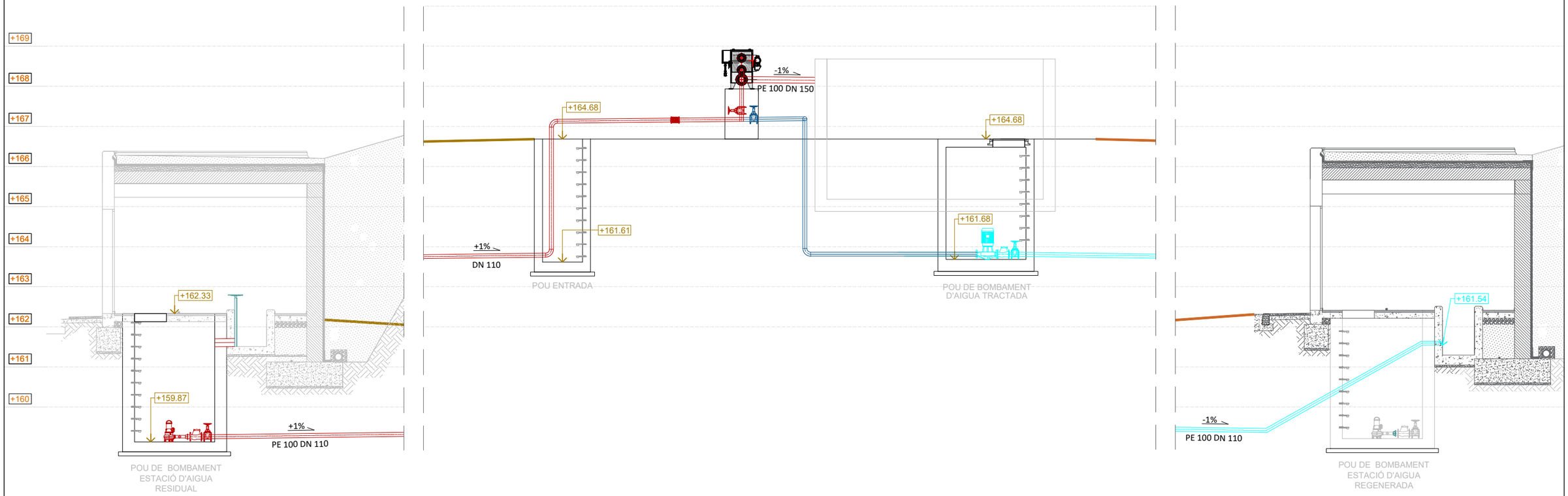
ESCALA EN FORMAT DIN-A3
1/100
0 2

TÍTOL DEL PLÀNOL
LÍNIA D'AIGUA
LÍNIA PRINCIPAL

N. PLÀNOL
5

FULL
2 de 4

\\OMEGA1\PROJECTES\2468 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\05_LÍNIA D'AIGUA\DWG\05_línia d'aigua.dwg



L'ESQUEMA REPRESENTAT CORRESPON A LA PROPOSTA DE PROCÉS DEFINIDA EN FASE DE PROJECTE. LA CONFIGURACIÓ DE LA LÍNIA D'AIGUA PODRÀ SER AJUSTADA DURANT L'ENGINYERIA DE DETALL, SEMPRE QUE ES MANTINGUIN ELS CRITERIS DE DISSENY I EL CORRECTE FUNCIONAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ. QUALSEVOL MODIFICACIÓ HAURÀ D'ESTAR TÈCNICAMENT JUSTIFICADA, VERIFICADA I APROVADA ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ.

Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR
Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA
JULIOL 2026

NOM ARXIU
05_línia d'aigua.dwg

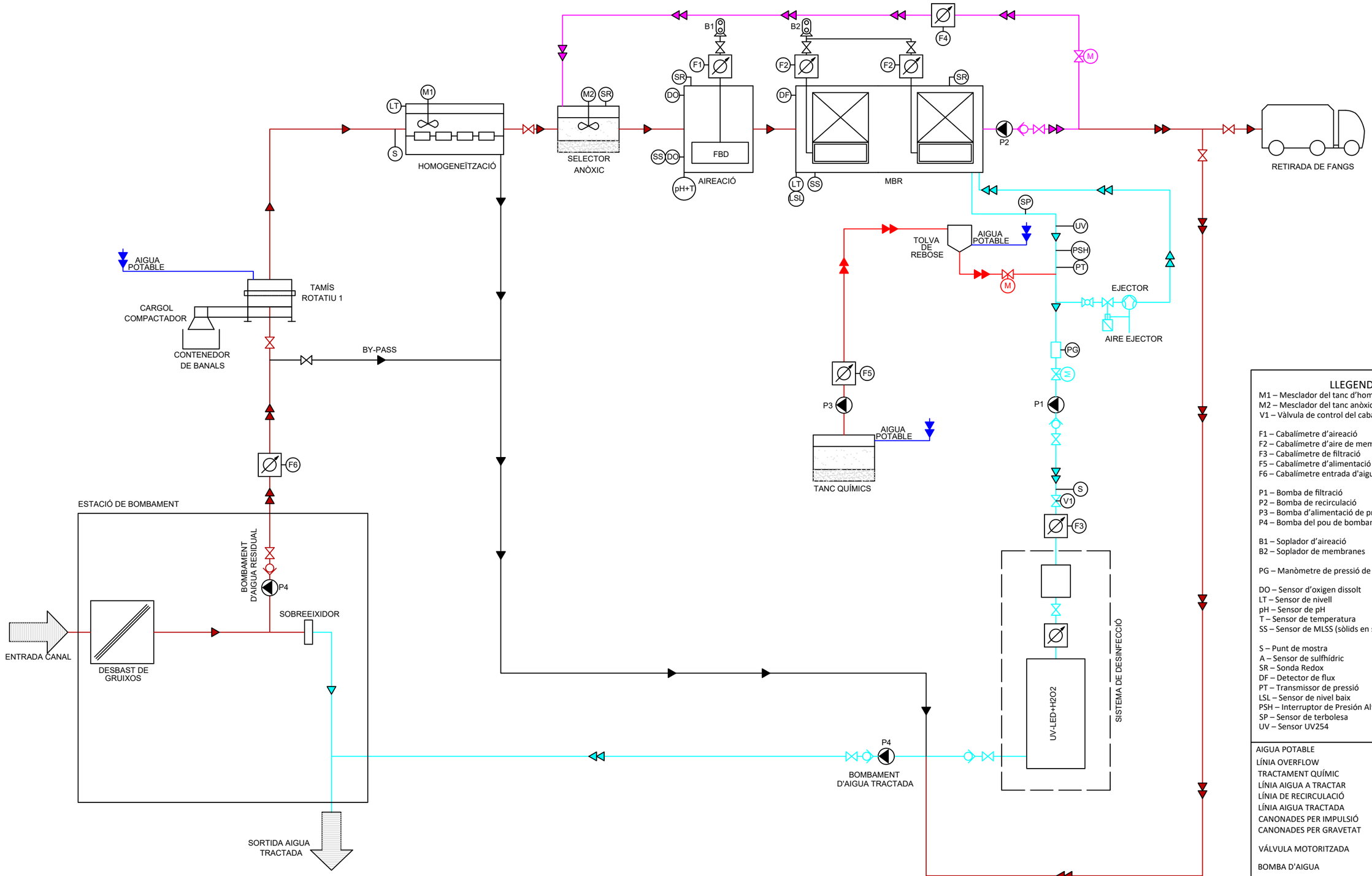
ESCALA EN FORMAT DIN-A3
1/100
0 2

TÍTOL DEL PLÀNOL
LÍNIA D'AIGUA
LÍNIA BY-PASS TAMÍZ

N. PLÀNOL
5

FULL
3 de 4

\\OMEGA1\PROJECTES\2468 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\05_LÍNIA D'AIGUA\DWG\05_línia d'aigua.dwg



LLEGENDA

M1 – Mesclador del tanc d'homogeneïtzació
M2 – Mesclador del tanc anòxic
V1 – Vàlvula de control del cabal d'aigua de permeat

F1 – Cabalímetre d'aireació
F2 – Cabalímetre d'aire de membranes
F3 – Cabalímetre de filtració
F5 – Cabalímetre d'alimentació de productes químics
F6 – Cabalímetre entrada d'aigua

P1 – Bomba de filtració
P2 – Bomba de recirculació
P3 – Bomba d'alimentació de productes químics
P4 – Bomba del pou de bombament

B1 – Soplador d'aireació
B2 – Soplador de membranes

PG – Manòmetre de pressió de filtració

DO – Sensor d'oxigen dissolt
LT – Sensor de nivell
pH – Sensor de pH
T – Sensor de temperatura
SS – Sensor de MLSS (sòlids en suspensió)

S – Punt de mostra
A – Sensor de sulfhídric
SR – Sonda Redox
DF – Detector de flux
PT – Transmissor de pressió
LSL – Sensor de nivel baix
PSH – Interruptor de Presión Alta
SP – Sensor de terbolesa
UV – Sensor UV254

AIGUA POTABLE
LÍNIA OVERFLOW
TRACTAMENT QUÍMIC
LÍNIA AIGUA A TRACTAR
LÍNIA DE RECIRCULACIÓ
LÍNIA AIGUA TRACTADA
CANONADES PER IMPULSIÓ
CANONADES PER GRAVETAT
VÁLVULA MOTORITZADA
BOMBA D'AIGUA
VÁLVULA ANTIRETORN
VÁLVULA MANUAL
VÁLVULA DE BOLA

\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC\02_PLANOLS\05_PID.DWG\05_PID.dwg

Parc Taulí Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR: Invall

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA COL.LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA: JULIOL 2026

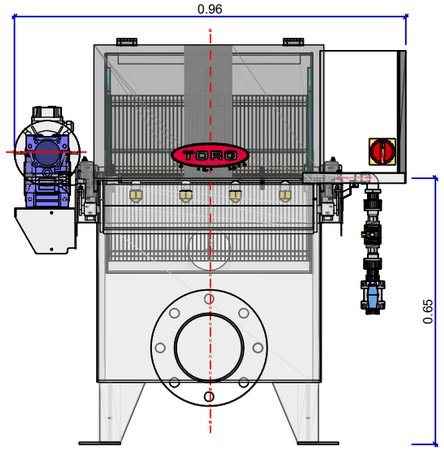
NOM ARXIU: 05_PID.dwg

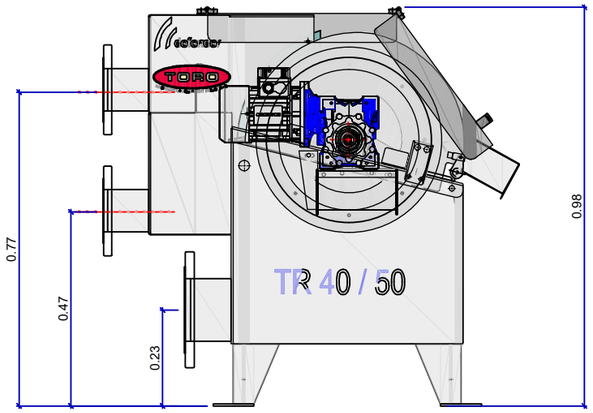
ESCALA EN FORMAT DIN-A3: SENSE ESCALA

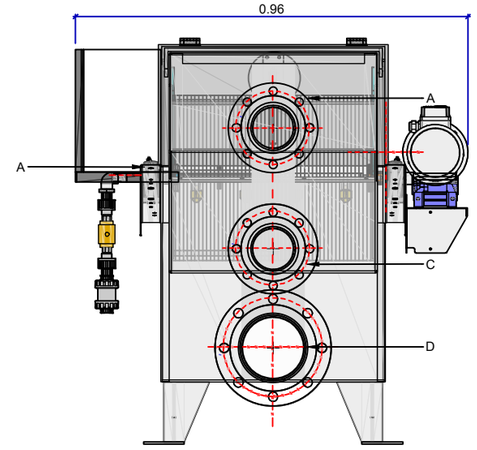
TÍTOL DEL PLÀNOL: P&ID

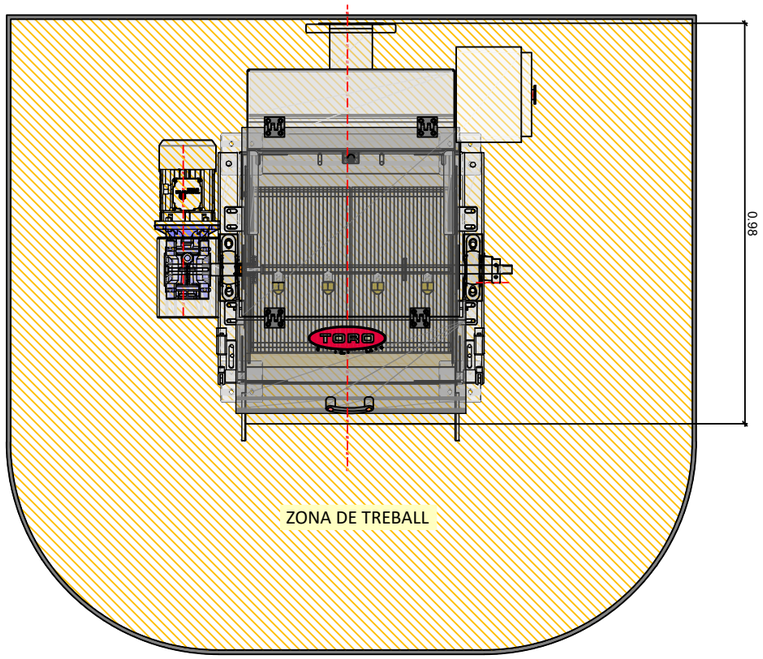
N. PLÀNOL: 5

FULL: 4 de 4

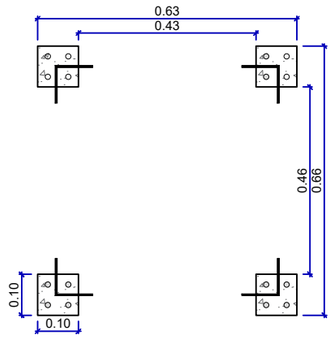




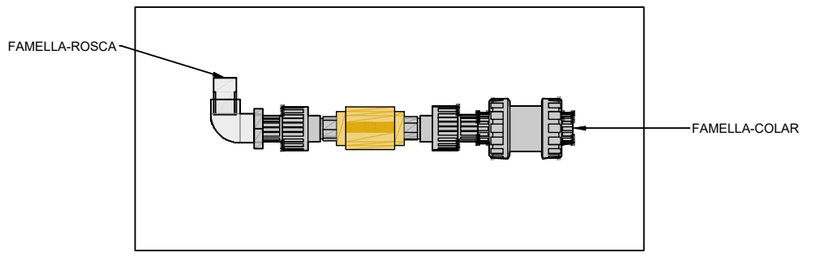




CONNEXIONS		
DESCREPCIÓ	MARCA	DMESURA
SOBREEIXIDOR	A	DN 100
ENTRADA AIGUA DE NETEJA	B	1 / 2*
ENTRADA D'AIGUA	C	DN 100
SORTIDA D'AIGUA	D	DN 150



KIT DE NETEJA INCLÒS



\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\06_EQUIPS ELECTROMECÀNICS\DWG\06_Equips electromecànics.dwg

Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR
Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA
JULIOL 2026

NOM ARXIU
06_Equips electromecànics.dwg

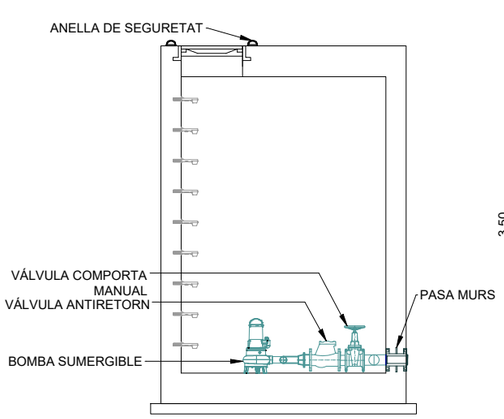
ESCALA EN FORMAT DIN-A3
1/15
0 0,3

TÍTOL DEL PLÀNOL
EQUIPS ELECTROMECÀNIC

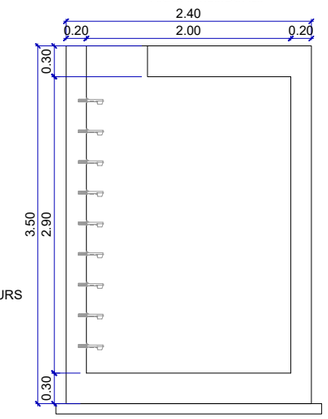
N. PLÀNOL
6

FULL
1 de 1

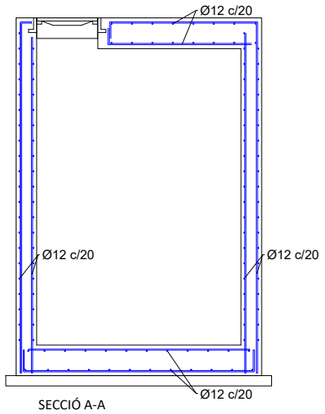
POU DE BOMBAMENT
AIGUAS RESIDUALS



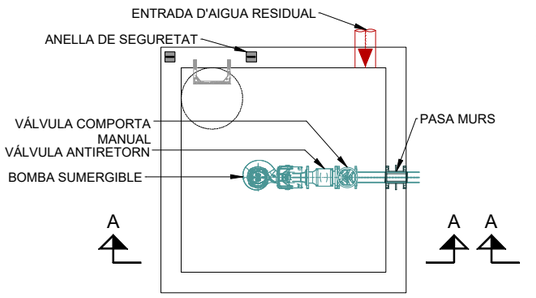
SECCIÓ A-A



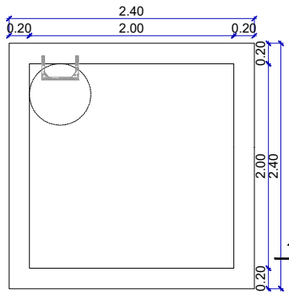
SECCIÓ A-A



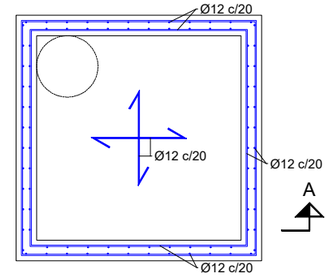
SECCIÓ A-A



PLANTA EQUIPS

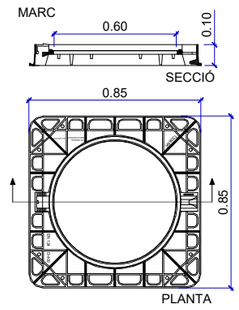


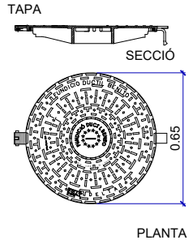
PLANTA GEOMETRIA



PLANTA ARMAT

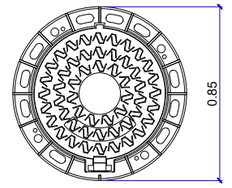
DETALL MARC I TAPA ARQUETES
E:1/30

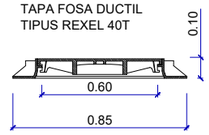




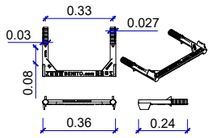
TAPA FOSA DUCTIL
TIPUS REXEL 40T

DETALL MARC I TAPA ACCÉS GALERIA
E:1/30



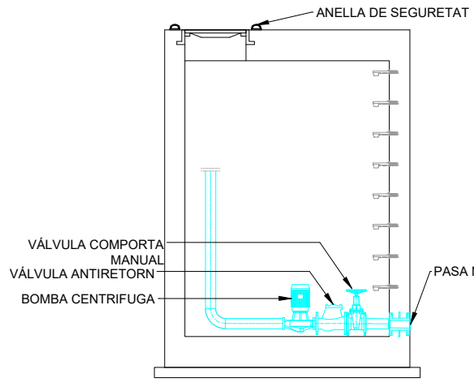


DETALL GRAÓ
E:1/30

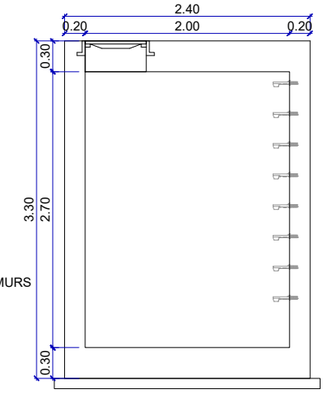


FET EN VARETA D'ACER Ø12 mm
RECOBERTA DE POLIPROPILÈ

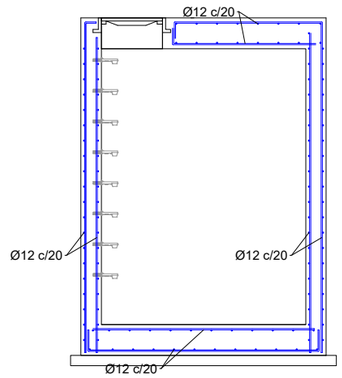
POU DE BOMBAMENT
AIGUAS TRACTADA



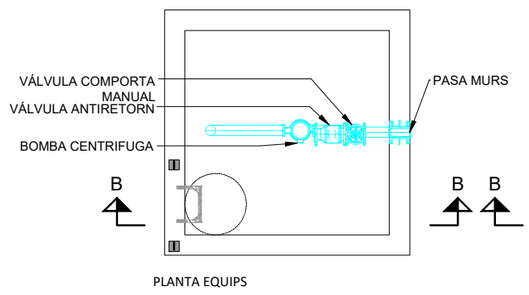
SECCIÓ B-B



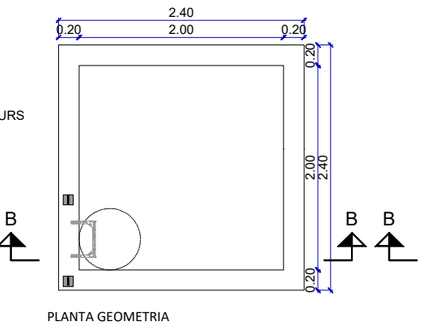
SECCIÓ B-B



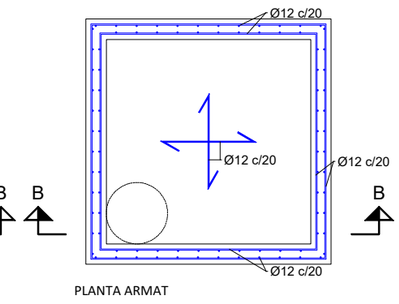
SECCIÓ B-B



PLANTA EQUIPS



PLANTA GEOMETRIA



PLANTA ARMAT

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES SEGONS CODI ESTRUCTURAL							
Formigó							
ELEMENT ESTRUCTURAL	Tipus de formigó	Nivell de control	Coeficient parcial de seguretat (Yc)	Resistència de càlcul (N/mm²)	Recobriment mínimo (mm)	Máx. relació aigua / ciment	Contingut mínim Ciment (Kg/m3)
Formigó contacte amb aigua residual	HA-35/B/20/XD2+XA3	ESTADÍSTIC	1,50	30	50	0.45	350
Formigó sense contacte amb aigua residual	HA-35/B/20/XC4+XA1	ESTADÍSTIC	1,50	30	50	0,50	325
Formigó neteja/reblert	HL-150/B/20	-	-	-	-		

ACER

ELEMENT ESTRUCTURAL	Tipus d'ACER	Nivel de control	Coeficient parcial de segurerat (Ys)	Resistència de cálculo (N/mm²)
ELEMENTS de HA	B 500 S	NORMAL	1,15	434,78

Formigó ARMAT						
ACER CORRUGAT B 5OO S						
	LONGITUD ANCORATGE (m) *		LONGITUD CAVALCAMENT d<10 Ø (m)*		LONGITUD CAVALCAMENT d>10 Ø (m)*	
Ø (mm)	POSICIÓ I	POSICIÓ II	POSICIÓ I	POSICIÓ II	POSICIÓ I	POSICIÓ II
8	0,22	0,31	0,40	0,57	0,28	0,40
10	0,29	0,41	0,50	0,71	0,35	0,50
12	0,36	0,52	0,60	0,86	0,42	0,60
16	0,43	0,62	0,80	1,14	0,56	0,80
20	0,72	1,05	1,20	1,68	0,84	1,18
25	0,90	1,28	1,88	2,63	1,31	1,84
32	1,15	1,65	3,07	4,30	2,15	3,01

* Valors amb adherència certificada ** Recobriment de 70 mm formigonat contra terreny

Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR
Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL.LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA
JULIOL 2026

NOM ARXIU
07_Obra civil.dwg

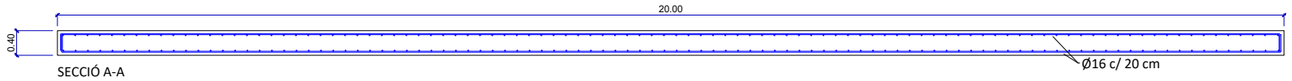
ESCALA EN FORMAT DIN-A3
1/60
0 1,2

TÍTOL DEL PLÀNOL
OBRA CIVIL
DETALLS POUS

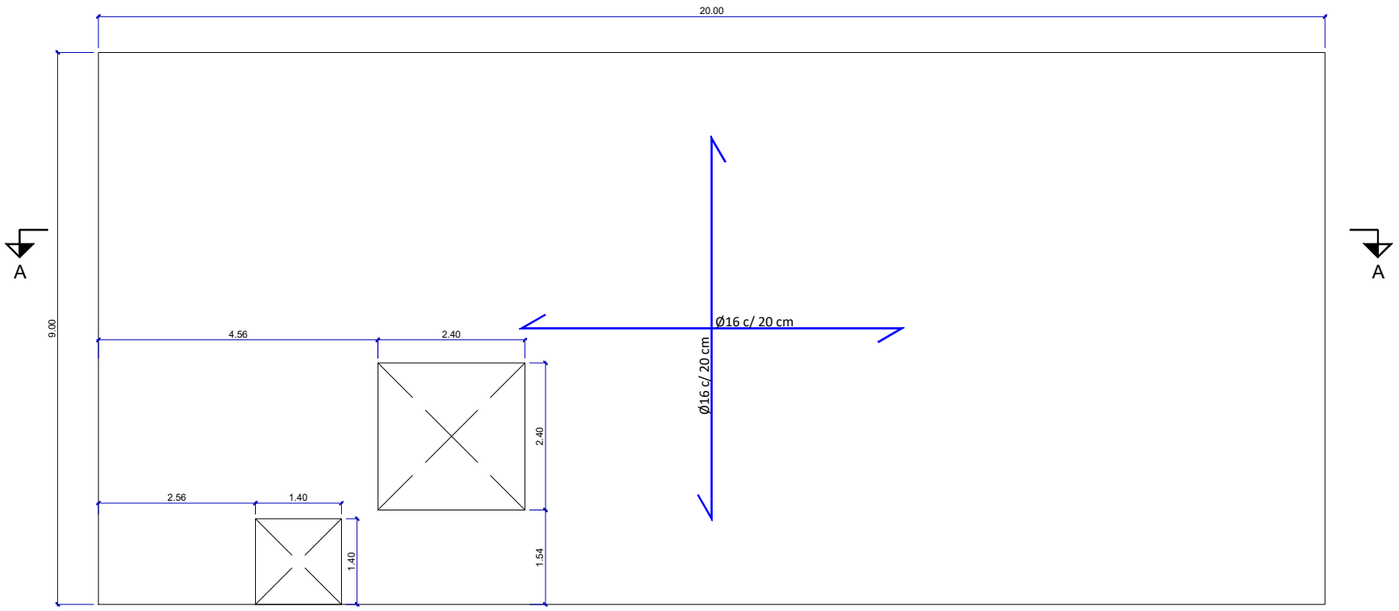
N. PLÀNOL
7

FULL
1 de 3

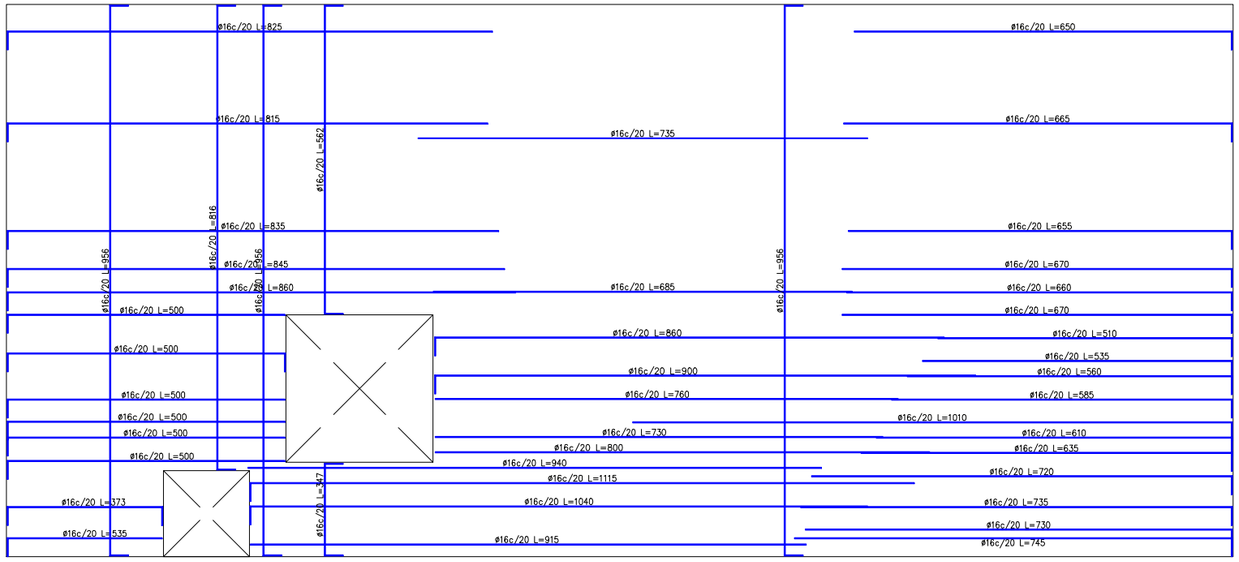
\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\07_OBRA CIVIL\DWG\07_Obra civil.dwg



SECCIÓ A-A



PLANTA



PLANTA

NOTA:
EL DIMENSIONAMENT DE LA LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT (20x9 m) RESPON EXCLUSIVAMENT A LA DISTRIBUCIÓ ORIENTATIVA DE CÀRREGUES INDICADA EN EL PROJECTE DE REFERÈNCIA. QUALSEVOL MODIFICACIÓ EN LA MAGNITUD, TIPOLOGIA O UBICACIÓ DE LES CÀRREGUES REALS OBLIGARÀ ESTRICTAMENT A UN RECÀLCUL I VALIDACIÓ FORMAL PER PART DE L'ENGINYERIA DE DETALL ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ EN OBRA.

EN CAS DE TANC D'HOMOGENEÏTZACIÓ SEMISOTERRAT, ES POT FER UN RETRANQUEIG A LA LLOSA I DISPOSAR D'UN REFORÇ PERIMETRAL AMB ARMAT.

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES SEGONS CODI ESTRUCTURAL

Formigó

ELEMENT ESTRUCTURAL	Tipus de formigó	Nivell de control	Coeficient parcial de seguretat (Yc)	Resistència de càlcul (N/mm²)	Recobriment mínimo (mm)	Máx. relació aigua / ciment	Contingut mínim Ciment (Kg/m3)
Formigó contacte amb aigua residual	HA-35/B/20/XD2+XA3	ESTADÍSTIC	1,50	30	50	0.45	350
Formigó sense contacte amb aigua residual	HA-35/B/20/XC4+XA1	ESTADÍSTIC	1,50	30	50	0,50	325
Formigó neteja/reblert	HL-150/B/20	-	-	-	-		

ACER

ELEMENT ESTRUCTURAL	Tipus d'ACER	Nivel de control	Coeficient parcial de seguretat (Ys)	Resistència de càlculo (N/mm²)
ELEMENTS de HA	B 500 S	NORMAL	1,15	434,78

Formigó ARMAT

ACER CORRUGAT B 5OO S

	LONGITUD ANCORATGE (m) *		LONGITUD CAVALCAMENT d<10 Ø (m)*		LONGITUD CAVALCAMENT d>10 Ø (m)*	
Ø (mm)	POSICIÓ I	POSICIÓ II	POSICIÓ I	POSICIÓ II	POSICIÓ I	POSICIÓ II
8	0,22	0,31	0,40	0,57	0,28	0,40
10	0,29	0,41	0,50	0,71	0,35	0,50
12	0,36	0,52	0,60	0,86	0,42	0,60
16	0,43	0,62	0,80	1,14	0,56	0,80
20	0,72	1,05	1,20	1,68	0,84	1,18
25	0,90	1,28	1,88	2,63	1,31	1,84
32	1,15	1,65	3,07	4,30	2,15	3,01

* Valors amb adherència certificada ** Recobriment de 70 mm formigonat contra terreny

Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR
Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL.LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA
JULIOL 2026

NOM ARXIU
07_Obra civil.dwg

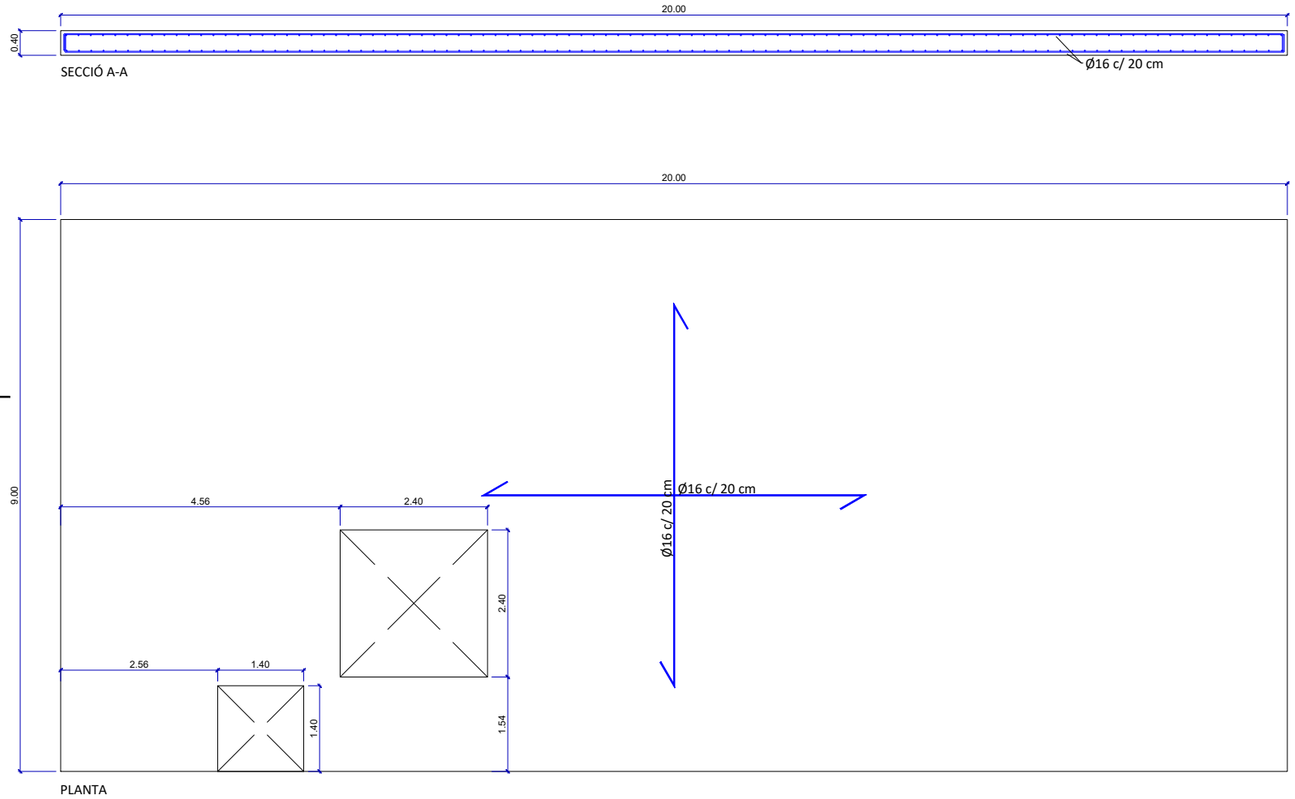
ESCALA EN FORMAT DIN-A3
1/100
0 2

TÍTOL DEL PLÀNOL
OBRA CIVIL
LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT SUPERIOR

N. PLÀNOL
7

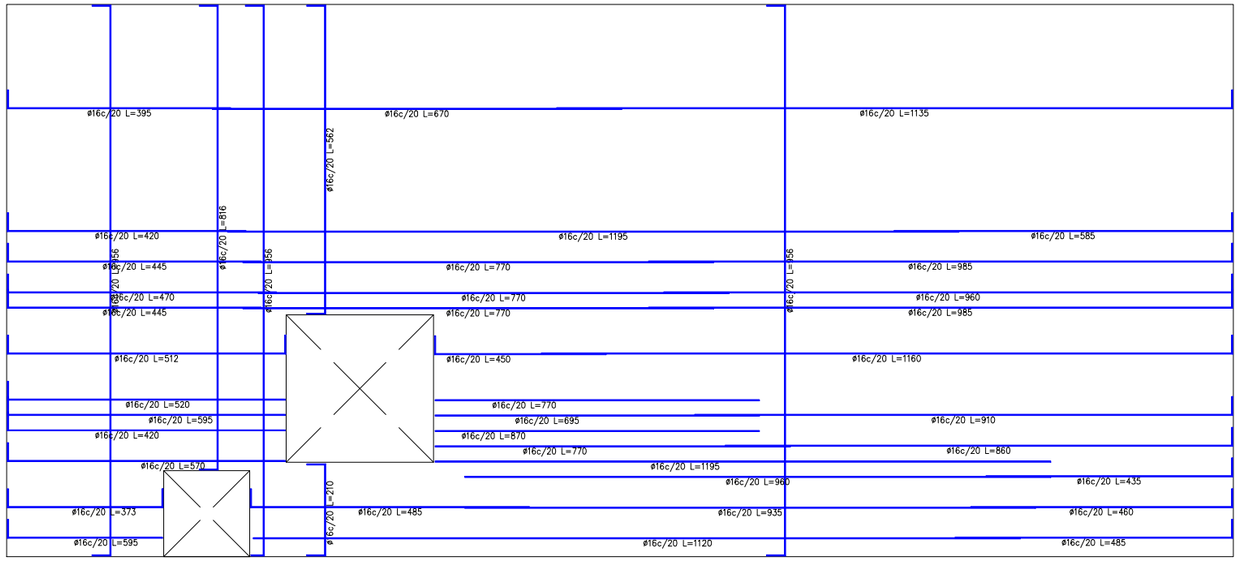
FULL
2 de 3

\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\07_OBRA CIVIL\DWG\07_Obra civil.dwg



NOTA:
EL DIMENSIONAMENT DE LA LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT (20x9 m) RESPON EXCLUSIVAMENT A LA DISTRIBUCIÓ ORIENTATIVA DE CÀRREGUES INDICADA EN EL PROJECTE DE REFERÈNCIA.
QUALSEVOL MODIFICACIÓ EN LA MAGNITUD, TIPOLOGIA O UBICACIÓ DE LES CÀRREGUES REALS OBLIGARÀ ESTRICTAMENT A UN RECÀLCUL I VALIDACIÓ FORMAL PER PART DE L'ENGINYERIA DE DETALL ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ EN OBRA.

EN CAS DE TANC D'HOMOGENEÏTZACIÓ SEMISOTERRAT, ES POT FER UN RETRANQUEIG A LA LLOSA I DISPOSAR D'UN REFORÇ PERIMETRAL AMB ARMAT.



PLANTA

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES SEGONS CODI ESTRUCTURAL

Formigó

ELEMENT ESTRUCTURAL	Tipus de formigó	Nivell de control	Coeficient parcial de seguretat (Yc)	Resistència de càlcul (N/mm²)	Recobriment mínimo (mm)	Máx. relació aigua / ciment	Contingut mínim Ciment (Kg/m3)
Formigó contacte amb aigua residual	HA-35/B/20/XD2+XA3	ESTADÍSTIC	1,50	30	50	0.45	350
Formigó sense contacte amb aigua residual	HA-35/B/20/XC4+XA1	ESTADÍSTIC	1,50	30	50	0,50	325
Formigó neteja/reblert	HL-150/B/20	-	-	-	-		

ACER

ELEMENT ESTRUCTURAL	Tipus d'ACER	Nivel de control	Coeficient parcial de seguretat (Ys)	Resistència de càlculo (N/mm²)
ELEMENTS de HA	B 500 S	NORMAL	1,15	434,78

Formigó ARMAT

ACER CORRUGAT B 5OO S

	LONGITUD ANCORATGE (m) *		LONGITUD CAVALCAMENT d<10 Ø (m)*		LONGITUD CAVALCAMENT d>10 Ø (m)*	
Ø (mm)	POSICIÓ I	POSICIÓ II	POSICIÓ I	POSICIÓ II	POSICIÓ I	POSICIÓ II
8	0,22	0,31	0,40	0,57	0,28	0,40
10	0,29	0,41	0,50	0,71	0,35	0,50
12	0,36	0,52	0,60	0,86	0,42	0,60
16	0,43	0,62	0,80	1,14	0,56	0,80
20	0,72	1,05	1,20	1,68	0,84	1,18
25	0,90	1,28	1,88	2,63	1,31	1,84
32	1,15	1,65	3,07	4,30	2,15	3,01

* Valors amb adherència certificada ** Recobriment de 70 mm formigonat contra terreny

Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR
Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL.LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA
JULIOL 2026

NOM ARXIU
07_Obra civil.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3
1/100
0 2

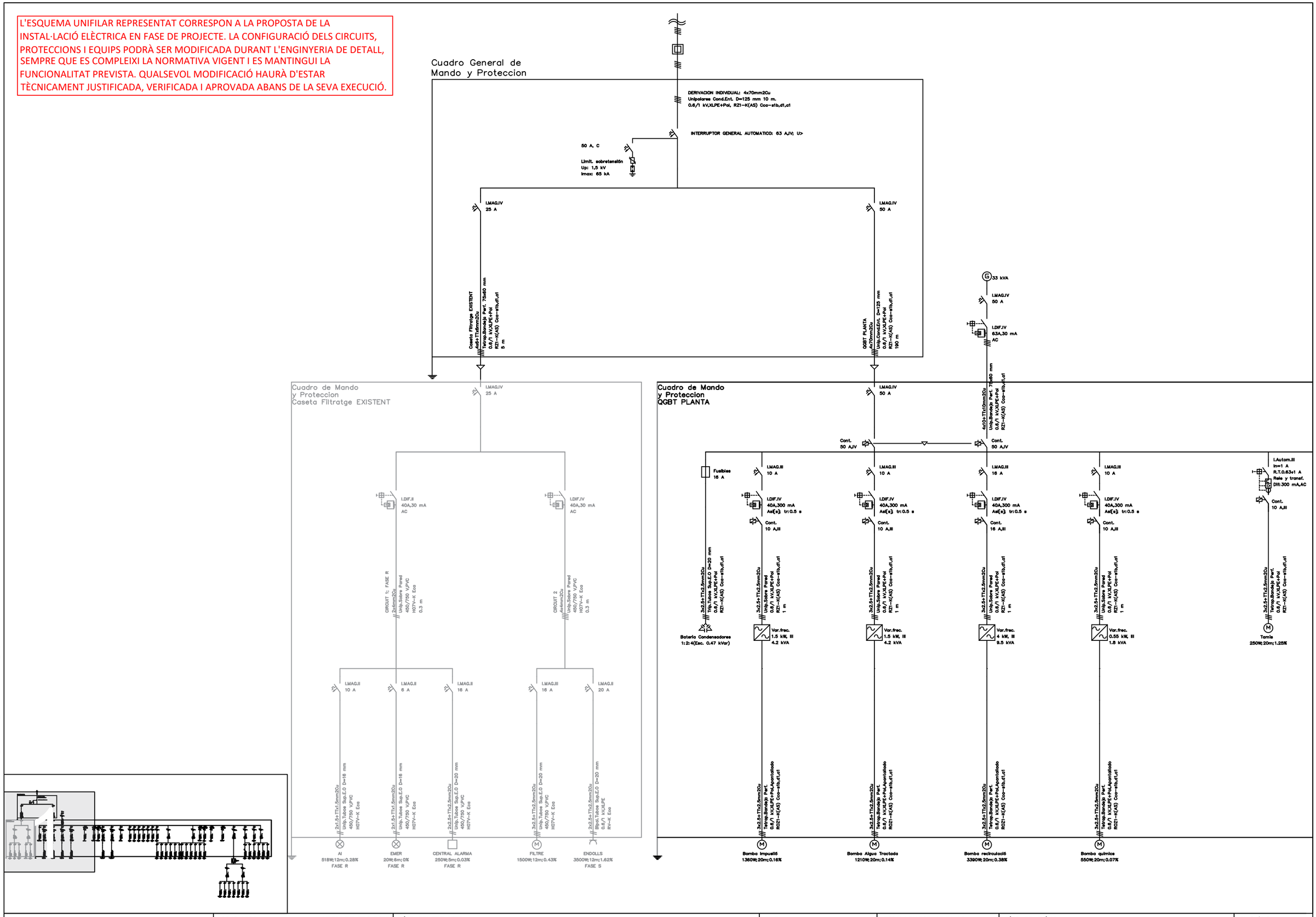
TÍTOL DEL PLÀNOL
OBRA CIVIL
LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT INFERIOR

N. PLÀNOL
7

FULL
3 de 3

\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\07_OBRA CIVIL\DWG\07_Obra civil.dwg

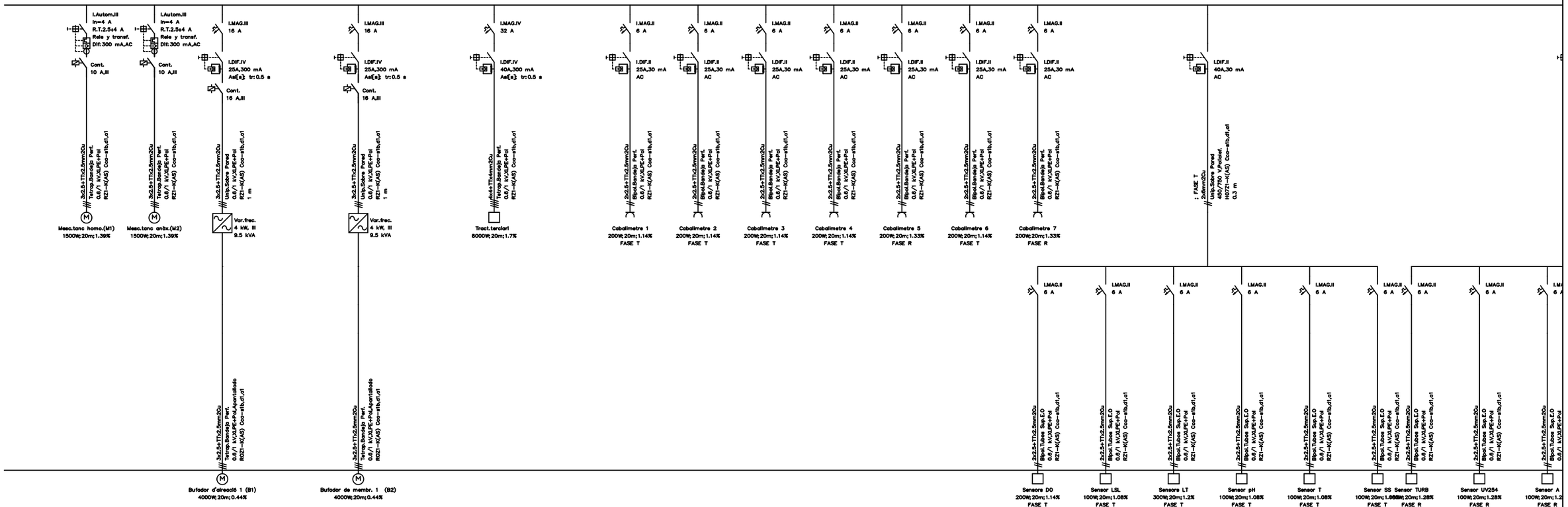
L'ESQUEMA UNIFILAR REPRESENTAT CORRESPON A LA PROPOSTA DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN FASE DE PROJECTE. LA CONFIGURACIÓ DELS CIRCUITS, PROTECCIONS I EQUIPS PODRÀ SER MODIFICADA DURANT L'ENGINYERIA DE DETALL, SEMPRE QUE ES COMPLEIXI LA NORMATIVA VIGENT I ES MANTINGUI LA FUNCIONALITAT PREVISTA. QUALSEVOL MODIFICACIÓ HAURÀ D'ESTAR TÈCNICAMENT JUSTIFICADA, VERIFICADA I APROVADA ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ.

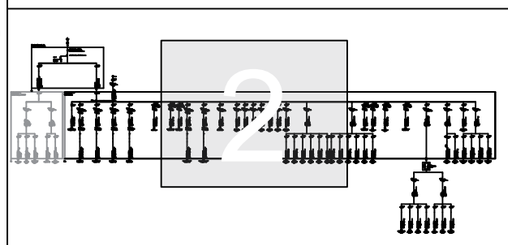


Parc Taulí Consorci Corporació Sanitària	CONSULTOR Invall	AUTORA DEL PROJECTE JÚLIA BOIX OLIVA COL·LEGIADA NÚM. 35079	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS	DATA: JULIOL 2026 NOM ARXIU: 08_Esq Unifilar.dwg	ESCALA EN FORMAT DIN-A3: SENSE ESCALA 0	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMA UNIFILAR N. PLÀNOL: 8 FULL: 1 de 4

\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC\02_PLANOLS\08_ESQ UNIFILAR\DWG\08_Esq Unifilar.dwg

L'ESQUEMA UNIFILAR REPRESENTAT CORRESPON A LA PROPOSTA DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN FASE DE PROJECTE. LA CONFIGURACIÓ DELS CIRCUITS, PROTECCIONS I EQUIPS PODRÀ SER MODIFICADA DURANT L'ENGINYERIA DE DETALL, SEMPRE QUE ES COMPLEIXI LA NORMATIVA VIGENT I ES MANTINGUI LA FUNCIONALITAT PREVISTA. QUALSEVOL MODIFICACIÓ HAURÀ D'ESTAR TÈCNICAMENT JUSTIFICADA, VERIFICADA I APROVADA ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ.

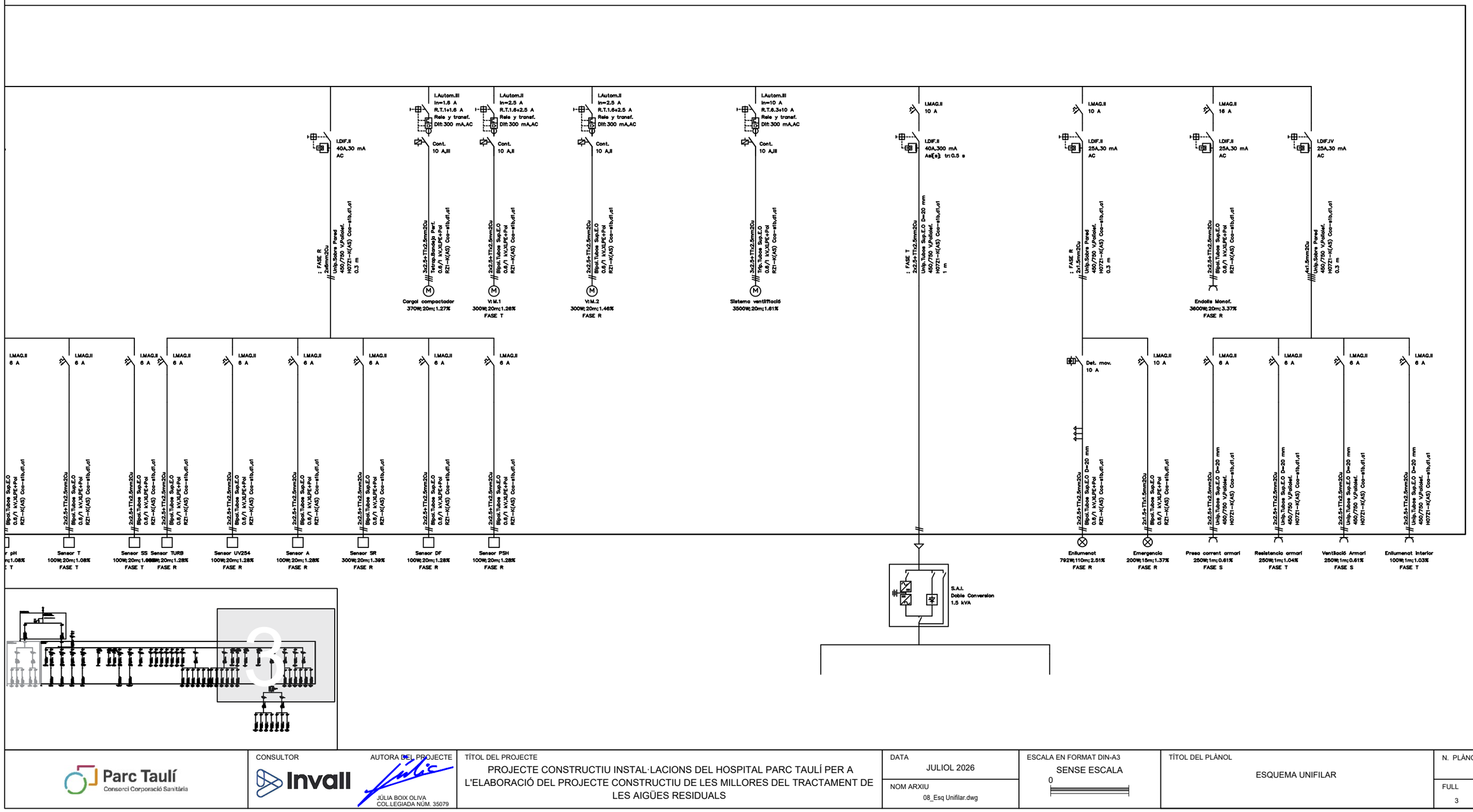




\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\08_ESQ UNIFILAR.DWG\08_Esq Unifilar.dwg

Parc Taulí Consorci Corporació Sanitària	CONSULTOR Invall	AUTORA DEL PROJECTE JÚLIA BOIX OLIVA COL.LEGIADA NÚM. 35079	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS	DATA: JULIOL 2026 NOM ARXIU: 08_Esq Unifilar.dwg	ESCALA EN FORMAT DIN-A3: SENSE ESCALA 0	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMA UNIFILAR	N. PLÀNOL: 8 FULL: 2 de 4

L'ESQUEMA UNIFILAR REPRESENTAT CORRESPON A LA PROPOSTA DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN FASE DE PROJECTE. LA CONFIGURACIÓ DELS CIRCUITS, PROTECCIONS I EQUIPS PODRÀ SER MODIFICADA DURANT L'ENGINYERIA DE DETALL, SEMPRE QUE ES COMPLEIXI LA NORMATIVA VIGENT I ES MANTINGUI LA FUNCIONALITAT PREVISTA. QUALSEVOL MODIFICACIÓ HAURÀ D'ESTAR TÈCNICAMENT JUSTIFICADA, VERIFICADA I APROVADA ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ.



Parc Taulí Consorci Corporació Sanitària	CONSULTOR Invall	AUTORA DEL PROJECTE JÚLIA BOIX OLIVA COL.LEGIADA NÚM. 35079	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS	DATA: JULIOL 2026 NOM ARXIU: 08_Esq Unifilar.dwg	ESCALA EN FORMAT DIN-A3: SENSE ESCALA	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMA UNIFILAR	N. PLÀNOL: 8 FULL: 3 de 4

\\OMEGA\1PROJECTES\2458 PC AGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\08_ESQ UNIFILAR.DWG\08_Esq Unifilar.dwg

; FASE R
2x6mm2Cu
Unip.Sobre Pared
450/750 V.Polietil.
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
0.3 m

3x2.5+TTx2.5mm2Cu
Tetrap.Bandeja Pl
0.6/1 kV,XLPE+Pl
RZ1-K(AS) Cca-s

Cargol compactador
370W; 20m; 1.27%

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Bipol.Tubos Sup.E
0.6/1 kV,XLPE+Pl
RZ1-K(AS) Cca-s

Vr.M.1
300W; 20m; 1.26%
FASE T

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Bipol.Tubos Sup.E
0.6/1 kV,XLPE+Pl
RZ1-K(AS) Cca-s

Vr.M.2
300W; 20m; 1.46%
FASE R

3x2.5+TTx6.5mm2Cu
Trip.Tubos Sup.E.C
0.6/1 kV,XLPE+Pl
RZ1-K(AS) Cca-s

Sistema ventilfiacló
3500W; 20m; 1.61%

; FASE T
2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Unip.Tubos Sup.E/
450/750 V.Polietil
H07Z1-K(AS) Cca
1 m

; FASE R
2x1.5mm2Cu
Unip.Sobre Pared
450/750 V.Polietil
H07Z1-K(AS) Cca
0.3 m

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Bipol.Tubos Sup.E
0.6/1 kV,XLPE+Pl
RZ1-K(AS) Cca-s

Endolls Monof.
3600W; 20m; 3.37%
FASE R

4x1.5mm2Cu
Unip.Sobre Pared
450/750 V.Polietil
H07Z1-K(AS) Cca
0.3 m

I.MAG.II
6 A

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Bipol.Tubos Sup.E.O
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

Sensor UV254
100W; 20m; 1.28%
FASE R

Sensor A
100W; 20m; 1.28%
FASE R

Sensor SR
300W; 20m; 1.39%
FASE R

Sensor DF
100W; 20m; 1.28%
FASE R

Sensor PSH
100W; 20m; 1.28%
FASE R

Det. mov.
10 A

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Bipol.Tubos Sup.E.O D=20 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

Enllumenat
792W; 110m; 2.51%
FASE R

I.MAG.II
10 A

2x1.5+TTx1.5mm2Cu
Bipol.Tubos Sup.E.O
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

Emergencia
200W; 15m; 1.37%
FASE R

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Unip.Tubos Sup.E.O D=20 mm
450/750 V.Polietil.
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

Presa corrent armari
250W; 1m; 0.61%
FASE S

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Unip.Tubos Sup.E.O D=20 mm
450/750 V.Polietil.
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

Resistencia armari
250W; 1m; 1.04%
FASE T

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Unip.Tubos Sup.E.O D=20 mm
450/750 V.Polietil.
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

Ventilació Armari
250W; 1m; 0.61%
FASE S

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Unip.Tubos Sup.E.O D=20 mm
450/750 V.Polietil.
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

Enllumenat Interior
100W; 1m; 1.03%
FASE T

S.A.I.
Doble Conversion
1.5 kVA

I.DIF.II
25A,30 mA
AC

; FASE T
2x1.5mm2Cu
Unip.Sobre Pared
450/750 V.Polietil.
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
0.3 m

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Unip.Sobre Pared
450/750 V.Polietil.
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

Font 24VDC PT I LSL
250W; 1m; 0.02%
FASE T

Font 24VDC
250W; 1m; 0.02%
FASE T

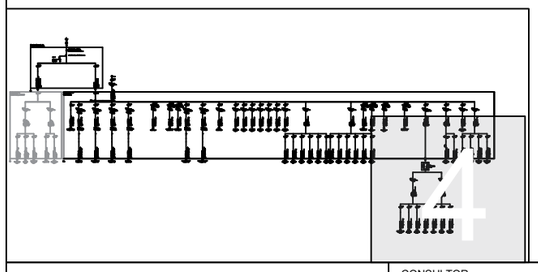
Font 24VDC
250W; 1m; 0.02%
FASE T

PLC
100W; 1m; 0.01%
FASE T

HMI
100W; 1m; 0.01%
FASE T

Videovigilancia
250W; 1m; 0.01%
FASE T

Telecomunicacions
250W; 1m; 0.01%
FASE T



L'ESQUEMA UNIFILAR REPRESENTAT CORRESPON A LA PROPOSTA DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN FASE DE PROJECTE. LA CONFIGURACIÓ DELS CIRCUITS, PROTECCIONS I EQUIPS PODRÀ SER MODIFICADA DURANT L'ENGINYERIA DE DETALL, SEMPRE QUE ES COMPLEIXI LA NORMATIVA VIGENT I ES MANTINGUI LA FUNCIONALITAT PREVISTA. QUALSEVOL MODIFICACIÓ HAURÀ D'ESTAR TÈCNICAMENT JUSTIFICADA, VERIFICADA I APROVADA ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ.

\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\08_ESQ UNIFILAR.DWG\08_Esq Unifilar.dwg

Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR
Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA
JULIOL 2026

NOM ARXIU
08_Esq Unifilar.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3
SENSE ESCALA
0

TÍTOL DEL PLÀNOL
ESQUEMA UNIFILAR

N. PLÀNOL
8

FULL
4 de 4

LLEGENDA SERVEIS AFECTATS

- AFECCIONS
- XARXA BT AÈRIA (EBA)
- XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA (AP)
- XARXA DE SANEJAMENT (S)

LLEGENDA SERVEIS EXISTENTS

- BT.A — XARXA BAIXA TENSIÓ
- AP — XARXA AIGUA POTABLE FEEDER
- AP — XARXA AIGUA POTABLE
- XARXA AIGUA REGENERADA
- XARXA TELEFÒNICA
- SERVEI SENSE IDENTIFICAR
- TAPA TELEFÒNICA

TIPUS D'AFECCIÓ

X	CREUAMENT
=	PARAL·LELISME

Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR: Invall

AUTORA DEL PROJECTE: JÚLIA BOIX OLIVA, COL.LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA: JULIOL 2026

NOM ARXIU: 09_Serveis Afectats.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3: 1/500 (0 – 10)

TÍTOL DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS

N. PLÀNOL: 9

FULL: 1 de 1

\\IOMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\09_SERVEIS AFECTATS.DWG09_Serveis Afectats.dwg

FASE 3
NOVA PLANTA DE TRACTAMENT

FASE 2
NOU COL·LECTOR PER IMPULSIÓ
D'AIGUA RESIDUAL I AIGUA TRACTADA

FASE 1
NOU POU DE BOMBAMENT
D'AIGUA RESIDUAL

DN 110

N

LLEGENDA

COL·LECTOR EN ALTA PER IMPULSIÓ

COL·LECTOR D'ABOCAMENT PER IMPULSIÓ

Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR
Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL·LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA
JULIOL 2026

NOM ARXIU
10_Processos constructius.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3
1/1.000
0 20

TÍTOL DEL PLÀNOL
PROCESSOS CONSTRUCTIUS

N. PLÀNOL
10

FULL
1 de 1

\\OMEGA11\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\10_PROCESSOS CONSTRUCTIUS.DWG\10_Processos constructius.dwg

N

DETALL 1

TANCA PERIMETRAL

ZONA VERDA

DETALL 2

PORTA ABATIBLE DE 4m

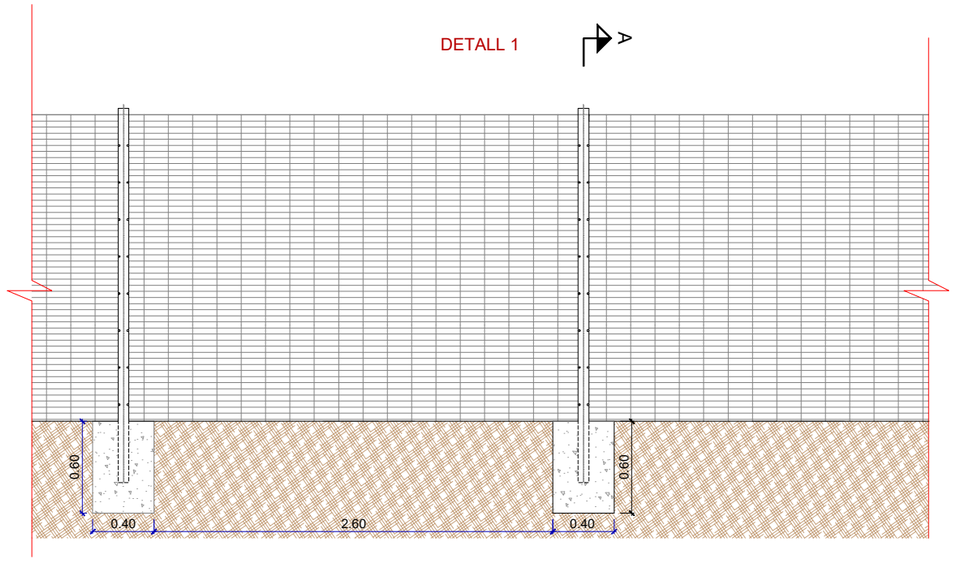
CAMÍ FÁBRICA CASTELLÓ

165.12
163.95
162.95
162.97
163,7
164.81
162.31
162.22
165.27
164.89
163.54
165.02
163.97
162.88
164.42
162.30
163.45
162.41

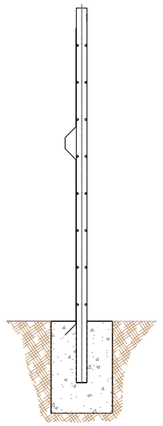
\\OMEGA11\PROJECTES\2468 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\11_URBANITZACIÓ.DWG11_Urbanització.dwg

Parc Taulí Consorci Corporació Sanitària	CONSULTOR Invall AUTORA DEL PROJECTE JÚLIA BOIX OLIVA COL·LEGIADA NÚM. 35079	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS	DATA JULIOL 2026 NOM ARXIU 11_Urbanització.dwg	ESCALA EN FORMAT DIN-A3 1/150 0 3	TÍTOL DEL PLÀNOL URBANITZACIÓ	N. PLÀNOL 11 FULL 1 de 2

DETALL 1

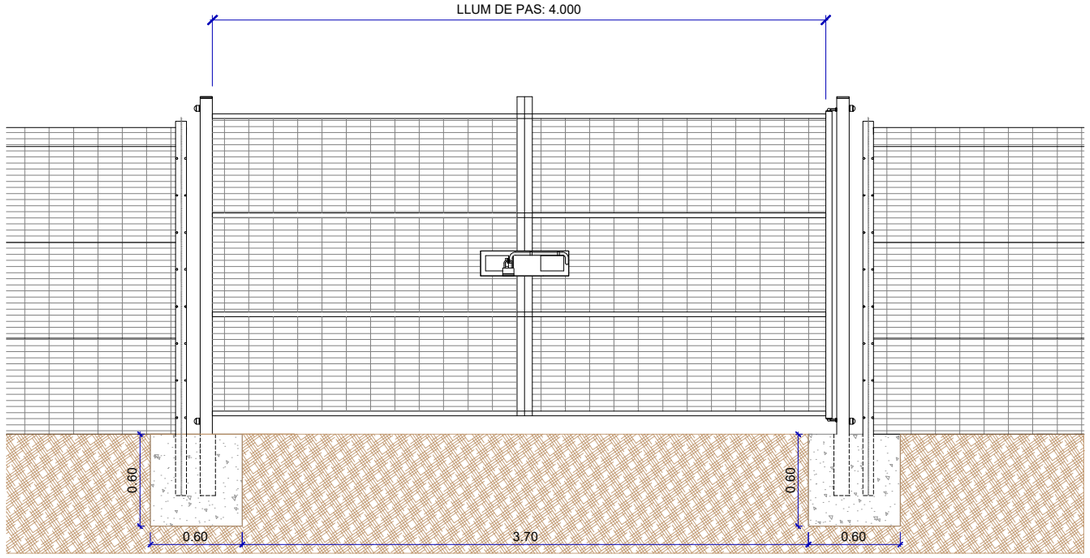


TANCA PERIMETRAL

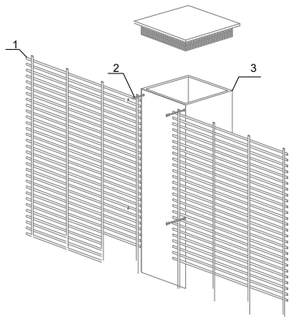


SECCIÓ
A-A

DETALL 2



PORTA ABATIBLE DUES FULLAS



1 Malla d'acer galvanitzat Ø4mm amb acabat plastificat verd
llum de malla 12,70x76,20 mm
2 Sistema d'ancoratge mitjançant placa i cargols passants no desmuntables
3 Poste d'acer galvanitzat 80x80x2 mm amb acabat plastificat verd

\\OMEGA1\PROJECTES\2458 PC AIGUES RES HOSPITAL TAULI\DOC_PROJ\DOC02_PLANOLS\11_URBANITZACIÓ DWG\11_Urbanització.dwg

Parc Taulí
Consorci Corporació Sanitària

CONSULTOR
Invall

AUTORA DEL PROJECTE
JÚLIA BOIX OLIVA
COL.LEGIADA NÚM. 35079

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DEL HOSPITAL PARC TAULÍ PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES MILLORES DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS

DATA
JULIOL 2026

NOM ARXIU
11_Urbanització.dwg

ESCALA EN FORMAT DIN-A3
1/1.000
0 20

TÍTOL DEL PLÀNOL
URBANITZACIÓ

N. PLÀNOL
11

FULL
2 de 2

DOCUMENT NÚM. 3

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

ÍNDEX

1. OBJECTE DEL PLEC 7

2. DESCRIPCIÓ DELS OBJECTIUS 7

3. DOCUMENTS DEL PROJECTE 7

3.1. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 7

3.2. PLÀNOLS 7

3.3. CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRORS 7

3.4. PLÀNOLS DE DETALL 7

3.5. DOCUMENTS QUE ES LLIUREN AL CONTRACTISTA 7

3.6. DOCUMENTS CONTRACTUALS 7

3.7. DOCUMENTS INFORMATIUS 8

4. DIRECCIÓ I INSPECCIÓ DE LES OBRES 8

4.1. DIRECCIÓ DE LES OBRES 8

4.2. REPRESENTANT DEL CONTRACTISTA 8

5. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA 8

5.1. ATRIBUCIONS RESPECTE A LES OBRES 8

5.2. DANYS I PERJUDICIS 9

5.3. OBJECTES TROBATS 9

5.4. PROTECCIÓ MEDI AMBIENTAL 9

5.4.1. EL CONTRACTISTA 9

5.4.2. TERRENY 9

5.4.3. AIGUA 9

5.4.4. FLORA I FAUNA 9

5.4.5. NETEJA I CONSERVACIÓ 9

5.4.6. OFICINES, CASETES I ALTRES CONSTRUCCIONS 9

5.5. PERMISOS I LLICÈNCIES 9

5.6. CONTRACTISTA 9

5.7. PERSONAL DEL CONTRACTISTA 9

6. LLIBRE D'ORDRES I D'INCIDÈNCIES 10

7. CONEIXEMENT DE L'OBRA PER PART DEL CONTRACTISTA 10

8. CARTELL D'OBRES 10

9. SERVITUD I SERVEIS AFECTATS 10

10. TREBALLS PREPARATORIS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 11

10.1. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG 11

10.2. FIXACIÓ DELS PUNTS DE REPLANTEIG I DE LLUR CONSERVACIÓ 11

10.3. FIXACIÓ DELS PUNTS DE REPLANTEIG I DE LLUR CONSERVACIÓ 11

10.4. SUBCONTRACTES 11

10.4.1. EL CONTRACTISTA 12

10.4.2. EN CAS DE SUBCONTRACTACIÓ 12

10.4.3. PERSONAL 12

10.4.4. NORMES DE FUNCIONAMENT 12

11. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES 12

11.1. REPLANTEIG DE DETALL DE LES OBRES 12

11.2. EQUIPS DE MAQUINÀRIA 12

11.3. CONTROL DE QUALITAT I ASSAIGS 12

11.3.1. FACULTATS DE LA DO 13

11.3.2. TREBALLS OCULTS 13

11.4. MATERIALS 13

11.5. PROVISIONS 13

11.6. TREBALLS NOCTURNS 13

11.7. TREBALLS NO AUTORITZATS I TREBALLS DEFECTUOSOS 14

11.8. CONSTRUCCIÓ I CONSERVACIÓ DE DESVIAMENTS 14

11.9. SENYALITZACIÓ I ALTRES MESURES DE SEGURETAT A L'OBRA 14

11.9.1. SEGURETAT I SALUT LABORAL 14

11.9.2. SUSPENSIÓ DE TREBALLS 14

11.10. PRECAUCIONS ESPECIALS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 14

11.11. TERMINI D'EXECUCIÓ 15

11.12. BONA EXECUCIÓ I NETEJA 15

11.13. DESPESES A COMPTE DEL CONTRACTISTA 15

11.14. MODIFICACIONS DEL PROJECTE 15

11.14.1. DEFINICIONS I REFERÈNCIES 15

11.14.2. PROCEDIMENT ADMINISTRATIU PER TRAMITAR LES MODIFICACIONS 16

11.14.3. VARIACIONS EN EL PRESSUPOST AL REALITZAR L'AMIDAMENT REAL DE L'OBRA 16

11.15. OBRES COMPLEMENTÀRIES 16

11.16. OBRES DE CONDICIÓ ESPECIAL 16

11.17. RECEPCIÓ DE LES OBRES I TERMINI DE GARANTIA 16

11.18. DIVERSES CONTRACTES ENTRE SI 17

11.19. CAUSES I FORMA DE RESCISSIÓ 17

11.20. SUBMISSIÓ ALS TRIBUNALS 17

11.21. RÈGIM DE SANCIONS 17

11.22. REALITZACIÓ DEL DOCUMENT "AS BUILT" DE L'OBRA 17

12. AMIDAMENTS I ABONAMENT 17

12.1. PREUS ALS QUALS S'ABONARAN LES OBRES 17

12.2. AMIDAMENTS 18

12.3. ORDRE DE L'AMIDAMENT 18

12.4. VALORACIÓ D'OBRES INCOMPLETES 18

12.5. VALORACIÓ D'OBRES DEFECTUOSES ACCEPTABLES 18

12.6. ABONAMENT DELS MATERIALS PROVISIONATS 18

12.7. PREUS CONTRADICTORIS 18

12.8. RELACIONS VALORADES 19

12.9. PARTIDES ALÇADES 19

12.10. PAGAMENT DE LES OBRES 19

12.11. BAIXA DE LICITACIÓ 19

12.12. AMIDAMENT GENERAL 19

12.13. VALORACIÓ GENERAL I LIQUIDACIÓ 19

12.14. PLÀNOLS DEFINITIUS 20

12.15. FIANÇA 20

1. OBJECTE DEL PLEC

El present plec de condicions constitueix el conjunt d'instruccions, normes i especificacions que, juntament amb les assenyalades en els plànols del projecte, defineixen els requisits tècnics de les obres dels quals són objecte.

Els documents indicats contenen la descripció general i localització de les obres i condicions que han de complir els materials, les instruccions per a l'execució, amidament i abonament de les unitats d'obra que composen la norma i guia que ha de seguir el contractista.

El present plec es redacta amb l'objecte d'adaptar a les necessitats concretes de les obres alguns aspectes de la normativa vigent.

En cas de contradicció entre el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i el Plec de Prescripcions Tècniques Generals regirà aquest darrer.

En cas de contradicció entre els presents Plecs de prescripcions i altres condicions que l'Agència Catalana de l'Aigua pugui incorporar en el contracte, regiran aquestes darreres a no ser que s'especifiqui expressament el contrari.

2. DESCRIPCIÓ DELS OBJECTIUS

Els objectius generals del projecte són la definició i valoració de les obres necessàries per a l'execució del projecte constructiu de instal·lacions per la millora del tractament de les aigües residuals de l'Hospital Parc Taulí de Sabadell.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per la propietat quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

3. DOCUMENTS DEL PROJECTE

3.1. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Constitueixen el conjunt d'instruccions, normes i especificacions que, amb els plànols, defineixen tots els requisits tècnics de les obres.

Conté la descripció general i localització de l'obra, condicions dels materials, instruccions per a l'execució i constitueix la norma i guia que ha de seguir el contractista.

3.2. PLÀNOLS

Constitueixen el conjunt de documents gràfics que defineixen geomètricament les obres. Contenen totes les dades necessàries per executar les obres.

3.3. CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRORS

En cas de contradicció entre plànols i les prescripcions tècniques particulars, preval el prescrit en aquestes últimes. En tot cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les prescripcions tècniques generals.

La interpretació serà realitzada per la direcció facultativa.

L'esmentat en el plec de condicions facultatives i omès en els plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si estes exposat en ambdós documents, sempre que, a judici de la direcció, quedi prou definida la unitat d'obra corresponent i aquesta tingui preu en el contracte.

3.4. PLÀNOLS DE DETALL

Tots els plànols de detall preparats durant l'execució de les obres hauran d'estar subscrits per la direcció, requisit sense el qual no podran executar-se els treballs corresponents.

3.5. DOCUMENTS QUE ES LLIUREN AL CONTRACTISTA

Els documents, tant del projecte com d'altres complementaris que la propietat lliuri al contractista poden tenir un valor contractual o informatiu.

3.6. DOCUMENTS CONTRACTUALS

Els documents que queden incorporats al contracte com a documents contractuals, llevat en el cas que quedin expressament exclosos, són els següents:

Pel cas de licitació sota pressupost:

- Plànols
- Prescripcions tècniques
- Pressupostos parcials
- Quadre de preus unitaris
- quadre de preus descompostos
- Pressupost total.

Pel cas de licitació sota preus unitaris:

- Plànols

- Prescripcions tècniques
- Amidaments
- Quadre d'unitats
- Quadre d'unitats descompostes percentualment;

La inclusió en el contracte de les ubicacions i amidaments no implica la seva exactitud respecte a la realitat.

3.7. DOCUMENTS INFORMATIUS

Les dades sobre sondeigs, condicions locals, diagrames de moviment de terra, procedència de materials, assaigs, estudis de maquinària de programació, de condicions climàtiques, de justificació de preus i, en general, tots els que s'incloguin habitualment en la memòria dels projectes, són documents informatius.

Els esmentats documents representen una opinió fonamentada de la propietat. Tanmateix, això no suposa que es responsabilitzi de la certesa que se subministren i, en conseqüència, han d'acceptar se només com a complement de la informació que el contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Per tant, el contractista serà responsable dels errors que es puguin derivar del seu defecte o negligència en la consecució de totes les dades que s'afecten el contracte, al planejament i a l'execució de les obres.

4. DIRECCIÓ I INSPECCIÓ DE LES OBRES

4.1. DIRECCIÓ DE LES OBRES

Sota el nom de direcció tècnica o direcció facultativa de les obres (DT o DF), els tècnics tindran en relació a les obres les següents funcions i atribucions.

1.- La direcció, control, vigilància de les obres estarà encomanada als tècnics competents designats.

2.- El director interpretarà el projecte, inspeccionarà les obres, instal·lacions i tot allò que s'hi relacioni.

Reconeixerà els materials, elements, maquinària, etc. per autoritzar la utilització o refusar la si, al seu judici, no reuneixen les condicions necessàries i donarà les ordres oportunes pel millor èxit de la realització.

3.- Comprovar si el contractista compleix amb les obligacions imposades per la legislació, disposicions, ordenances i, en general, totes les obligacions de qualsevol mena que es derivin del contracte.

4.- Quan ho cregui convenient, podrà delegar, perquè el representi o substitueixi, el seu ajudant o una altra persona designada per ell, el contractista l'haurà de reconèixer com a tal i li haurà de donar i proporcionar totes les facilitats i els mitjans necessaris perquè pugui complir la seva tasca.

5.- Assumir directament i sota la seva responsabilitat i en casos d'urgència o gravetat, la direcció immediata de determinades operacions o treballs en curs, per la qual cosa el contractista haurà de posar a la seva disposició, personal i material de l'obra.

6.- Realitzar la comprovació del replanteig proves de les estructures, recaptacions provisionals i definitives, així com certificacions parcial i liquidació de les obres. Tot això d'acord amb les normes legals vigents.

4.2. REPRESENTANT DEL CONTRACTISTA

Un cop adjudicades definitivament les obres, el contractista designarà una persona que assumeixi la direcció dels treballs que s'executin i actuï com a representant seu, a tots els efectes que es requereixen durant l'execució de les obres.

Es podrà exigir que el contractista designi, perquè estigui al front de les obres, un tècnic amb autoritat suficient per executar les ordres que li siguin donades per la direcció, relatives al compliment del contracte.

Les ordres al contractista es donaran per escrit i numerades. Aquell quedarà obligat a signar la recepció en el duplicat de l'ordre.

També, en cas de creure ho necessari, el director de l'obra podrà col·locar un o diversos vigilants a l'obra, pendents directament d'ell, el contractista haurà d'abonar les despeses de jornals i altres que això ocasioni.

5. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA

5.1. ATRIBUCIONS RESPECTE A LES OBRES

Correspon al contractista la direcció i organització de l'obra, és a dir: ordenar els treballs, dirigir la seva execució, coordinar els mitjans materials i humans i vigilar que les condicions de seguretat i salut on es desenvolupin siguin les correctes.

En tota l'obra el contractista està obligat a estar present mentre aquesta es realitzi.

El contractista dedicarà a les obres el personal tècnic indicat a la licitació.

El contractista i tot el personal al seu càrrec tenen l'obligació de col·laborar amb la D.O. facilitant el seu treball, mitjançant els ajuts materials i humans que se li sol·liciti.

L'incompliment de dita obligació o la manca de respecte en el tracte seran motiu suficient per prohibir la presència a l'obra dels inculpats.

5.2. DANYS I PERJUDICIS

El contractista serà responsable, durant l'execució de les obres, de tots els danys i perjudicis, directes o indirectes, que es puguin ocasionar a qualsevol persona, propietat o servei, públic o privat com a conseqüència dels actes, omissions o negligències del personal al seu càrrec, o d'una deficient organització de les obres.

Els serveis públics o privats que resultin perjudicats hauran de ser compensats, a càrrec seu, d'acord amb la legislació vigent sobre el particular.

Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades, a càrrec seu adequadament.

Les propietats públiques o privades que resultin danyades hauran de ser reparades, al seu càrrec, restablint llurs condicions primitives o compensant adequadament els danys i perjudicis causats.

5.3. OBJECTES TROBATS

El contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les obres, de les troballes, haurà de donar compte immediatament al director i posar-les sota custòdia.

5.4. PROTECCIÓ MEDI AMBIENTAL

El contractista adoptarà les mesures necessàries per evitar la contaminació de rius, llacs, dipòsits d'aigua, i medi ambient per efecte de combustibles, oli, lligants o qualsevol altre material que pugui ser perjudicial.

5.4.1.EL CONTRACTISTA

El contractista posarà un especial interès en la protecció i conservació del terreny, edificacions, entorn i tots aquells elements que puguin veure's afectats per complert desenvolupant del contracte, prestant especial atenció a totes aquelles activitats que puguin produir qualsevol tipus de contaminació, pol·lució atmosfèrica, runes sòlides, soroll i/o vibracions.

5.4.2.TERRENY

El contractista haurà de respectar aquelles zones que, formant part del conjunt total del terreny, no es vegin directament afectades per les obres a realitzar pel contractista. Acotarà i delimitarà les seves àrees de treball, aïllant dins del que cap les àrees que no corresponguin. Si per al compliment de l'objecte del contracte, el contractista necessités utilitzar les àrees de no actuació per a pas, emmagatzematge o qualsevol altre activitat, haurà de sol·licitar de la D.O. l'autorització consegüent, obligant-se a restituir al seu estat primitiu la zona afectada.

Totes aquestes consideracions es faran extensives als terrenys de l'entorn i aliens a l'abast del projecte.

5.4.3.AIGUA

El contractista prendrà totes les mesures necessàries per a no contaminar ni deteriorar rius, llacs, pous i en general totes aquelles fonts o reserves d'aigua que estiguessin o poguessin aparèixer en els terrenys de l'àmbit del projecte, essent aplicable la legislació vigent al respecte.

5.4.4.FLORA I FAUNA

El contractista haurà d'aportar les mesures de protecció necessàries per a mantenir la fauna existent en els terrenys d'actuació i confrontants. Així mateix, haurà de protegir la flora existent en els terrenys confrontats, no podent-se talar ni podar espècies vegetals fora dels serveis objecte del present contracte.

5.4.5.NETEJA I CONSERVACIÓ

El contractista mantindrà net de runes, materials i altres elements no necessaris per a l'execució de les obres, evacuant-lo als llocs que tingui autoritzats. No es podrà eliminar mitjançant incineració cap material o rebuig, llevat autorització expressa de la D.O.

5.4.6.OFICINES, CASETES I ALTRES CONSTRUCCIONS

El contractista haurà de presentar per a la seva aprovació a la Propietat, el pla d'implantació d'oficines, casetes i demés construccions provisionals, obligant-se a restituir al seu estat original els terrenys que es vegin afectats.

En general, el contractista haurà de complir i fer complir tota la normativa.

Així mateix, la D.O. es reserva el dret de suspendre o cessar l'execució de qualsevol part de les obres si aquestes provoquessin alteracions molestes, insalubres o nocives per al medi ambient, podent adoptar les mesures que consideri oportunes i sense que això influeixi en el Pla d'Obres, tot això, sense perjudici de la reclamació de danys i perjudicis que corresponguin a la D.O.

5.5. PERMISOS I LLICÈNCIES

El contractista haurà d'obtenir, a càrrec seu, tots els permisos o llicències necessaris per a l'execució de les obres, amb excepció dels corresponents a les expropiacions, servituds i serveis definits en el contracte.

5.6. CONTRACTISTA

El contractista estarà obligat al compliment de l'establert en la Llei de Contractes amb la Propietat, reglaments de treball, disposicions reguladores dels subsidis i assegurances socials, vigents o que en el successiu es dictin.

5.7. PERSONAL DEL CONTRACTISTA

El contractista està obligat no només a l'execució de l'obra, sinó també a la seva conservació fins la recepció definitiva. La responsabilitat del contractista, per faltes que en l'obra poden advertir-se, s'estén al supòsit de que aquestes faltes es deuen exclusivament a una indeguda o defectuosa conservació de les unitats d'obra, encara que aquestes hagin estat examinades i trobades conformes per la Direcció, immediatament després de la seva construcció o en qualsevol altre moment del període de vigència del contracte.

El contractista procedirà a la conservació de l'obra durant el termini de garantia amb l'arranjament del previst en el plec de prescripcions tècniques i segons les instruccions que rebi de la Direcció, sempre de forma que aquests treballs no obstaculitzin l'ús públic o el servei corresponent a l'obra.

El contractista respondrà dels danys o deterioraments que puguin produir-se a l'obra durant el termini de garantia, a no ser que provi que els mateixos han estat ocasionats pel mal ús que d'ella haguessin fet els usuaris o la entitat encarregada de l'explotació i no al incompliment de les seves obligacions de vigilància i policia de l'obra; en aquest supòsit, tindrà dret a ser reembossat de l'import dels treballs que han de realitzar-se per restablir en l'obra les condicions degudes, però no quedarà exonerat de l'obligació de portar a terme els esmentats treballs.

6. LLIBRE D'ORDRES I D'INCIDÈNCIES

Al contractista, les ordres se li podran donar per escrit i es redactaran en un full del Llibre d'Ordres segons el model que disposi la D.O. L'original de l'esmentat full serà lliurat al contractista o al seu representant a l'obra, que la signarà com a justificant de recepció.

El llibre d'ordres s'utilitzarà discrecionalment per la D.O. en els següents casos:

- Com a objecte de tenir constància escrita de determinades ordres.
- A sol·licitud del contractista, si la importància de l'ordre ho aconsella.
- Per anotar observacions referents al desenvolupament dels treballs.
- Com a llibre de incidències.

7. CONEIXEMENT DE L'OBRA PER PART DEL CONTRACTISTA

Es fa constar, als efectes oportuns, que el contractista, amb caràcter previ a la signatura del contracte, haurà inspeccionat el lloc on ha d'executar l'obra, així com els seus accessos, per la qual cosa tindrà un perfecte coneixement de la ubicació i naturalesa de la mateixa, necessitats de materials i equips per dur-la a terme, mitjans d'accés i en general, de tots els factors que d'alguna forma poden condicionar o influir en l'execució de les obres.

8. CARTELL D'OBRES

A banda de la senyalització de l'obra especificada en un altre punt del plec, es disposaran rètols informatius, un a cada extrem de l'obra. Els esmentats rètols informatius hauran de col·locar abans del començament de l'obra i la correcta subjecció i visibilitat serà comprovada a l'acta de replanteig.

La qualitat del material utilitzat serà suficient per garantir-ne la conservació durant la durada de l'obra. En el cas d'observar-se defectes en el mateix, la D.O. ordenarà la seva immediata reparació o substitució. Si dites errades no fossin esmenades en el termini de 48 hores la direcció facultativa procedirà a encarregar nous cartells amb càrrec al contractista.

Els cartells no seran d'abonament però la propietat es reserva la possibilitat d'adquirir-los a l'acabament de l'obra amb càrrec a la partida d'imprevistos i al seu valor residual.

De no ésser retirats transcorregut 1 mes de la data de recepció provisional de l'obra s'entendrà que el contractista els cedeix gratuïtament a la propietat.

9. SERVITUD I SERVEIS AFECTATS

Es fa constar, als efectes oportuns, que per tractar-se d'obres públiques el contractista té el coneixement previ de la possible existència de nombroses i diferents servituds a l'obra, com per exemple esteses d'empreses privades (gas, telèfons, electricitat, canonades) o de serveis públics (aigua, clavegueram).

Ja que es tracta d'informació dispersa entre els diferents titulars i essent útil només en quant estigui actualitzada a la data de començament dels treballs, no s'inclourà als projectes la relació de servitud i serveis afectats. Per tot això el contractista queda obligat a sol·licitar dita informació a les diferents companyies i als ajuntaments afectats abans de començar els treballs en compliment de l'establert al punt de coneixement de l'obra per part del contractista.

L'exacta localització, mitjançant cales, d'aquests serveis, el seu manteniment durant l'execució dels treballs (o la seva reposició a la finalització dels mateixos) i les possibles dificultats o minves de rendiment que la seva presència ocasioni, no seran mai d'abonament, i es consideraran com a despeses incloses en els preus unitaris.

No seran tampoc d'abonament les despeses de manteniment o les de reparació per trencament, avaries, etc., produïdes en els anomenats serveis per les obres, inclús quan la seva posició no respongui a la informació rebuda o siguin traçats imprevisibles ja que es considerarà que el contractista ha incomplet l'obligació de localitzar la seva posició exacta mitjançant cales, treball que el seu cost quedarà inclòs al projecte tal i com s'ha dit.

Seran d'abonament, sempre que la D.O. les consideri obres necessàries per l'execució del projecte i les autoritzi expressament, les modificacions de traçat (provisionals o definitives) o el seu reforç.

El contractista té el deure d'avisar a la D.O. quan el mal estat dels serveis trobats durant els treballs aconselli la seva reparació o renovació.

L'existència de serveis en nombre tal que impedeixin l'excavació continuada a màquina a la generalitat o en zones importants de l'obra haurà d'ésser plantejada a la direcció d'obra qui valorarà els fets i decidirà les superfícies i/o volums que seran abonats com excavació a mà.

Les dificultats presentades per obstacles aïllats a l'execució normal de les unitats d'obres diferents de la pròpia excavació (per exemple: col·locació de canonades, extensió i compactació de ferms, etc.) es consideren sempre incloses en els respectius preus.

10. TREBALLS PREPARATORIS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

10.1. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

Dins el termini que es consigni al contracte, la D.O. procedirà, en presència del contractista, a efectuar la comprovació del replanteig, s'estendrà acta del resultat que serà signada per ambdues parts interessades, i es remetrà un exemplar de la mateixa a l'entitat que va celebrar el contracte.

Per això es notificarà al contractista el dia i l'hora que es produirà dita comprovació.

Si el contractista no acudeix, sense causa justificada, a l'acte de la comprovació del replanteig, la seva absència es considerarà com a incompliment del contracte, amb les conseqüències o efectes previnguts a la llei.

Quan el resultat de la comprovació del replanteig demostri la possessió i disposició real dels terrenys, la seva idoneïtat i la viabilitat del projecte, a judici de la D.O. i sense reserves per part del contractista, es donarà l'autorització per iniciar les obres. D'aquesta autorització quedarà notificat al contractista pel fet de subscriure l'acta, i es començarà a comptar el termini d'execució de les obres des del dia següent al de la signatura de l'acta.

En el cas contrari, o sigui, quan no resultin acreditades les circumstàncies que es refereix el precedent paràgraf o quan la D.O. entengui necessari la modificació de les obres projectades o el contractista faci present reserves, i d'això es derivi la impossibilitat o inconveniència del començament dels treballs , es farà constar a l'acta que queda suspesa la iniciació de les obres fins que l'autoritat o entitat que va celebrar el contracte dicti la resolució que estimi pertinent dins de les facultats que li siguin conferides per la legislació de contractes de l'Estat.

En els casos que per tractar-se de qüestions que no impedeixen el començament dels treballs ni afecten a l'essència dels mateixos, no sigui necessari decretar la suspensió abans dita, es deixarà constància del fet a l'acta de replanteig i es tramitarà l'oportú informe. Arribat el cas i a sol·licitud del contractista, la D.O. valorarà el retard que els esmentats fets hagin pogut causar al normal desenvolupament dels treballs a fi de concedir l'oportuna pròrroga.

10.2. FIXACIÓ DELS PUNTS DE REPLANTEIG I DE LLUR CONSERVACIÓ

La comprovació del replanteig haurà d'incloure, com a mínim, tots els punts fixos o auxiliars necessaris per a l'execució de les obres.

Els punts de referència per a successius replanteigs es marcaran mitjançant sòlides estaques o, si hagués perill de desaparició, amb fites de formigó i pedra.

El contractista es responsabilitzarà de la conservació dels punts de replanteig que hagin estat lliurats.

Seran per compte del contractista totes les despeses que el replanteig ocasioni.

Una vegada efectuats els replanteigs oportuns, el contractista representarà en un plànol, que lliurarà per triplicat a l'enginyer director, les zones de la superfície del terreny a ocupar per obres o instal·lacions perquè es sol·liciti la corresponent autorització d'ocupació.

10.3. FIXACIÓ DELS PUNTS DE REPLANTEIG I DE LLUR CONSERVACIÓ

Amb antelació a l'inici dels treballs, l'adjudicatari presentarà el programa de treballs de les obres, que s'haurà d'ajustar a allò que sobre el particular especifiqui la direcció.

Aquest programa de treballs justificarà detalladament l'elecció de mètodes i terminis parcials en els quals es desitgi dividir els diversos talls, així com els de la maquinària, mitjans auxiliars i equips de personal que jutgi necessari per a cadascun.

Estarà constituït per un programa PERT o diagrama de barres o GANT i un diagrama d'espais temps així com les corresponents relacions de maquinària i mitjans auxiliars adscrits a l'obra i el temps de permanència en aquesta, descripció dels equips de personal, relació de personal tècnic i quants permeti un coneixement més perfecte de l'execució prevista.

Aquest pla, una vegada aprovat per la direcció, serà obligat al seu compliment.

L'incompliment dels terminis parcials, si raonablement es jutja la possibilitat d'incompliment del termini d'acabament, es penalitzarà amb retencions que seran reintegrades a l'acabament de l'obra si, no obstant, es complís el termini final.

Tanmateix el contractista contrau l'obligació d'executar les obres en aquells trossos assenyalats que designi el director, encara que quan això suposi una alteració del programa general de realització dels treballs.

Aquesta decisió del director, podrà fer se amb qualsevol motiu que la propietat estimi suficient i, de mode especial, que no produeixi paralització de les obres o disminució important en el ritme d'execució, quan la relació del programa general exigeixi determinats condicionaments de fonts de treball o la modificació prèvia d'alguns serveis públics o l'autorització de entitats o particulars i en canvi sigui possible procedir a l'execució immediata dels trossos aïllats esmentats.

10.4. SUBCONTRACTES

Donat que les obres s'han encarregat al contractista en base a les seves característiques pròpies i personal, aquest no podrà cedir la seva posició en el present contracte parcialment a tercers sense comptar abans amb l'expressa i escrita autorització de la Direcció de l'Obra (d'ara endavant D.O.).

10.4.1. EL CONTRACTISTA

El contractista precisarà l'autorització prèvia i escrita de la D.O., que podrà concedir-la o denegar-la lliurement, per a la subcontractació parcial de les obres.

10.4.2. EN CAS DE SUBCONTRACTACIÓ

En cas de subcontractació parcial per part del contractista serà precisa l'autorització prèvia de la D.O, considerant-se el personal subcontractat personal del contractista a tots els efectes.

El contractista respondrà solidàriament i amb expressa renúncia als beneficis d'exclusió, ordre i divisió de les obligacions dels seus subcontractistes. La D.O. restarà sempre aliena i al marge de les relacions entre el contractista i el subcontractista, no essent responsable en cap cas de les conseqüències derivades del contracte que celebri aquell amb el segon; i continuarà, per tant, relacionant-se exclusivament amb el contractista a tots els efectes. Igualment el contractista serà responsable de qualsevol dany que la D.O. pugui sofrir com a conseqüència de l'actuació de qualsevol subcontractista o del seu personal o de qualsevol dels seus proveïdors.

Així mateix, es fa constar que el cas de subcontractació, si bé el contractista seguirà essent l'únic responsable davant la D.O., expressament es compromet a què totes i cadascuna de les obligacions i requeriments que accepta en virtut del present contracte, siguin exigides i respectades d'igual forma en les seves relacions amb els seus contractistes.

L'acceptació per part de la D.O. de l'esmentada subcontractació no implicarà, en cap cas, renúncia a futures reclamacions que aquesta pugui interposar contra el contractista o els seus subcontractistes.

10.4.3. PERSONAL

Qualsevol designació, incorporació o modificació en el personal del contractista, tant propi com subcontractat, que realitzi els serveis haurà de notificar-se prèviament a la D.O. per al seu coneixement.

La D.O. es reserva el dret de rebutjar a aquelles empreses subcontractades i/o aquelles persones proposades pel contractista per donar els serveis que, a judici de la D.O. no compleixen les especificacions necessàries per al bon desenvolupament dels serveis o havent-se iniciat aquests no els desenvoluparen degudament.

Tot l'establert en la present estipulació serà d'aplicació a qualsevol incorporació, canvi o substitució, inclús temporal, als serveis dels nous treballadors del contractista, tant propis com subcontractats.

10.4.4. NORMES DE FUNCIONAMENT

El contractista s'obliga a complir i fer complir a la totalitat del seu personal, les normes de funcionament a l'interior de l'àmbit de les obres, tant pel que fa referència a mitjans d'accés, amuntegament de material, entre d'altres.

11. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES

11.1. REPLANTEIG DE DETALL DE LES OBRES

La direcció aprovarà els replanteigs de detall necessaris per a l'execució de les obres i subministrarà al contractista tota la informació que es precisi perquè aquells puguin ser realitzats.

El contractista haurà de proveir, a la seva costa, tots els materials i mà d'obra necessaris per efectuar els citats replanteigs i determinar els punts de control o de referència que es requereixin.

11.2. EQUIPS DE MAQUINÀRIA

El contractista queda obligat a situar en les obres els equips de maquinària que el director consideri necessari pel seu desenvolupament.

El director haurà d'aprovar els equips de maquinària o instal·lacions que hagin d'utilitzar se per les obres.

La maquinària i altres elements de treball hauran d'estar en perfectes condicions de funcionament i quedaran adscrits a l'obra durant el curs de l'execució de les unitats en què hagin d'utilitzar se. No podran retirar se sense consentiment del Director.

11.3. CONTROL DE QUALITAT I ASSAIGS

Es portarà un control de qualitat dels materials emprats a l'obra així com un control de l'execució.

El contractista presentarà un Pla de Control de Qualitat i una relació de Punts d'Inspecció de cadascun dels equips que serà supervisat i validat per la Direcció Facultativa.

Talment, en cas de que la Direcció consideri necessari completar algun dels assajos o de les proves als equips, ho indicarà per escrit i el contractista ho portarà a terme.

Els materials i equips utilitzats en l'obra han d'ajustar-se a les instruccions i normes vigents i cal que portin marcatge CE.

El contractista ha d'instal·lar en l'obra i pel seu compte els magatzems necessaris per assegurar la conservació dels materials, evitant la seva destrucció o deteriorament, i seguint, en el seu cas, les instruccions que a tal efecte rebi de la Direcció.

El contractista només pot emprar els materials en l'obra, previ examen i acceptació per la Direcció en els termes i formes que aquesta assenyali per al correcte compliment de les condicions convingudes.

Si la Direcció no acceptés els materials sotmesos al seu examen, haurà de comunicar-ho per escrit al contractista, assenyalant les causes que motiven tal decisió. El contractista podrà reclamar davant la Propietat contractant en el termini de deu dies, comptats a partir de la notificació.

En tot cas, la recepció dels materials per la Direcció no eximeix al contractista de la seva responsabilitat de compliment de les característiques exigides pels mateixos en el corresponent plec de prescripcions tècniques particulars.

Si la D.O. ho considera oportú, es poden donar a conèixer al contractista els resultats dels assaigs.

Si no s'especifica en el projecte la norma d'assaig. aquesta s'ajustarà a les normes que esculli la D.O., d'entre les vigents.

L'import dels assaigs serà abonat al laboratori per l'organisme contractant i es descomptarà de les certificacions o de la liquidació de l'obra.

11.3.1. FACULTATS DE LA DO

La D.O. té la facultat de realitzar tots els reconeixement, proves, comprovacions i assaigs que estimin oportuns en qualsevol moment per a comprovar el compliment del present contracte i l'adequada execució de l'obra.

Aquests proves podran realitzar-se directament i/o a través de terceres persones o entitats facultades a l'efecte per la D.O.

Així mateix, aquestes proves podran realitzar-se sempre en presència del contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es precisin per a la seva deguda realització i a posar a la seva disposició els mitjans auxiliars i el personal que precisi a tal objecte.

El resultat de les proves efectuades serà vinculant per a les parts.

El contractista no podrà en cap cas reclamar cap suma per les interrupcions de les obres produïdes per aquests conceptes. El control de qualitat serà efectuat per la D.O., sense perjudici del control de qualitat que sobre la seva pròpia execució haurà de portar a terme el contractista, donat que ni les facultats reconegudes a la propietat en aquesta estipulació ni la pròpia execució de les proves eximeixen al contractista de cap de les responsabilitats que li són atribuïdes en virtut del present contracte, respecte de la bona i deguda execució de les obres objecte del mateix.

11.3.2. TREBALLS OCULTS

En el cas de què qualsevol part dels treballs realitzats pel contractista hagués quedat ocultat en contra del requeriments del present contracte o en contra de qualsevol instrucció donada al respecte per la D.O. abans que aquesta hagués procedit a la seva inspecció, el contractista haurà, a requeriment de la mateixa, descobrir aquesta part dels treballs per a què la D.O. procedeixi a la seva inspecció i tornar-la a cobrir a compte exclusivament seva.

En el cas que part dels treballs realitzats s'haguessin ocultat contravenint el present contracte o qualsevol instrucció de la D.O. i, posteriorment, aquesta considerés necessària la seva inspecció, el contractista haurà, a requeriment de la D.O., procedir al seu descobriment. Les despeses produïdes per això i per la seva posterior cobertura, seran a càrrec exclusiu de la D.O., llevat que de la inspecció realitzada es deduís que els treballs són defectuosos o no han estat executats d'acord amb els requeriments del present contracte, en aquest cas seran satisfets exclusivament pel contractista.

11.4. MATERIALS

Quan la procedència de materials no estigui fixada en el projecte, els materials requerits per a l'execució del contracte seran obtinguts pel contractista de les pedreres, jaciments o fonts de subministrament que estimi oportú, prèvia autorització de la D.O. o bé de la Propietat.

No obstant això, haurà de tenir molt en compte les recomanacions sobre les procedències de materials que es proposa utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti el director, les mostres i dades necessàries per demostrar la possibilitat de la seva acceptació, tant pel que fa referència a la seva qualitat com a la seva quantitat.

En cap cas, no podran ser proveïts ni utilitzats en obres materials, la procedència dels quals no hagi estat prèviament aprovada pel director. En cas que les procedències de materials fossin assenyalades concretament en el plec de prescripcions tècniques o en els plànols, el contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències. Si posteriorment es comprovés que les anomenades procedències són inadequades o insuficients, el director fixarà les noves procedències i proposarà la modificació dels preus i del programa de treballs, si hi hagués lloc i estigués previst en el contracte.

Si durant l'excavació es trobessin materials que es poguessin emprar en usos més nobles que els previstos, es podran transportar a les provisions que ordeni el director, amb l'objecte de procedir a la seva utilització posterior, i s'abonarà en el seu cas, la provisió intermèdia el transport addicional corresponent, als preus previstos en el contracte o, en el seu defecte, als que es fixin contradictòriament.

El contractista podrà utilitzar en les obres objecte del contracte els materials que obtingui de l'excavació, sempre que aquests compleixin les condicions previstes en el plec de condicions. Per utilitzar els esmentats materials en altres obres, serà necessària l'autorització del director.

Si el contractista hagués obtingut, de terrenys que pertanyen a la propietat, materials en quantitat superior a la requerida pel compliment del seu contracte, la propietat podrà possessionar-se dels excessos, incloent els subproductes, sense abonament de cap classe.

11.5. PROVISIONS

Quedarà absolutament prohibit, excepte en cas d'autorització escrita del director, efectuar provisions de material, qualsevol que sigui la seva naturalesa, en aquelles zones que defineixi el director. Es tindrà especialment cura de no obstruir els desguassos i de no interferir el trànsit.

Els materials s'emmagatzemaran de la manera que s'asseguri la preservació de llur qualitat per a utilització en l'obra, requisits que caldrà comprovar en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones de provisions hauran de condicionar se, un cop acabada la utilització dels materials acumulats en elles, de forma que puguin recuperar llur aspecte originari. Totes les despeses requerides per a això seran per compte del contractista.

11.6. TREBALLS NOCTURNS

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats pel director i realitzats només en les unitats d'obres que ell indiqui. El contractista haurà d'instal·lar els equips il·luminació del tipus i intensitat que el director ordeni i els haurà de mantenir en perfecte estat, mentre durin els treballs nocturns.

11.7. TREBALLS NO AUTORITZATS I TREBALLS DEFECTUOSOS

Els treballs executats pel contractista, modificant el prescrit en el documents contractuals del projecte sense la deguda autorització hauran de ser enderrocats a la seva costa, si el director ho exigeix, en cap cas, no seran abonables.

El contractista serà, a més, responsable dels danys i perjudicis que, per aquesta causa, puguin derivar se per la propietat.

Igual responsabilitat comportarà al contractista l'execució de treballs que el director estimi com a defectuosos.

11.8. CONSTRUCCIÓ I CONSERVACIÓ DE DESVIAMENTS

Si, pel fet de preveure en els documents contractuals, o per necessitats sorgides posteriorment, fos necessària la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés als trams parcialment o totalment acabats, es construiran d'acord amb les característiques que figuren en els corresponents documents contractuals del projecte o, en el seu defecte, de manera que siguin adequats al trànsit que han de suportar i segons ordeni el director. La seva conservació durant el termini d'utilització serà a compte del contractista.

11.9. SENYALITZACIÓ I ALTRES MESURES DE SEGURETAT A L'OBRA

El contractista, des del mateix començament de l'obra, té l'obligació expressa de garantir per tots els mitjans possibles la seguretat dels seus propis treballadors i de les persones i bens en general. Per això, haurà de senyalitzar les obres (o altres zones properes que siguin necessàries) de forma correcta i suficient i dirigir l'execució dels treballs de forma prudent.

En conseqüència, els accidents o danys que es puguin produir, imputables a les obres o a la seva senyalització seran de la responsabilitat exclusiva del contractista.

Abans de procedir a qualsevol regulació i, en el seu cas, desviament del tràfic afectat (tan de vianants com motoritzat) el contractista sol·licitarà de la D.O. l'autorització oportuna i la realització de les gestions necessàries davant l'organisme competent (Mossos d'Esquadra, Ministeri de Foment, Generalitat etc.)

Els treballs de senyalització, de regulació del tràfic les actuacions destinades a garantir la seguretat de l'obra i tots els mitjans materials que siguin necessaris per tot això (senyals, tancaments, marques vials, balises reflectants i lluminàries, enllumenat nocturn, vigilants, etc) es consideren despeses incloses en els preus unitaris del projecte.

La presència, regular o no, de tècnics municipals en la seva funció de control i comprovació no eximeix ni relleva al Contractista d'aquesta responsabilitat, només en els casos que la Direcció facultativa hagi rellevat al contractista en les seves funcions de direcció dels treballs.

La D.O. advertirà al contractista de totes les deficiències que observi, i aquestes hauran de ser considerades d'obligat compliment pel contractista.

La repetició dels esmentats defectes o la poca diligència en la seva correcció serà anotat per la D.O. al Llibre d'ordres, i una còpia del full haurà de ser tramesa a l'òrgan contractant als efectes oportuns.

11.9.1. SEGURETAT I SALUT LABORAL

El contractista complirà estrictament amb tota la normativa en vigor en quant a Seguretat i Salut Laboral, obligant-se expressament a complir l'establert en la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i legislació complementària.

En aquest sentit, el contractista serà responsable de qualsevol incompliment de la normativa vigent i disposicions sobre Seguretat i Salut Laboral que afecti als treballadors que donin servei en el centre de treball. En especial, el contractista haurà d'informar als seus treballadors dels riscos derivats dels seus llocs de treball al recinte i de les mesures de protecció i prevenció dels esmentats riscos, tant individuals com col·lectives, controlant l'efectiva utilització de les mateixes. La informació ressenyada serà facilitada a cadascun dels treballadors prèviament a què aquests comencin a donar els seu servei, per part dels responsables del contractista, actualitzant-se en el cas que aquests canviessin de funcions. La formació del personal del contractista en matèria de seguretat i en coneixements específics dels treballs a desenvolupar seran a compte del contractista.

El contractista respondrà davant la D.O. de les conseqüències econòmiques que poguessin derivar-se de qualsevol incompliment de mesures de seguretat per part dels seus treballadors o del propi contractista. Aquesta obligació de rescabalar, també es farà extensiva a qualsevol tipus de sanció, o recàrrec en prestacions per manca de mesures de Seguretat pels que l'autoritat Laboral o els Tribunals de Justícia establissin qualsevol responsabilitat de la Propietat.

En cas de què la D.O. autoritzés la subcontractació de part del servei, el contractista respondrà en els termes anteriorment establerts respecte de les conseqüències que pogués provocar la conducta dels treballadors de les empreses subcontractades que donin efectivament el servei.

11.9.2. SUSPENSIÓ DE TREBALLS

Les suspensions de qualsevol treball i/o demores en el mateix que puguin produir-se com a conseqüència de l'incompliment de les normes de seguretat seran sempre que compte del contractista que no podrà sol·licitar per això cap indemnització no al·legar-les com a causa justificada per a la prolongació del termini d'execució establert.

11.10. PRECAUCIONS ESPECIALS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

- Pluges: Durant les diverses etapes de la construcció, les obres es mantindran en tot moment en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos es conservaran i mantindran de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents.
- Gelades: Si existeix la possibilitat que es produeixin gelades, el contractista de les obres protegirà totes les zones que poguessin quedar perjudicades pels efectes conseqüents. Les parts d'obra malmeses s'alçaran i reconstruiran a la seva costa, d'acord amb el que s'assenyali en aquestes prescripcions.
- Incendis: El contractista s'haurà d'atendre a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis i a les instruccions complementàries que figurin en les prescripcions tècniques, o que dicti el director.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable d'evitar la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es puguin produir.

- Ús d'explosius: L'adquisició, transport, magatzematge de les metxes, detonadors i explosius es regiran per les disposicions vigents que regulen la matèria i per les instruccions especials complementàries que dicti el director.

Els magatzems d'explosius seran clarament identificats i estaran situats a més de 300 m de la carretera o de qualsevol construcció.

En les voladures es posarà especial cura en la càrrega i encesa de les barrinades, i s'avisarà de la descàrrega amb antelació suficient per evitar possibles accidents.

L'encesa de les barrinades es farà, de ser possible, a hora fixa i fora de la jornada de treball, durant els descansos del personal operari al servei de l'obra en la zona afectada per les voladures, i no es permetrà la circulació de persones o vehicles dintre del radi d'acció de les barrinades, des de cinc minuts abans d'encendre les metxes fins després que hagin esclatat totes.

Sempre que sigui possible, l'encesa s'efectuarà mitjançant comandament elèctric a distància, o s'empraran metxes i detonadors de seguretat.

El personal que intervingui en la manipulació i utilització d'explosius haurà de ser de reconeguda pràctica i perícia en aquestes feines i reunirà condicions adequades, en relació amb la possibilitat que correspon a aquestes operacions.

El contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris, per advertir al públic del seu treball amb explosius. L'emplaçament i estat de conservació garantiran, en tot moment, la perfecta visibilitat.

Correspon al contractista, en el seu treball de direcció i gestió de l'obra la prevenció dels danys que es puguin produir per pluges, gelades, altres accidents atmosfèrics, voladures, etc.

Les despeses que els esmentats treballs puguin produir es consideraran incloses en els preus i en conseqüència no seran en cap cas d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els danys produïts per l'omissió de les esmentades tasques preventives.

El contractista serà el responsable únic dels danys a tercers que per les causes esmentades es puguin produir.

11.11. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de les obres serà de 12 (dotze) mesos incloent-hi el període de proves.

El contractista quan no pugui complir el termini fixat en el contracte per motius que no li siguin imputables podrà sol·licitar, abans d'acabar el termini i per escrit raonat i justificant la petició, una pròrroga.

11.12. BONA EXECUCIÓ I NETEJA

El contractista tindrà cura de la bona execució, aspecte i neteja de l'obra, realitzant els treballs amb mirament i pulcritud, d'acord amb el projecte, les instruccions del director de l'obra i les normes de bona construcció.

Si qualsevol advertiment per escrit en aquest sentit no fos aviat atès, el director de l'obra podrà ordenar que es procedeixi a allò, carregant al contractista les despeses que ocasioni.

11.13. DESPESES A COMPTE DEL CONTRACTISTA

Seran a compte del Contractista totes les despeses derivades del contracte, pes i amidaments de materials o obres executades, permisos, arbitris i impostos de qualsevol mena, anàlisis i assaigs, vigilància de les obres, instal·lacions necessàries, terres de préstec, transport de deixalles o elements sobrants, tanques, multes, sancions i, en general, totes les despeses derivades de les obres que executi.

11.14. MODIFICACIONS DEL PROJECTE

11.14.1. DEFINICIONS I REFERÈNCIES

S'entendrà com a modificació d'un projecte l'eliminació d'algunes de les seves unitats d'obra i/o la inclusió d'altres de noves en substitució, o no, d'aquelles.

Es consideraran obres les que, sense alterar les unitats d'obra previstes, és necessari afegir per poder complir els objectius desitjats al redactar i per aprovar el projecte.

Les obres addicionals són, i es tramiten, com una modificació del projecte, però no requereixen la revisió de l'aprovat anteriorment,

Referències:

- Modificacions acordades com a conseqüència de la comprovació del Replanteig.

- Millores proposades pel contractista.

- Modificació del projecte per la Propietat

La Propietat només podrà acordar la modificació d'un projecte quan sigui conseqüència de necessitats noves o de causes tècniques imprevistes al temps d'elaborar-les i sempre que les modificacions no siguin superiors al 20% de l'import del projecte, ni representin una alteració substancial del mateix, circumstàncies totes elles que hauran de quedar degudament justificades a l'expedient.

Si la modificació requereix la introducció d'unitats d'obra noves, els nous preus hauran de ser fixats per la Propietat a la vista de la proposta de la D.O. i de les observacions del contractista a aquesta proposta en tràmit d'audiència. Si, aquest, no acceptés els preus aprovats quedarà exonerat d'executar-les i la Propietat podrà contractar-les amb un altre empresari o executar-les directament.

El projecte modificat substitueix a l'original a efectes del contracte i en conseqüència queden inalterades les condicions d'adjudicació. En particular, els nous preus es consideren incorporats a tots els efectes als quadres de preus del projecte original i se'ls aplicarà la baixa d'adjudicació com als demés.

11.14.2. PROCEDIMENT ADMINISTRATIU PER TRAMITAR LES MODIFICACIONS

Inicialment no s'admetran modificacions al projecte.

Quan, per qualsevol de les circumstàncies anomenades, sigui necessari introduir modificacions en el projecte d'obres que regeix el contracte i es paralitzaran la part de les obres que es puguin veure afectades.

Si les modificacions són proposades pel contractista, aquest haurà de presentar una justificació precisa del motiu de la justificació, una descripció tècnica de la mateixa i la valoració econòmica de la modificació. La DF valorarà la idoneïtat de la mateixa i decidirà si l'accepta o no.

En cas de que les modificacions les demani la Propietat, el contractista presentarà una valoració econòmica dels treballs, per una valoració conjunta dels mateixos.

11.14.3. VARIACIONS EN EL PRESSUPOST AL REALITZAR L'AMIDAMENT REAL DE L'OBRA

No es consideraran com a modificacions les diferències entre l'amidament real de l'obra executada i la prevista al projecte sempre que aquestes diferències resultin de correccions menors de l'obra, detalls d'acabat, o d'inexactituds, amidaments poc ajustats, etc., normals en la redacció de projectes i no de canvis en el contingut i essència del mateix.

La mateixa consideració és aplicable al contingut i muntant final de les partides d'alçades incloses en el projecte.

Quan el saldo global resultant d'aquestes diferències suposi un increment de la despesa haurà de sol·licitar-se l'oportuna autorització.

En cas contrari, o quan l'increment no superi el 10%, s'entendrà la despesa com a autoritzada, la D.O. ho podrà incloure directament a la liquidació de l'obra, adjuntant el corresponent informe justificatiu.

11.15. OBRES COMPLEMENTÀRIES

La Propietat podrà aprovar un projecte d'obres complementàries per a la realització d'aquelles obres accessòries o complementàries que, no estant incloses en el projecte principal ni essent necessàries per a l'execució del mateix, estimi convenient executar d'acord amb els seus objectius.

El nou projecte haurà d'ésser objecte de contracte independent s'haurà d'adjudicar seguint els tràmits reglamentaris.

En el supòsit que les esmentades obres accessòries o complementàries no excedeixin del 20% del preu contractat, la seva execució podrà confiar-se al contractista de l'obra principal, amb subjecció als preus que regeixen en el contracte principal o, en el seu cas, s'hauran de fixar contradictòriament. És a dir, podrà tramitar-se com un addicional al mateix.

11.16. OBRES DE CONDICIÓ ESPECIAL

Sempre que, a judici del director de l'obra, hi haguessin algunes parts de l'obra que, per llur índole particular, requerissin especial cura, podran designar se tres o més especialistes acreditats perquè el contractista triï el que hagués d'executar-la, sempre que el preu que compti els esmentats especialistes estigui dintre del quadre de preus que acompanya al projecte amb un marge d'un 5% a favor del contractista, en concepte d'indemnització per despeses generals.

Aquest mateix dret es reserva al director per a certs materials la fabricació dels quals requereix condicions especials.

Si el contractista executés alguna part de les obres en forma defectuosa, o malament, per error o contràriament a les bones normes de la construcció, ordres rebudes o que no s'ajusti al projecte, la demolirà i tornarà a fer, tantes vegades com sigui necessari, i les despeses que això ocasioni aniran al seu compte.

Si les deficiències no comprometessin la seguretat, funcionament, utilitat i bon aspecte dels treballs d'una manera essencial, i no poguessin, a judici del director de l'obra, conservar se, el contractista podrà reparar la fins a deixar la de la millor manera possible, sofrint en aquest cas, la peça o element, el desmèrit que pogués tenir a judici del director.

La interpretació del projecte serà missió exclusiva del director de l'obra, el qual resoldrà segons el seu criteri qualsevol dubte i suplirà les omissions que puguin existir en el projecte.

Qualsevol dubte, deficiència o omissió ha de ser aclarit i resolt abans de començar els treballs a què faci referència.

11.17. RECEPCIÓ DE LES OBRES I TERMINI DE GARANTIA

Al venciment del termini d'execució, el propi contractista farà lliurament de les obres, que seran rebudes en presència seva i en la del director de l'obra pels representats de la inspecció designats per la Propietat.

Després de practicar un minuciós reconeixement i si estiguessin d'acord amb totes i cadascuna de les condicions a què havien de subjectar se, s'aixecarà acta, signada pel director, el contractista, i la resta de compareixents i se li lliurarà a aquest un del exemplars d'aquella.

A partir d'aquesta data, començarà a córrer el termini de garantia, que durarà com a mínim UN ANY, a comptar des de la data de recepció provisional.

La garantia d'aquelles obres que hagin de ser reparades pel contractista amb posterioritat a la recepció de l'obra s'entendrà que comença a comptar de nou des de la reparació.

En conseqüència, s'exclourà de la recepció de l'obra i restarà retinguda la part que sigui necessària de la fiança fins a cobrar el seu valor de reparació en els preus de projecte.

11.18. DIVERSES CONTRACTES ENTRE SI

En el cas d'adjudicar se dos o més contractistes, els diversos grups d'obres o instal·lacions i quan el desenvolupament dels treballs d'alguna d'elles estigués lligat amb els d'una altra o altres, caldrà posar se d'acord per no produir se mútuament extorsions o molèsties ni retard en el desenvolupament de l'obra en general.

En tot cas, el director de l'obra podrà indicar, amb caràcter preceptiu, la preferència de les obres i instal·lacions a efectuar, així com els terminis en què hagin de realitzar se per tal que quedin harmonitzats els interessos i la bona marxa dels diferents contractes i el normal desenvolupament de l'obra.

11.19. CAUSES I FORMA DE RESCISSIÓ

Seran causa de rescissió del contracte:

a) Incompliment de les obligacions corresponents per alguna de les parts.

b) No executar les obres en el termini estipulat.

c) Quan, per causa de força major previsible o que no depengui de la voluntat d'alguna de les parts, sigui impossible iniciar els treballs per a un període de temps superior a sis mesos, o s'hagin de suspendre per anàlogues causes per igual període.

d) Per conveniència d'ambdues parts.

e) Quan resultés impossible el compliment de les obligacions a alguna de les parts.

f) Quan del replanteig o de les modificacions que haguessin d'introduir-se en el projecte resultés una variació o en més o menys d'un 20% del valor total de les obres.

e) No complir les normes de seguretat i salut.

En els casos b), e) i f), de comú acord ambdues parts, podran considerar prorrogat el contracte automàticament, de no denunciar-ho expressament una de les parts en el termini d'un mes.

Tant en les causes de rescissió com en llur forma, es regirà pel que sigui d'aplicació, d'acord amb la legislació vigent, segons la naturalesa d'ambdós contractants, a més del que aquí estableix.

En tots els casos de rescissió s'abonarà al contractista, hereus o successors legals, el preu de l'obra realment executada, així com també el dels materials proveïts en obra si tinguessin utilitat real, o els que ho estiguessin en lloc diferent si tenen l'esmentada utilitat i els transporten a preu d'obra en el termini que s'assenyali prudencialment.

En el cas e) i en els altres casos, quan per alguna de les dues parts s'hagués incorregut en dol, negligència o morositat, o de qualsevol manera contravinguessin llurs obligacions, quedaran subjectes a indemnitzar els perjudicis que causin i a rescabalar els danys originats.

11.20. SUBMISSIÓ ALS TRIBUNALS

El contractista renuncia als seus furs i privilegis i es sotmet a la jurisdicció i competència dels jutjats i tribunals de la ciutat de Lleida per totes les qüestions que poguessin originar se sobre el compliment de la present contracta.

11.21. RÈGIM DE SANCIONS

L'incompliment pel contractista de les ordres rebudes de la D.O. donarà lloc a la imposició de sancions.

Les faltes podran classificar-se amb lleus, greus o molt greus en funció de les circumstàncies concurrents i valorant especialment les reiteracions i els perjudicis i perills que s'hagin pogut crear. La qualificació de la sanció correspon a l'organisme contractant, vist l'informe de la D.O.

11.22. REALITZACIÓ DEL DOCUMENT "AS BUILT" DE L'OBRA

El contractista té la obligació de lliurament del document "As-built", un cop finalitzades les obres.

L'incompliment pel contractista portarà a la penalització respectiva segons l'indicat en el capítol del règim de sancions.

12. AMIDAMENTS I ABONAMENT

12.1. PREUS ALS QUALS S'ABONARAN LES OBRES

Les operacions o materials no relacionats, però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i conseqüentment, es consideren incloses en el preu unitari corresponent.

Tant en les valoracions parcials com a la liquidació final, s'abonaran les obres fetes pel contractista, als preus d'execució material que figuren en el pressupost per a cada unitat d'obra, als especials establerts per a obres defectuoses i als fixats contradictòriament en el seu cas.

12.2. AMIDAMENTS

S'observaran les següents prescripcions:

- Quan la unitat d'amidament faci necessari pesar materials directament, el contractista haurà de instal·lar o disposar de bàscula, i la col·locació i tipus hauran de ser aprovades per la D.O. qui contrastarà l'esmentada bàscula quantes vegades consideri oportú.

- No es podran convertir les mesures de pes o volum i viceversa, només en el cas que expressament s'autoritzi. El factor de transformació el fixarà la D.O. a la vista dels resultats del laboratori o dels assaigs realitzats a l'obra.

- Els excessos que en resultin de mesurar l'obra realment executada, en relació amb l'obra projectada, no seran d'abonament quan aquests excessos siguin evitables, i la D.O. podrà fins i tot exigir que es corregeixin les obres perquè responguin exactament a les dimensions, pendents, etc, fixades als plànols.

- Si aquests excessos fossin necessaris, tampoc serien d'abonament si, a judici de la D.O., formen part dels treballs auxiliars necessaris per a l'execució de la unitat.

- Si l'obra totalment executada té dimensions inferiors a l'obra projectada (és a dir, si els amidaments reals són inferiors a les mesures segons els plànols del projecte o modificacions autoritzades) bé sigui per ordre de la D.O. o per una errada d'execució que no doni lloc al seu rebuig, l'obra s'abonarà segons els amidaments reals de l'obra executada.

- En absència d'amidaments i valoració separada i específica s'entendrà que l'excavació inclou la part proporcional de: demolicions, estrebades puntuals, esgotament d'aigua, excavació manual a la zona amb encreuaments de serveis, transport de residus a abocador i demés treballs auxiliars necessaris per a la seva execució total i correcta.

12.3. ORDRE DE L'AMIDAMENT

S'efectuaran els amidaments de les diferents classes d'obra, després d'estar completament executades conforme al projecte, llevat de les que hagin de quedar ocultes o comportin la desaparició d'elements necessaris per poder efectuar les, casos en què es procedirà a l'amidament en el moment oportú, perquè les dades que es prenguin serveixin en el seu dia per obtenir un reflex fidel de l'obra executada.

Així mateix, s'exceptuen de l'ordre general d'amidaments les unitats que hagin d'abonar se a pes, en aquest cas, amb anterioritat a la seva col·locació la conformitat del director o persona delegada per ell.

En els casos excepcionals que s'han dit i, en general, sempre que per arribar a coneixement exacte del nombre d'unitats d'alguna mena d'obra executada siguin necessàries dades prèvies, la no existència d'aquestes, preses o conformades pel director, es considerarà com a prova de conformitat per part del contractista els resultats que l'esmentat director obtingui pels mitjans que estiguin al seu abast a l'hora de fer l'amidament.

12.4. VALORACIÓ D'OBRES INCOMPLETES

Quan fos precís valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus del pressupost, sense que pugui pretendre el contractista fraccionar les unitats d'obra en forma diferent al previst per l'esmentat document.

Quan el pressupost estigui mancat, per qualsevol causa, de quadres de descomposició de preus unitaris, s'entendrà que totes les unitats són "sense descomposició" i no trobant se totalment i absolutament acabades, no podrà percebre's cap import per les parts parcialment executades, el contractista podrà optar per acabar les a satisfacció del director tècnic o per renunciar a l'import de la part parcialment executada.

12.5. VALORACIÓ D'OBRES DEFECTUOSES ACCEPTABLES

Si per excepció s'hagués executat alguna obra que no es trobi arreglada exactament a les condicions de la contracta, però que, tanmateix, sigui admissible a judici del director, aquest proposarà al contractista la rebaixa que sembli justa en el preu.

El contractista podrà optar entre acceptar la rebaixa proposada o demolir l'obra a la seva costa i refer la, d'acord amb les expressades condicions.

12.6. ABONAMENT DELS MATERIALS PROVISIONATS

Els materials aprovisionats a peu d'obra no es tindran en compte a efectes de les certificacions periòdiques que expedeixi el director de l'obra, llevat de casos excepcionals, justificats a judici d'aquest.

En aquests casos, i sempre que aquells materials aprovisionats i reconeguts com a útils no corrin el perill de desaparèixer o deteriorar se, s'inclourà en les certificacions i s'abonaran per les tres quartes parts del seu valor, tenint en compte aquest abonament per tal de deduir lo de l'import total de les obres construïdes amb els esmentats materials.

En cas de rescissió, sempre que reuneixin les condicions abans anomenades, s'abonaran per la totalitat del seu valor.

12.7. PREUS CONTRADICTORIS

Si s'esdevingués algun cas en què fos necessari fixar un nou preu, es procedirà a estudiar-lo i convenir-lo contradictòriament pel següent sistema:

a) El contractista, partint dels quadres de preus del pressupost de l'obra, formularà per escrit, sota la seva signatura, el preu que, al seu judici, hagi d'aplicar-se a la nova unitat.

b) El director de l'obra o persona per ell designada estudiarà el que, en el seu criteri, hagi de fixar-se.

Si ambdós preus coincideixen, la direcció formularà l'acta d'avinença, igual que si qualsevol petita diferència o error fossin salvats per simple exposició i convicció d'una de les parts, quedant així formalitzat el preu contradictori.

Si no és possible conciliar per simple discussió els resultats, el director proposarà a la propietat que adopti la resolució que estimi convenient als seus interessos.

12.8. RELACIONS VALORADES

Per part del director de l'obra es formaran mensualment les relacions valorades dels treballs executats, comptats preferentment "a l'origen". Descomptat de cada relació el total de les anteriors, el resultat serà el volum de l'obra executada el darrer mes.

El contractista podrà presentar la presa de dades disposant d'un termini de sis dies naturals per formular les reclamacions oportunes, transcorreguts els quals sense cap objecció se li reputarà conforme amb aquells, iniciant se aquest termini en el mateix dia de la presa de dades.

Aquestes relacions valorades només tindran caràcter provisional i els pagaments que en demanin, els d'avenços "a bon compte", és a dir, que quedin pendents de la liquidació per a la seva rectificació o confirmació.

La diferència per excés que resultés dels amidaments per obra executada, en relació amb les xifres consignades en el projecte, només produiran efectes d'abonament al constructor quan provinguin d'ordres escrites del director, dictades precisament abans de l'execució de l'excés d'obra.

12.9. PARTIDES ALÇADES

Les partides d'alçades a justificar (en el successiu PAaj) podran ésser de dos tipus:

1. PAaj a l'execució d'obres en la descripció de la qual s'inclou.

Es tracta de treballs on la necessitat es preveu però el seu amidament no es pot conèixer, per raons tècniques o econòmiques, al redactar el projecte.

El seu abonament es realitzarà utilitzant els preus elementals o compostos inclosos a tal efecte en el quadre de preus del projecte.

La definició exacta dels treballs a realitzar correspon a la D.O., qui disposarà discrecionalment dels mitjans econòmics atribuïts a la PAaj sempre que els esmentats fons s'utilitzin exclusivament en els treballs o fins que es destina la PAaj.

En conseqüència, la justificació i descomposició del pressupost de la PAaj no requerirà aprovació específica de l'òrgan contractant; tanmateix si que es requereix pels preus unitaris nous que poguessin intervenir a la mateixa.

2. PAaj en Imprevistos.

Es tracta de treballs necessaris per executar l'obra principal, que no és possible preveure i que sorgeix en qualsevol obra durant la realització de la mateixa però, amb molta més freqüència i importància relativa, en obres urbanes.

S'inclouran també en aquesta partida les actuacions menors, de detall o complementàries que per la seva escassa magnitud no justifiquen una valoració més detallada en projecte.

Podrà disposar-se una única PA per tot el projecte o bé incloure vàries PA, quan el projecte estigui zonificat.

La D.O. disposarà discrecionalment dels mitjans econòmics atribuïts a aquesta finalitat, sempre que es destinin exclusivament als fins abans descrits.

En conseqüència, la justificació i descomposició del pressupost de la PAaj no requerirà aprovació específica de l'òrgan contractant, tanmateix sí que es requereix per als nous preus unitaris que puguin intervenir a la mateixa.

12.10. PAGAMENT DE LES OBRES

El pagament de les obres es verificarà mitjançant certificació aprovada pel director.

Només en virtut de resolució ferma de tribunal competent, podrà realitzar-se el pagament a una altra persona diferent de l'adjudicatari o la seva raó social, llevat dels casos d'apoderament degudament convalidat.

12.11. BAIXA DE LICITACIÓ

La baixa amb què ofereixi executar l'obra el licitador rematant es traduirà en tant per cent del pressupost on quedaran rebaixats automàticament tots els preus unitaris de l'obra.

Aquesta baixa, en forma de tant per cent, serà aplicada al resultat d'afegir a l'import d'execució material, els tants per cent en concepte de benefici, administració i despeses generals.

12.12. AMIDAMENT GENERAL

Rebudes provisionalment les obres, es procedirà de seguida al seu amidament general i definitiu, amb precisa assistència del contractista o representant designat per ell.

Serviran de base a l'amidament les dades de replantejament general comprovat, les dels replantejaments parcials que hagués exigit el curs dels treballs, les del fonaments i altres parts ocultes de les obres preses durant la construcció i anotades en les llibretes, que duran la signatura de l'enginyer i del contractista; l'amidament que es faci de la part descoberta de les obres de fàbrica, elements i accessoris i, en general, els que convinguin al procediment consignat en les condicions facultatives o en les particulars de la contracta, per deduir el nombre d'unitats d'obra de cada classe, executades.

12.13. VALORACIÓ GENERAL I LIQUIDACIÓ

La valoració de l'executat pel contractista es farà aplicant el resultat de l'amidament general i de les cubicacions als preus assenyalats per a cada unitat d'obra en el pressupost.

Les dades per a la liquidació es passaran al contractista per un termini de trenta dies perquè les pugui examinar i tornar amb la seva conformitat o amb les observacions que cregui oportunes.

Si, expirat el termini de trenta dies o la pròrroga, si l'hagués sol·licitada i se li hagués concedit, no hagués exposat el Contractista cap observació, s'estarà d'acord amb la referida valoració.

12.14. PLÀNOLS DEFINITIUS

En el termini de 2 (DOS) mesos a comptar des de la recepció provisional i com a condició indispensable per considerar-la efectiva, l'adjudicatari lliurarà a la D.O. els plànols a escala de l'obra executada amb tots els detalls i anotacions que siguin necessàries per definir perfectament la realitat de l'obra efectuada. Una vegada acabat el termini sense haver estat presentats, es procedirà a realitzar els esmentats plànols amb càrrec a la liquidació o fiança de les obres.

12.15. FIANÇA

La fiança dipositada pel contractista constitueix una garantia pel compliment del contracte i podrà, per tant, disposar-ne la propietat en el cas i forma que estableixen les disposicions aplicables al present contracte.

Aquesta fiança es tornarà al contractista un cop aprovada la recepció definitiva, després d'haver-se acreditat que no hi ha cap reclamació contra ell per danys i perjudicis que són a càrrec seu o per deutes de jornals, materials, ni indemnitzacions derivades d'accidents esdevinguts en el treball.

També, la fiança respondrà de qualsevol saldo que en la liquidació pogués resultar en contra del contractista.

Reus, juliol de 2026

L'autora del Projecte,

Júlia Boix Oliva
Enginyera de Camins Canals i Ports (Col·legiat 35.079)

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS PER LA MILLORA DEL TRACTAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L'HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura.
Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03C- SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03C-05NK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
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.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
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
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
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1), - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8) - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104) - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501) - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2) - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03D- SORRA DE MATERIAL RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03D-21MC.

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 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.
- 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 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
GRANULATS PROCEDENTS 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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
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 carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

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
- Altre informació que resulti rellevant

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03F- TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material granular de granulometria contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.
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.
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.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%
Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.
Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: - Àrids per a tot-u: < 30 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: - Àrids per a tot-u: < 35 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40
Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35 - Vorals de T3 i T4: > 30
Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:
- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30 - Vorals de T3 i T4: > 25
Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42: - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10 - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30
Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%) ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.
Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul
Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
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
* 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/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+). - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant. - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE. - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+). - Referència a la norma EN 13242. - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst. - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.
S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:
- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1. - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2. - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9. - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104. - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3. - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5. - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2. - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03J- GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03J-0K7V,B03J-0K89,B03J-0K8V.

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 >45º (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 <=45º (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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
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 carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)

- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7,B03L-05MQ,B03L-05N5.

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 granuls (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
ló 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 XF, 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:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	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 XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 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 XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 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:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
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 condi-cions		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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
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 carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

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
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B04 PEDRES PER A FONAMENTS I MURS

B040- BLOC DE PEDRA PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B040-064T.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Bloc de pedra natural, de forma irregular, per a la construcció d'esculleres.
S'han considerat els tipus següents:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La roca ha de provenir de la pròpia excavació o de préstecs. Ha de tenir la superfície rugosa i no s'han d'admetre les pedres arrodonides.
Ha de ser sana, de constitució homogènia i gra uniforme.
No ha de tenir esquerdes, nius, nòduls, ni restes orgàniques.
Ha de ser compacta, sense alteracions apreciables i estable químicament davant de l'acció dels agents externs, en particular davant de l'aigua.
En ser colpejada amb el martell ha de donar un so clar. Els fragments han de tenir les arestes vives.
Les dimensions han de ser les adequades al lloc d'utilització d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.
El pes mínim de cada bloc ha de ser fixat per la DT o la DF. Per a l'escollera sense classificar és de 0,5 kg.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
El contingut de partícules amb forma inadequada ha de ser inferior al 30 %. En cas de superar-se aquest valor, només s'ha de poder utilitzar si es fa un estudi especial per a garantir un comportament correcte. Les partícules de forma inadequada són aquelles que compleixen: (L+G)/2 >= 3 E, on: L = longitud (separació màxima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula), G = espessor (diàmetre del forat circular mínim per on pugui passar la partícula), E = ample (separació mínima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula).
Els valors de L, G i E es poden determinar de forma aproximada i no han de ser mesurats necessàriament en tres direccions perpendiculars.
Estabilitat: Assaig immersió en aigua 24 h (NLT 255):
- Fissures: Sense fissures
- Pèrdua de pes: <= 2%
Característiques fonamentals:
- Densitat aparent seca: >= 2500 kg/m3
- Absorció d'aigua (UNE 83134): <= 2%
- Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2): < 50
- Contingut d'ió sulfat (UNE 7245): < 12%
- Coeficient de dilatació tèrmica (C): 0,000006 <= C <= 0,000012 mm °C
- Mòdul d'elasticitat: entre 100000 i 500000 kg/cm2
- Porositat aparent: <= 0.4%
- Duresa Mohs: >= 6.5
El pes de les pedres col·locades ha de ser de com a mínim 10 kg, i de 200 kg com a màxim. El percentatge de pedres amb un pes inferior a 100 kg no pot sobrepassar el 25 % del total.
PEDRA GRANÍTICA:
Ha de provenir de roques cristal·lines, composades essencialment de quars, feldspat i mica.
Ha de tenir el gra fi, ha de ser compacte i de color uniforme.
No ha de tenir símptomes de descomposició dels seus feldspats característics.
No ha de tenir grops o composicions diferents de la roca de dimensions superiors a 5 cm.
Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 120 N/mm2
PEDRA CALCÀRIA:
Han de provenir de roques cristal·lines composades essencialment de carbonat càlcic.
No han de tenir substàncies extranyes que arribin a caracteritzar-les.
No han de ser bituminoses.
No han de tenir argiles en excés.
Han de produir efervescències al ser tractades amb àcids.
Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 50 N/mm2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no es produeixin fragmentacions.
Si existeixen diferents tipus de pedra a l'obra, el subministrament i emmagatzematge s'ha de fer individualitzat per a cada tipus de bloc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 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/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 (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del informe de la pedrera a utilitzar, amb les següents dades: - Classificació geològica. - Densitat aparent seca. - Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2). - Estudi de la morfologia.
- Prova d'absorció en aigua dolça o salada (UNE 83134). - Resistència a l'acció dels sulfats.
- Cada 2.000 t de pedra utilitzada, i sempre que hi hagi un canvi de front d'explotació, s'han de fer els següents assaigs: - Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2). - Absorció (UNE-EN 1925). - Determinació del pes específic (UNE-EN 1936).
- S'ha de fer com a mínim una vegada, els següents assaigs: - Densitat aparent seca. - Resistència a l'acció dels sulfats magnèsic i sòdic (cas d'esculleres en contacte amb aigua) (UNE-EN 1367-2).
- Inspecció de la pedrera, un cop al mes com a mínim, per a comprovar la continuïtat dels fronts de treball.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs sense que el contractista hagi presentat l'informe de la pedrera.
Si el material o la pedrera no compleixen totes les especificacions, no s'ha d'autoritzar el seu ús.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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-16 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

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.

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 traballabilitat 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 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 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 clinker 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 clinker 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.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

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.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
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).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.
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 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 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 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 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
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'apareixer 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-16
- 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

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
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 256/2016, de 10 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 conforme la present instrucció
- 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

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B057- EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B057-06IH,B057-06II.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
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.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules: Polaritat positiva
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació
- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió: - ADH: reg d'adherència - TER: reg termoadherent - CUR: reg de curat - IMP: reg d'imprimació - MIC: microaglomerat en fred - REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH

- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació UNE-EN 13808	C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Caracterís-tiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original				
Índix	13075	1	70-155	70-155	70-155	110-195	110-195	110-195	>170
Trencament	-1		Classe3	Classe3	Classe3	Classe4	Classe4	Classe4	Classe5
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62	58-62	58-62	58-62	48-52	58-62	58-62
			Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6
Contin.fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0	<=2,0	<=2,0	<=10,0	5-15	<=2,0	<=2,0
			Classe2	Classe2	Classe2	Classe6	Classe7	Classe2	Classe2
Temps fluèn-cia(2mm,40ºC)	12846	s	40-130	40-130	40-130	15-70	15-70	15-70	15-70
	-1		Classe4	Classe4	Classe4	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1
			Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2
Tendència(7d)	12847	%	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10
sedimentació			Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90
			Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació UNE-EN 13808	C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Caracterís-tiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual				
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1							
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=330	<=50	<=330	<=330	<=330	<=100	<=330
			Classe7	Classe2	Classe7	Classe7	Classe7	Classe3	Classe7
Penetració 15ºC	1426	0,1mm	-	-	-	>300	>300	-	-
						Class10	Class10		
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=220	<=50	<=220	<=220	<=270	<=100	<=220
			Classe5	Classe2	Classe5	Classe5	Classe6	Clase3	Classe6
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

Denominació UNE-EN 13808	C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155	70-155	110-195
			Classe 3	Classe 3	classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62	58-62	58-62
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0	<=2,0	<=2,0
			Classe 2	Classe 2	Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40ºC)	12846	S	40-130	40-130	15-70
	-1		Classe 4	Classe 4	Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1	<=0,1	<=0,1
			Classe 2	Classe 2	Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10	<=10	<=10
			Classe 3	Classe 3	Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90	>=90	>=90
			Clase 3	Classe 3	Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808 ADH	C60BP3 TER	C60BP3 MIC	C60BP4
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	<=330	<=50	<=100
			Classe 7	Classe 2	Classe 3
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35	>=55	>=50
			Classe 8	Classe 3	Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5	>=0,5	>=0,5
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	DV	>=50	>=50
			Classe 1	Classe 5	Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització					

UNE-EN 13074-2					
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=43 Classe 6	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	>=50 Classe 5	DV Classe 1	DV Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (l.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50ºC.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 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/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses: - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigrau: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent: - Emulsions bituminoses: segons EN 13808. - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591. - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1. - Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1: - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426). - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2: - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426). - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:

- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció:
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: - Quantitat de 30 t. - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control addicional:
- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B067- FORMIGÓ DE NETEJA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B067-2A9U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

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, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
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 CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
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: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: ± 1 cm
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
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B068- FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B068-2MHR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
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, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
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 CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
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: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
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
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A9O,B069-I6LP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
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, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
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 CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
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: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: ± 1 cm
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
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06B- FORMIGÓ HF PER A PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06B-12QK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó per a paviments de carreteres, elaborat en una central de barreja discontinua, que compleixi els requisits de l'article 550.4.2 del PG 3 vigent.
CONDICIONS GENERALS:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL i l'article 550 del PG 3/75 vigent.
La designació del formigó ha de ser: HF-nº (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 RESISTENCIA (*)
- Per a formigó HF-5,0: >= 5,0 MPa
- Per a formigó HF-4,5: >= 4,5 MPa
- Per a formigó HF-4,0: >= 4,0 MPa
- Per a formigó HF-3,5: >= 3,5 MPa
- (*)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.

Consistencia (UNE-EN 12350-2): asentament entre 1 i 6 cm
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, aquest relació serà >= 450 kg/m3.
Relació aigua/ciment: >= 0,46
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.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
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
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/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó
Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent: - Contingut de ciment per m3 - Relació aigua/ciment - Tipus i contingut de ciment - Contingut en addicions - Contingut en additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó
El subministrador, a petició de la DF, haurà de lliurar els certificats i la documentació que reglamentàriament acrediti el marcatge CE dels productes o en el seu defecte els resultats dels assajos indicats al article 550 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL:
Determinació de la fórmula de treball d'acord amb l'article 550.5.1 del PG 3 vigent.
Control dels components del formigó verificant els valors declarats al documents de marcatge CE, o en cas de materials que no tinguin obligació legal de disposar de marcatge CE, realitzant les comprovacions indicades al article 550.9 del PG 3 vigent.
Control de fabricació:
- Determinació de la granulometria de mostres de granulats (UNE-EN 933-1)
- Precisió de les bàscules de dosificació
- Aspecte del formigó a la sortida de la amassadora
- Temperatura del formigó a la sortida de la amassadora
- Contingut del aire ocluït (UNE-EN 12350-7)
- Consitencia (UNE-EN 12350-2)
- Fabricació i conservació de probetes per a control resistència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els criteris de presa de mostres seran els indicats a l'article 550.9 del PG 3 vigent.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Cap material es pot utilitzar a la fabricació del formigó fins que la DF doni la seva aprovació en funció dels resultats dels assajos realitzats.
El formigó que tingui un aspecte segregat o amb falta d'homogeneïtat al recobriment del granulat es rebutjarà, així com l'amassada que tingui una consistència que superi els límits establerts a la fórmula de treball.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B06F1-I0IL,B06F1-I4HH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-SU31,B06F2-LUS6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PYA,B07L-1PYC,B07L-1PY6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
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
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.
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
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
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 (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 UNE-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
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AI- TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AI-07C8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Entramats amb filferros d'acer obtinguts per procediments diversos (torsió simple o triple, teixit simple o doble) amb filferros d'acer.
S'han considerat els tipus següents:
- De simple torsió
- De triple torsió
- De teixit senzill de filferro ondulat
- De teixit doble de filferro ondulat
- Amb remat superior decoratiu
S'han considerat els acabats dels filferros següents:
- Galvanitzat
- Galvanitzat i plastificat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La tela ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.
La secció dels filferros ha de ser constant a tota la malla.
La tela no ha de tenir filferros tallats o empalmats si no és a les vores.
Si l'acabat superficial és plastificat, el plàstic ha de ser llis sense discontinuïtats ni d'altres imperfeccions superficials, i el filferro ha de ser galvanitzat.
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Els filferros han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10218-2. Si son galvanitzats també han de complir les de les normes UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2, i si són plastificats les de les UNE-EN 10245-1 i UNE-EN 10245-2.
TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:
Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles aproximadament quadrades.
Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-6.
Toleràncies:
- Pas de malla: - Malla de 25 mm: ± 2,0 mm - Malla de 40 mm: ± 4,0 mm - Malla de 45 mm: ± 4,0 mm
- Malla de 50 mm: ± 4,5 mm - Malla de 60 mm: ± 5,0 mm - Malla de 75 mm: ± 5,0 mm
- Alçària de la tela: - Malla de 25 mm: ± 30 mm - Malla de 40 mm: ± 30 mm - Malla de 45 mm: ± 30 mm - Malla de 50 mm: ± 40 mm - Malla de 60 mm: ± 50 mm - Malla de 75 mm: ± 60 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat: - recobriment classe A segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2 - recobriment classe C segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2
TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:
Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles de forma hexagonal.
El nombre de torsions dels filferros ha de ser de 3.
Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-3.
Toleràncies:
- Pas de malla: + 16mm, - 4 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat: - Diàmetre de 2,0 mm: ± 0,05 mm - Diàmetre de 2,2 mm: ± 0,06 mm
- Diàmetre de 2,4 mm: ± 0,06 mm - Diàmetre de 2,7 mm: ± 0,06 mm - Diàmetre de 3,0 mm: ± 0,07 mm
- Diàmetre de 3,4 mm: ± 0,07 mm
- Llargària de la tela: + 1 m, - 0 m
- Alçària de la tela : ± D (dimensió pas de malla)
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:
* UNE-EN 10223-6:1999 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 6: Enrejado de simple torsión.
TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:
* UNE-EN 10223-3:1998 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 3: Malla hexagonal de acero para aplicaciones industriales.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:
Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus de malla, el control serà:
- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment, i recepció del corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altra legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Sempre que hi canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, es realitzaran els assaigs de comprovació de les característiques mecàniques del filferro. ((UNE-EN 10218-1)
- Comprovació geomètrica del diàmetre del filferro i del pas de malla (5 determinacions).
- Comprovació del galvanitzat: si s'escau, assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (5 determinacions). L'acabat galvanitzat, seguirà les normes UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, i així ho certificarà el fabricant
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE-EN ISO 1461 i UNE-EN 10257-1.
De cada lot d'inspecció (comanda individual) es pren, a l'atzar, una mostra de control per realitzar l'assaig de gruix de recobriment. El número mínim de peces per realitzar el control serà l'indicat a Taula 1 (UNE-EN ISO 1461, Apartat 5)
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TELA METÀL.LICA DE TORSIÓ:
No s'acceptaran el materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de garantia.

Els assaigs de comprovació de característiques mecàniques han de resultar d'acord a les condicions especificades.
Si s'observen irregularitats en les característiques geomètriques o del recobriment, es rebutjaran les peces afectades i es repetirà l'assaig sobre 10 noves mostres que hauran de resultar conformes a les especificacions per tal d'acceptar el subministrament. En cas contrari, s'intensificarà el control fins al 100% dels elements rebuts.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AK- CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
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
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AM- FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F,B0AM-078G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia 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 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
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

B0AO- TAC DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AO-07II.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AP- TAC MECÀNIC METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AP-07J0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú

- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106Q,B0B7-106P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
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.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
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:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
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 geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0% - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

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.

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

B0D21- TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 LLATES

B0D31- LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 PUNTALS

B0D62- PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D62-07PL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 TAULERS

B0D70- TAULER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CEP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%

- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D8 PLAFONS

B0D80- PLAFÓ METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D80-0CNX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DC ELEMENTS MODULARS PER A ESTREBADES I APUNTALAMENTS

B0DC0- PLAFÓ METÀL·LIC D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DC0-0CMK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Plafó metàl·lic amb estructura de rigiditzadó, i elements d'apuntalament extensibles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El seu disseny, seccions, col·locació d'elements d'estrebada, etc., han de ser els adequats per a garantir que suportarà les pressions del terreny en les condicions més desfavorables, sense deformacions.
La superfície exterior del plafó ha de ser llisa, i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
Ha de tenir un sistema d'ensamblatge amb els plafons del costat, que garanteixi la continuïtat del sistema una vegada muntat.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: Horitzontalment sobre posts de fusta, si s'apilen s'han de separar per fustes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DF ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

B0DF8- MOTLLE METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DF8-0FFB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró
- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre
- Motlle circular de fibra de vidre per a encofrat de pilars
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta
- Encofrats corbats per a paraments , amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada
- Alleugeridors cilíndrics de fusta
- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.
Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.
La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
Toleràncies:
- Fletxes: 5 mm/m
- Dimensions nominals: ± 5 %
- Balcament: 5 mm/m
MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:
La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.
Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%
Diàmetre de nusos vius: <= 1,5 cm
Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm
MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:
Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.
El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.
Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.
Resistència: 380 - 430 N/mm2
Límit elàstic: 300 - 340 N/mm2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any
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.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6A0- PAL DE TUB D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6A0-0KNO,B6A0-0KNH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a reixats metàl·lics.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.
ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
La seva secció ha de permetre la fixació de la malla amb els elements auxiliars.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
PAL DE PLANXA:
Toleràncies:
- Alçària: ± 1 mm
- Diàmetre: ± 1,2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PAL O PORTA DE PLANXA:
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

B776- LÀMINA DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B776-0KRF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Làmina de polietilè
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
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:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
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:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció: - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
Ha de ser soldable per ambdues cares, pels procediments habituals (aire calent, altres formes de fussió, aportació del mateix material calent, etc.).
Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:
- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)

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: - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150) - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66) - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236) - Durabilitat: - Oxidació (UNE-EN 14575) - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries: - Resistència a l'esquinçament (ISO 34) - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5) - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Gruix (UNE-EN 1849-2) - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2) - Allargament (ISO/R 527-66) - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies: - Durabilitat: - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Microorganismes (UNE-EN 12225) - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies: - Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids: - Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434) - Durabilitat: - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids: - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1) - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids: - Durabilitat: - Microorganismes (UNE-EN 12225) - Resistència química (UNE-EN 14414) - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, 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
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.
UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst - Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component 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 CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua

- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

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 impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1) - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificació del producte (només per al sistema 1) - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984 - Sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component 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 CTE/DB-HS_2006 1:

- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

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 control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C: - Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:

- Sistema 3: Declaració de prestacions - Sistema 4: Declaració de prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

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: - Sistema 2+: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides - Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, 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: - Per a làmines d'alta densitat (UNE-EN 13493): - Duresa Shore (UNE-EN ISO 868) - Assaig de doblegat a baixes temperatures (UNE-EN 13956) - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3) - Resistència mecànica a la perforació (UNE-EN 13493) - Envelliment artificial accelerat (UNE 53104) - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2) - Comportament a la calor (UNE-EN 13956) - Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 62) - Per a membranes: - Resistència a la percussió (UNE-EN 13956) - Envelliment tèrmic (UNE-EN 13956), amb les condicions indicades a l'UNE-EN 13493 - Resistència a la perforació per arrels (UNE 53420) - En casos especials, s'inclouran a més: - Resistència especifica a microorganismes (UNE-EN ISO 846) - Resistència específica a algun producte químic (UNE-EN ISO 175)

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, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B GEOTÈXTILS

B7B1- GEOTÈXTIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B1-0KPJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm
Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B
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:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials: - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319) - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319) - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321) - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2) - Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)
Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319) - Fluència en tracció (UNE-EN 13431) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries: - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials: - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)

- Característiques complementàries: - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)
Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Barrera entre capes (B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.
Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.
Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.
Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits 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
UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
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 carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:
- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari
El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.
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
- Codi d'identificació i tipus de producte
- 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 de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB9 SENYALITZACIÓ INTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB91-0XQW.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements de senyalització per a interiors d'edificis i per a identificació postal o altres usos.
S'han considerat els elements següents:
- Placa de senyalització
- Caràcter numèric

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser pulida i neta i no hi han d'haver danys a l'acabat.
No ha de tenir senyals de cops, bonys o plecs.
Els colors han de tenir la tonalitat expresada al projecte.
Les plaques de planxa han de tenir els vèrtex arrodonits.
S'ha d'utilitzar simbologia normalitzada.
Ha de tenir orificis per a la seva fixació.
Toleràncies:
- Superfície (planor): ± 1 mm

PLACA DE SENYALITZACIÓ:
Placa de forma rectangular amb informació gravada a la seva superfície.
La informació expressada a la senyal ha de ser la que consti en el projecte o en el seu defecte la que indiqui la DF.
La informació ha de ser clara i precisa.

CARÀCTER NUMÈRIC:
Símbol indicador en forma de guarisme.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit contra 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB9 SENYALITZACIÓ INTERIOR

BB91- PLACA DE SENYALITZACIÓ INTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB91-0XQW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements de senyalització per a interiors d'edificis i per a identificació postal o altres usos.
S'han considerat els elements següents:
- Placa de senyalització

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser pulida i neta i no hi han d'haver danys a l'acabat.

No ha de tenir senyals de cops, bonys o plecs.
Els colors han de tenir la tonalitat expresada al projecte.
Les plaques de planxa han de tenir els vèrtex arrodonits.
S'ha d'utilitzar simbologia normalitzada.
Ha de tenir orificis per a la seva fixació.
Toleràncies:
- Superfície (planor): ± 1 mm

PLACA DE SENYALITZACIÓ:
Placa de forma rectangular amb informació gravada a la seva superfície.
La informació expressada a la senyal ha de ser la que consti en el projecte o en el seu defecte la que indiqui la DF.
La informació ha de ser clara i precisa.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit contra 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.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD50- BASTIMENT I REIXA DE FOSA DÚCTIL PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD50-1KM1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça 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'extèn 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 vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades 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 asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa 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 o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa 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 reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus 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 reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
La franquicia 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

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
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 100º.
REIXA:

Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d'estar determinades en funció de la capacitat de desgüàs de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.
La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.
L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat a l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de l'UNE-EN 124.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, 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 bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o 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
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
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.
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
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD4- GRAÓ PER A POU DE REGISTRE (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD4-H4XN,BDD4-VLCL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Complements per a pou de registre: - Graó d'acer galvanitzat - Graó de fosa - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre
ELEMENTS DE FOSA:
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.).
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%
GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
GRAÓ:

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.
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
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats: - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461) - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD5- PEÇA PER A POU DE REGISTRE CIRCULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD5-0M3Q,BDD5-VEPU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces prefabricades de formigó amb els extrems acabats amb encaix, obtingudes per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó amb o sense armadura, per a la formació de pou de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Peça per a les parets del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça reductora (con asimètric) per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça per a la base del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Llosa reductora o per a l'adaptació del bastiment
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments, els àrids, l'aigua de pastat i els possibles additius han de complir la legislació vigent. L'ús de fibres està autoritzat en la mesura en que siguin compatibles amb els altres constituents del formigó i no perjudiquin les seves propietats. No s'han d'admetre barrejes de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte. La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament del pou. No s'han d'admetre on puguin afectar l'estanquitat.
Ha de tenir un color uniforme.
La peça, dessecada a l'aire en posició vertical, ha d'emetre un so clar en colpejar-la amb un martell.
Les peces de DN >= 1000 mm han de ser de formigó armat.
Les peces amb escala d'acer galvanitzat han de portar incorporats i fixats sòlidament, graons d'acer galvanitzat separats aproximadament 30 cm entre ells, 50 cm de la solera i 25 cm de la superfície.
Càrrega de trencament: Ha de complir les especificacions de la norma UNE 127917.
Quantia mínima d'armadures (peces armades):
- Alçats i cons: 2,0 cm2/m secció vertical, 0,15 cm2 en qualsevol tipus d'alçat
- Solera de les peces de base: 2,5 cm2/m en 2 direccions ortogonals
- Lloses: 2,5 cm2/m en 2 direccions ortogonals, amb reforç al voltant de l'orifici d'obertura
El recobriment mínim de les armadures ha de ser el de la grandària màxima de l'àrid, amb un mínim de 20 mm per a lloses i de 15 mm per a la resta de mòduls.
Gruix mínim de paret de les peces de base, de recrescut i còniques:
- Per a DN <= 1000 mm: >= 120 mm
- Per a 1000 mm < DN <= 1500 mm: >= 160 mm (per a la solera de D=1500 mm, un gruix de 200 mm)
- Per a DN > 1500 mm: >= 200 mm
Gruix mínim de paret de les lloses:
- Per a DN <= 1200 mm: >= 150 mm
- Per a 1200 mm < DN <= 1800 mm: >= 200 mm
Llargària de l'encaix: >= 2,5 cm
Irregularitats de la superfície del formigó:
- Diàmetre dels buits: <= 15 mm
- Profunditat dels buits: <= 6 mm
- Amplària de fissures: <= 0,15 mm
Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir
Estanquitat a 1 bar de pressió interior (THM): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min
Pressió interior de ruptura (THM): >= 2 bar
Toleràncies:
- Diàmetre interior: ± (2 + 0,01 DN) mm, (Màxim de ± 15 mm)
- Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars: ± 5 mm
- Gruix de paret: ± 5%
- Alçària (el valor més gran de): ± 1,5%, ± 10 mm
- Rectitut generatrius interiors (el més gran de): ± 1,0% alçària útil, ± 10 mm
- Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars: ± 0,5%
- Ortogonalitat d'extrems (UNE 127917): - Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Planor dels extrems: - Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre interior màxim i mínim als extrems): ± 0,5% diàmetre nominal
- Ondulacions o desigualtats: <= 5 mm
- Rugositats: <= 1 mm
PEÇA REDUCTORA (CON ASIMÈTRIC):

L'extrem inferior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem superior ha d'acabar amb un tall recte, pla i perpendicular a l'eix del pou.
La conicitat del mòdul ha de ser excèntrica de manera que tingui una generatriu vertical.
PEÇA DE BASE:
L'extrem superior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem inferior ha de quedar tancat i ha de ser pla i perpendicular a l'eix del pou.
Ha de tenir preparats els forats per als tubs d'entrada i de sortida d'aigües, o bé ha de portar incorporats sòlidament encastats a la paret dels mòduls uns tubs de llargària <= 50 cm.
Pendent superior dels llits hidràulics: >= 5%
Alçària dels llits hidràulics:
- Tipus A: El valor del diàmetre nominal del tub de sortida, i no més gran de 400 mm
- Tipus B: La meitat del diàmetre nominal del tub de diàmetre nominal que incideixi en el pou

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
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 permetre l'accés a la xarxa de sanejament o evacuació d'aigües negres, així com aireació i ventilació, per exemple, dins de les instal·lacions sota la calçada, àrees d'aparcament, vorals estabilitzats i a l'exterior d'edificis: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
Tots els mòduls, del tipus que sigui, han d'anar marcats amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Número de la norma UNE-EN 1917
- Data de fabricació (any, mes, dia)
- Identificació del material constituent de l'element - HM per a tubs de formigó en massa - HA per a tubs de formigó armat - HF per a tubs de formigó amb fibres d'acer
- Identificació d'una tercera entitat certificadora
- Diàmetre nominal en mm
- Alçària útil
- Sèrie resistent (N-normal, R-reforçada)
- Tipus de ciment si aquest tingues alguna característica especial
- En els mòduls de base: els diàmetres de les incorporacions d'entrada i sortida
- Identificació de les condicions d'ús diferents de les condicions normals
- Identificació de la utilització particular prevista, si fos el cas
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1917:2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado.Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1917.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG0- BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG0-1C2A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
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
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 de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, 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.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK2- PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK2-1KNI,BDK2-1KNA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 de telecomunicacions.
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.
Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.
Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior 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 asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
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
PERICONS TIPUS DF:
En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.
La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.
Les utilitats d'aquest pericó poden ser: - Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament. - Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió
- Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses
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 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 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 PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK5- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK5-1KI3,BDK5-1KH0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça 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'extèn 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 vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
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 asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa 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 o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa 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 reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus 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 reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.

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 franquicia 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
BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
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 100º.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, 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 bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
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.
- 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
Gruix mínim de fosa o d'acer:
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
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o 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
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
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.
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
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV1- CABLE PER A INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEV1-H6EA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cables per a bus de dades i materials per a l'execució de la instal·lació elèctrica de punts de control per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables per a bus de dades
- Material per a la instal·lació elèctrica de punts de control
MATERIAL PER A LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE PUNTS DE CONTROL:

Es composa de tubs rígids o flexibles i cables necessaris per a la realització de la instal·lació elèctrica del punt de control.
Els tubs han de complir la norma UNE_EN 50-086-95 (1) "Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas" i amb el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
Els conductors han de complir amb la norma UNE 21-022-82 "Conductores de cables aislados." i amb el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."
CABLES DE DADES:
Aquests cables han d'estar constituïts per conductors multifilars de coure de 0,91 mm de diàmetre llis i recuit, aïllats amb una capa extruïda de polietilè sòlid colorat segons clau i disposats a parells. Els conductors han de ser rígids de coure electrolític pur, amb un bo trefilatge i uniformement recuit, de secció perfectament circular i uniforme. La superfície ha de ser llisa, neta i brillant i ha d'esar exempta d'escates, esquerdes o qualsevol altre tipus de defecte.
Per a l'aïllament dels conductors s'ha d'emprar polietilè d'alta densitat i alt pes molecular. Cada conductor s'ha d'aïllar amb una capa contínua de polietilè sense porus ni cap defecte. Els fils aïllats s'han de torsionar en parells amb un pas adequat i amb un codi de colors per distingir-los. Cadascú dels aparells s'ha d'encintar individualment amb una cinta de polièster aplicada helicoidalment amb un cavalcament adequat i altra cinta d'alumini-polièster (de 0,025 mm el fruix de polièster i 0,023 mm l'alumini) aplicada també helicoidalment i amb un cavalcament adequat.
La coberta de protecció és de tipus anti-ignífuga i ha de constar d'una pantalla d'alumini i una coberta de termoplàstic ignífug envoltant al nucli. Sobre la cinta envoltant s'ha de disposar una cinta d'alumini aplicada longitudinalment i cavalcada d'un gruix de 0,2 mm i un cavalcament mínim de 6,5 mm. Sota la mateixa s'ha d'aplicar un conductor de 0,4 mm de diàmetre per a continuïtat de pantalla.
Les característiques elèctriques dels conductors a 20ºC han de ser les següents:
- Resistència òhmica en c.c a 10 kHz i per bucle: <= 16,3 Ohms 10%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Bobines normalitzades i degudament protegides, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humtiats, raigs de sol i dins del embalatge original.
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 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
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 60228:2005 Conductores de cables aislados.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB0- COLZE DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB0-WQPL,BFB0-WQJ9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Accessoris de polietilè per a conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Accessori manipulat de polietilè d'alta densitat per a instal·lacions de transport i distribució d'aigua amb una temperatura fins a 40°C
- Accessori manipulat de polietilè de mitja densitat per a instal·lacions de transport i distribució de gas amb una temperatura 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 (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'accessori ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions.
No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els accessoris manipulats han d'estar fets per la unió soldada de diverses posicions de tubs.
Els accessoris injectats han d'estar fets amb motlle, formant una peça sencera i no han d'existir soldadures intermitges.
ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 12201-3.
ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:
El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 1555-1.
Cap component del accessori ha de mostrar cap signe de desperfecte, ratlles, picadures, bombolles, inclusions o fissures en forma que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits exigits per la norma UNE-EN 1555-3.
El color de les parts de PE dels accessoris, ha de ser groc o negre.
El disseny de l'accessori ha de ser de manera, que quan s'uneixi amb el component corresponent, no es desplacin els filaments elèctrics ni els segells.
Les característiques geomètriques han de complir l'especificat en l'apartat 6 de la norma UNE-EN 1555-3, en funció del tipus d'unió i del tipus d'accessori.
El fabricant ha de declarar les característiques següents:
- Límits de temperatura
- Series o SDR
- Ovalitat
- Instruccions de muntatge
- Paràmetres de fusió amb els seus límits
- En accessoris a solapa i tes de presa de càrrega: mitjans de subjecció i la necessitat de mantenir les abraçadores en posició per tal de garantir el comportament del conjunt
Les característiques mecàniques han de complir l'especificat en l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1555-3 i les físiques l'especificat en l'apartat 8 de la mateixa norma.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats.
A granel o protegits individualment quan sigui necessari per evitar el seu deteriorament. L'embalatge, si s'escau, ha de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
S'ha d'evitar col·locar la canonada directament al terreny, col·locant una fusta o cartró comprimit que no fan malbé el polietilè.
No poden estar en contacte amb olis hidràulics i lubricants, productes químics agressius i dissolvents.
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
ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
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 12201-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:
UNE-EN 1555-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 1555-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
Sobre l'etiqueta dels accessoris per a les canonades per al subministrament d'aigua a pressió hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Número de l'EN 12201
- Material i designació normalitzada
- Interval de pressió en bar
- Tolerància (només per als accessoris amb extrem mascle) dn=>280 mm
- Interval de SDR de fusió
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:
Cada accessori ha de portar marcat de forma indeleble i clarament llegible com a mínim, la informació següent:
- Número de la norma de sistema
- Nom i / o marca del fabricant
- Diàmetre exterior nominal del tub
- Material i designació
- Sèrie d'aplicació del disseny
- Interval de SDR per fusió
- Informació del fabricant: període de fabricació, any i mes en xifres o codi; nom o codi del lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs
- Fluid intern
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 PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB3-097T,BFB3-099F.

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 (CE) nº 66/2010 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 190ºC 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 190ºC 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

DN	Gruix de paret, e (mm)							
(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 mín.	Diàmetre exterior mig màx.	Ovalització màxima
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 PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFBX FAMÍLIA FBX

BFBX0400 - Passamur PEAD DN400

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG12-0G57.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat
S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB
GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.
GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
FOSA D'ALUMINI:
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
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

BG23- CANAL AÏLLANT PER A DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA I ADAPTACIÓ DE MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG23-2IXO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Canal aïllant per a distribució elèctrica.
S'han considerat els tipus següents:
- Canal aïllant de PVC
- Canal aïllant de material termoplàstic lliure d'halògens
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Presentarà una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems acabaran amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Contingut de silicona, sense silicona <0,01%
Continuïtat elèctrica: Sense continuïtat elèctrica.
Característiques d´aïllament elèctric: Amb aïllament elèctric. Rigidesa dielèctrica segons EN 60243-1:2013: 18±5 kV/mm d'espessor.
Resistència a la penetració d'objectes sòlids: IP4X
Protecció contra danys mecànics IK08
Retenció de la tapa: Apertura només amb eina.
Fixació de l'adaptador per a preses de corrent amb resistència a l'extracció no inferior a 81 N, segons UNE-EN-50085-2-1
CANAL AÏLLANT DE PVC:
Resistència a la propagació de la flama: No propagador de la flama. Reacció al foc segons UNE 201010:2015: Classificació: M1.
Temperatura de servei (T): -5 °C <= T <= +60 °C, per a adaptació de mecanismes, ús interior.
Temperatura de servei (T): -25 °C <= T <= +60 °C, per a canals de distribució de cablejat, ús exterior.
Resistència a la corrosió en ambients químics: Resistència definida en norma DIN 8061 i ISO/TR 10358 davant de diferents agents químics segons temperatura i concentració.
CANAL LLIURE D'HALÒGENS:
Resistència a la propagació de la flama: No propagador de la flama.
Temperatura de servei (T): -25°C <= T <= +90°C
Contingut en halògens, segons UNE-EN 50642: Halogen free.
Contingut de termoplàstic reciclat >40% del pes del producte.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Cada caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Marca comercial
- Referència
- Quantitat
- Dimensions
- Codi de fabricació
- Referència a les marques de qualitat
En mòduls d'una llargària de 3 ó 2 m i s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Cada tira ha de portar marcades, de manera indeleble i ben visible, les dades següents:
- Marca comercial
- Referència
- Codi de fabricació
- Referència a les marques de qualitat
Emmagatzematge: En lloc protegit contra els impactes, la pluja, la humitat i els raigs del sol i sense contacte directe amb el terra. El lloc on es col·loquin els materials subministrats ha de permetre un suport adequat del palet de subministrament de manera que no es generin.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de mesura: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri de mesura: quantitat necessària subministrada a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
UNE-EN 61537:2007 Conducción de cables. Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera.(IEC 61537:2006).
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
UNE-EN 50085-1:2006 Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KTE,BG2Q-1KTF,BG2Q-1KTH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- 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 milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.
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 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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
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

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1): - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG32- CABLE D'ALUMINI DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG32-0792.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instalacions en general, serveis fixes, de tensió assignada 0,6/1 kV, amb conductor d'alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable unipolar de designació AL RV, construcció segons norma UNE-HD 603-5N, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575.
- Cable bipolar o tetrapolar trenat en feix de designació AL RZ, construcció segons norma UNE 21030-1, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575.
- Cable unipolar de designación AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RV 0,6/1 kV
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de ser d'alumini segons UNE-HD 603-1.
L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat del tipus DIX 3 segons la norma UNE-HD 603-1.
La coberta ha de ser de color negre i ha d'estar feta de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons la norma UNE-HD 603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ 0,6/1 kV
La coberta aïllant ha de ser de polietilè reticulat del tipus TIX3 segons UNE 21030-1.
El conductor ha de ser d'alumini rígid de clase 2 segons UNE-EN 60228.
El conductor neutre fiador ha de ser d'un aliatge d'alumini, silici i magnesi segons la UNE-EN 50183.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ1 (AS)
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halogens segons UNE-EN 60754-2
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 50399): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat tipus DIX 3 segons UNE-HD 603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina tipus DMZ-E segons UNE 21123-4.
El conductor ha de ser d'alumini rígid clase 2 segons UNE 60228.
Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):
- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE 21123-4):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

La coberta ha de ser de material adequat a la temperatura máxima del conductor. Ha de consistir en poliolefina i ha de correspondre al tipus DMZ-E segons UNE 21123-4.
Ha de ser de color verd.
Gruix de la coberta protectora:

Secció (mm2)	Gruix de la coberta segons el nombre de conductors (mm)				
	1	2	3	4	5
1,5 a 35	1,4	1,8	1,8	1,8	1,8
50	1,4	1,8	1,8	1,9	2,0
70	1,4	1,8	1,9	2,0	2,1
95	1,5	2,0	2,0	2,1	2,3
120	1,5	2,1	2,1	2,3	2,4
150	1,6	2,2	2,3	2,4	2,6
185	1,6	2,3	2,4	2,6	2,8
240	1,7	2,5	2,6	2,8	3,0
300	1,8	-	2,8	3,0	3,2

Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21089-1.
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: 0,6 kV
Tensió assignada màxima respecte a terra en xarxes de c.c.: 1.8 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RV 0,6/1 kV
UNE-HD 603-5N:2007/1M:2017 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 5: Cables con aislamiento de XLPE, sin armadura. Sección N: Cables sin conductor concéntrico y con cubierta de PVC (Tipo 5N).
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ 0,6/1 kV
UNE 21030-1:2014 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 1: Conductores de aluminio.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ1 (AS)
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2X9.

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

BG35-06EE,BG35-06F7.

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 (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.

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): =< 70ºC

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): =< 70ºC

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): =< 90ºC

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

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG3I- CONDUCTOR DE COURE NU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG3I-06W3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
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.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines o tambors.
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 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG5 APARELLS DE MESURA

BG52- COMPTADOR D'ENERGIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG52-0H22.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aparells comptadors d'energia elèctrica.
S'han de considerar els tipus següents:
- Comptadors d'energia activa
- Comptadors d'energia reactiva
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Comptador d'inducció per a corrent altern format per:
- Sòcol-caixa de borns
- Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible
- Tapaborns de material aïllant premsat
- Sistema de mesura format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic
- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior
Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.
No han de propagar foc.
Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua.
Han de ser immunes a les pertorbacions electromagnètiques i no han de generar pertorbacions radioelèctriques.
Els tres primers elements s'han de poder precintar.
Tensions de referència: 120-230-277-400-480 V
Intensitats de base: 5-10-15-20-30-40-50 A
Freqüència: 50 Hz
Aïllament (DIN 43857): Classe II doble aïllament
Grau de protecció (UNE 20-324): IP-53X
Dimensions principals (DIN 43857): Ha de complir
COMPTADOR D'ENERGIA ACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 1 o 2
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a KW/h per a simple, doble o triple tarifa.
COMPTADOR D'ENERGIA REACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 3
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a kVA/h per a tarifa simple.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
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

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).
UNE-EN 60707:2000 Inflamabilidad de materiales sólidos no metálicos expuestos a fuentes de llama. Lista de métodos de ensayo.
UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.
UNE-EN 61036:1994 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).
UNE-EN 61036:1997 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).
REACTIVA:
UNE 21310-3:1990 Contedores de inducción de energía reactiva (varhorímetros).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar una placa exterior on s'indiquin les característiques següents:
- Marca i lloc de fabricació.
- Designació del tipus d'aparell.
- Nombre de fases i conductors del circuit al qual es pot connectar.
- Senyalització amb números romans de cada integrador i del que està en servei
- Indicació de la data del BOE en què es va publicar l'aprovació del tipus de comptador
Ha de portar una placa interior on figurin les dades següents:
- Constant del comptador.
- Tensió de referència.
- Número de sèrie i any de fabricació.
- Temps de referència.
- Classe de precissió.
- Intensitat nominal.
- Freqüència nominal en Hz.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar 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 i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
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

BG6 MECANISMES

BG6E- POLSADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG6E-1NV3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Polsador de 6, 10, ò 16 A del tipus 1, 2, 3 ò 4, per a encastar o per a muntar superficialment.
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- A la intempèrie
- A l'interior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per una base amb borns de connexió, mecanisme de contacte, dispositiu de fixació a la caixa, i accessoris embellidors d'acabat format per placa (per encastar) o de placa i caixa (col·locació superficial).
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
La base, la caixa i placa d'acabat, han de ser aïllants.
El comandament d'accionament ha de ser manual.
Els borns, els contactes amb els conductors i les parts metàl·liques funcionals han d'èsser de material anticorrosiu.
Les parts metàl·liques dels mecanismes han de ser inaccessibles.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal (UNE-EN 60669): 230 V
Freqüència: 50 Hz
Resistència a l'envelliment (UNE-EN 60669): Ha de complir
Resistència a l'aïllament i rigidesa dielèctrica (UNE-EN 60669): Ha de complir
Resistència als esforços mecànics, elèctrics i tèrmics (UNE-EN 60669): Ha de complir
Capacitat dels borns (UNE-EN 60669):

I nominal (A)	6	10	10
Secció (mm2)	0,75 - 1,5	1 - 2,5	1,5 - 4

Nombre de maniobres (UNE-EN 60669): >= 40000
A LA INTEMPÈRIE:
La placa ha d'incloure la membrana elàstica i ha de dur forats per a collar-la a la caixa mitjançant visos.
Els visos de fixació de la placa a la caixa han de ser de material anticorrosiu.
Grau de protecció de l'envoltant (UNE 20-324): >= IP-245
La caixa ha de portar orificis roscats per a l'entrada de tubs.
A L'INTERIOR:
La placa aïllant ha de portar un dispositiu per a fixació sobre el bastidor de suport. Aquest s'ha de subjectar a la caixa mitjançant visos.
La caixa ha de portar orificis normals o roscats per a l'entrada de tubs.
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.

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els polsadors han de portar les indicacions següents (UNE-EN 60669):
- Intensitat assignada (A)
- Tensió assignada (V)
- Naturalesa del corrent
- Nom del fabricant o venedor responsable, marca de fàbrica o d'identificació
- Referència
- Símbol de la construcció de la distància de l'obertura dels contactes, si s'escau
- Grau de protecció contra la penetració de cossos estranys
- Grau de protecció contra la penetració de l'aigua
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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD4- PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD4-16WD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficiament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.
Ha d'estar format pels següents components:
- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris
L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.
El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.
El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.
Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD5- PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD5-06SW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.
Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:
- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En feixos.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2-093M.

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

BGWF- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWF-0ARJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD-0B2W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHG EQUIPS DE COMANDAMENT, CONTROL I REGULACIÓ

BHG5- MATERIALS PER A CENTRES DE COMANDAMENT D'ENLLUMENAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHG5-VZTA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Centres de comandament i control de les instal·lacions d'enllumenat.
Es contemplen els següents elements:
- Armari metàl·lic
- Equips de contatge
- Actuador local: Conjunt de mecanismes destinats a l'accionament, comprovació i modificació dels paràmetres de funcionament de les instalacions d'enllumenat
ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una o dues portes.
El cos ha de ser de xapa d'acer inoxidable plegada i soldada. Ha de portar tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts mitjançant panys de triple acció amb varilla d'acer inoxidable i maneta metàl·lica proveïda de clau normalitzada per companyia i suport per a bloquejar amb cadenat.
Les portes han de ser plegades en el seu perímetre.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120°.
El cos, la placa de muntatge i la tapa han de portar borns de presa de terra.
Ha de tenir un sostre inclinat per a la protecció contra la pluja.
Ha de tenir uns anells de suspensió a la part superior per a la seva manipulació durant les operacions de transport i col·locació. Aquest anells s'han de poder enretirar un cop l'armari es trobi a la seva posició definitiva.
Si la porta té finestra, aquesta ha de ser de metacrilat transparent.
Ha d'estar pintat exteriorment amb pintura normalitzada RAL 7032.
Ha de tenir il·luminació interior amb portalàmpades estanc.
Ha de tenir una presa de corrent per a les operacions de manteniment a dintre de l'armari.
A l'interior del mòdul de companyia hi han d'anar els comptadors d'activa i reactiva, així com els rellotges de discriminació horària.
La porta del mòdul de companyia ha d'incorporar un pany normalitzat per la mateixa companyia per facilitar les operacions de lectura de comptadors, així com les de reparació i manteniment pròpies de la seva responsabilitat.

Al mòdul d'abonat hi han d'anar els elements de comandament i protecció per a un màxim de quatre sortides.
Ha d'estar preparat per a la connexió del sistema centralitzat d'encesa.
A la part interior de la porta de l'abonat hi constarà un esquema elèctric de la instal·lació amb el valor de les proteccions tèrmiques i diferencials.
Tots els mecanismes han d'anar muntats en caixes de doble aïllament. Les caixes han de tenir forats per a la ventilació i per evitar la condensació al seu interior.
Les caixes destinades a allotjar mecanismes que s'hagin de manipular des de l'exterior han de tenir la corresponent obertura.
A la porta d'abonat hi ha d'haver un portanotes a on s'hi han d'anotar els avisos i instruccions especials que es puguin produir.
Material de la planxa: AISI 304
Gruix de la xapa d'acer: >= 2 mm
Potència màxima admissible:
- Armaris amb equips de contatge per a tarifes 3.0 i 4.0 alimentats a 380 V: 31,5 kW
- Armaris amb equips de contatge per a tarifes 3.0 i 4.0 alimentats a 220 V: 20 kW
- Armaris amb equips de contatge per a tarifes 2.0 alimentats a 220 V: 20 kW

EQUIP DE CONTATGE:
Comptador d'inducció per a corrent altern format per:
- Sòcol-caixa de borns
- Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible
- Tapaborns de material aïllant premsat
- Sistema de mesura format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic
- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior

Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.
No han de propagar foc.
Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua.
Han de ser immunes a les pertorbacions electromagnètiques i no han de generar pertorbacions radioelèctriques.
Els tres primers elements s'han de poder precintar.
Tensions de referència: 120-230-277-400-480 V
Intensitats de base: 5-10-15-20-30-40-50 A
Freqüència: 50 Hz
Aïllament (DIN 43857): Classe II doble aïllament
Grau de protecció (UNE 20-324): IP-53X
Dimensions principals (DIN 43857): Ha de complir
ACTUADOR LOCAL:
Ha d'estar format pels següents aparells:
- Rellotge astronòmic amb càlcul dia a dia de l'alba i del ocàs i canvi automàtic de l'hora hivern/estiu i possibilitat de correcció de ± 127 minuts sobre les hores d'alba i ocàs. Reserva de marxa de 10 anys
- Contactors de sortida programables independentment segons el rellotge astronòmic o a hores fixes
- Entrades de tensió i intensitat trifàsica per a mesures de tensió, intensitat, potència activa i reactiva, factor de potència i comptadors d'energia activa i reactiva i d'hores de funcionament.
- Entrades digitals per contactes lliures de tensió per als registres dels salts de les proteccions, selector de manual o automàtic, fotocèl·lula, etc.
- Entrada analògica lliure de 4 - 20 mA
- Registres de memòria RAM per a emmagatzemar històrics: - fins a 2469 registres de mesures elèctriques
- fins a 2869 registres d'alarmes o esdeveniments
- Canal de comunicacions RS232 optoaïllat per a la connexió d'un mòdem telefònic o radio
- Canal de comunicacions RS485 optoaïllat per a la connexió a altres elements del sistema de control
- Muntatge en rail DIN 35 mm

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.
* UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).
UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW8- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BHW8-06IY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, 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
- Dimensions en cm

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 instal·lar un llum.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJS EQUIPS PER A REG

BJS6- BOCA DE REG (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJS6-H5IQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements de subministrament i distribució d'aigua, destinats a la connexió de mànegues de reg o localització puntual d'aspersors aeris acoblats a la rosca de la clau d'obertura.
Ha d'estar formada per:
- Carcassa
- Tapa
- Cos amb connexió per rosca
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament
- Sortida tipus roscada o Racor Barcelona
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió nominal: 10 bar
Pressió de prova: >= 15 bar
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR3D- TERRA VEGETAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3D-21GI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
TERRA VEGETAL:
No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.
La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.
Mida dels materials petris: <= 20 mm
Mida dels terrossos:
- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm
Composició granulomètrica:
- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%
Composició química:
- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 <= pH <= 7,5
TERRA VOLCÀNICA:
Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.
Granulometria: 4 - 16 mm
Calç: < 10%
Densitat aparent seca: 680 kg/m3
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:
Subministrament: En sacs o a granel.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En els sacs han de figurar les dades següents:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR4U BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA

BR4U1- PA D'HERBA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4U1-21T5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Llavors
- Pa d'herba
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CESPITOSES:
Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.
CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:
La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades
Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.
Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.
Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.
CESPITOSES EN PA D'HERBA:
Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.
S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.
Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.
El pa d'herba ha de tenir una forma regular.
Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm
Subministrament per plaques:
- Dimensions: >= 30x30 cm
Subministrament en rotlles:
- Amplària: >= 40 cm
- Llargària: <= 250 cm
Toleràncies:
- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
BARREGES DE LLAVORS:
Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.
Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.
PA D'HERBA:
Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.

El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.
El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar.
S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.
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
CESPITOSES:
* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BRB MATERIALS PER A ROCALLES I ESCALES

BRB1- TAULÒ DE FUSTA PER ESPAIS EXTERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BRB1-28RO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Taulons de fusta provinents de troncs sans, de fibres rectes i compactes, per a ús en espais exteriors.
S'han considerat els tipus següents:
- Taulons de fusta de pi roig
- Taulons de fusta de roure
- Taulons de fusta tropical
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No han de tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.
Es poden admetre esquerdes superficials que no afectin les característiques de la fusta.
A les seves cares no hi ha de quedar residus d'escorça superior ni de càmbium.
Les cares superior i inferior han de ser planes i paral·leles.
La fusta de pi i la fusta de roure han d'estar tractades en autoclau, amb productes de sals de coure lliures d'arsènic i crom.
Llargària: <= 250 cm
Contingut d'humitat: <= 6%
Toleràncies:
- Fletxes: ± 5 mm/m, <= 10 mm/total
- Dimensions de la secció: ± 5%
- Torsió del perfil: ± 3 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: De manera que no es deformi i en llocs secs i ventilats.
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

B06 FORMIGONS

B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06D-0L90,B06D-0L9C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Per qualsevol consistència: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat 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

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
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, a càrrec del contractista.
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:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107E,B0B6-107B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D
El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm
L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm
En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
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.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P19 REALITZACIÓ DE CALES

P191- CALA D'INSPECCIÓ (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P191-HP4B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Cales en revestiments o estructures per a descobrir la base o l'estat de l'element, o extreure mostres per a analitzar.
S'han considerat els següents elements :
- Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor
- Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra
- Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de guix per inspecció de diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de morter per inspecció diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Determinació del lloc on s'han de fer les cales
- Execució de la cala amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
- Confecció d'informe amb les dades obtingudes

CONDICIONS GENERALS:
La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.
Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.
Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.
No hi ha d'haver elements estructurals afectats.
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.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.
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.
Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.
Els estudis per a determinació de l'estat i extensió de pintures murals, els han de fer restauradors i ajudants de restauradors, amb titulació reconeguda oficialment.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-DJ25.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Escocell de formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions

amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
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.
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 part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
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.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.
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).
* 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 (PG-3).
* 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.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21G3- DEMOLICIÓ DE CLAVEGUERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21G3-DJ1K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
S'han considerat els elements següents:
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
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.
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.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
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.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.

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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.
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).
* 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 (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P2212- EXCAVACIÓ DE FONAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2212-55UB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- 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 de les dames si és el cas
- Excavació 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
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari
Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió
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.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
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 als possibles 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.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
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 MITJANÇANT EXPLOSIUS:
No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.
El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:
- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.
La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.
La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.
Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.
L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.
Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.
Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.
Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.
Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.
3.- UNITAT I CRITERI 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, entibacions i voladures.
No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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 (PG-3).
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
* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

---

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P2217- EXCAVACIÓ PER A REBAIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2217-55T3,P2217-55T8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
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 de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
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.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
EXCAVACIÓ:
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, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P221B-EL8H,P221B-I14V,P221B-EL81.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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 de les dames si és el cas
- Excavació 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
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari

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.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
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 als possibles 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.

3.- UNITAT I CRITERI 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, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221D- EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221D-10CXL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
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 de les dames si és el cas
- Excavació 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
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari
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.
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 als possibles 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.
3.- UNITAT I CRITERI 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, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221D- EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS

P221D-1 EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221D-10CXL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
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 de les dames si és el cas
- Excavació 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
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari
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.
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 als possibles 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.

3.- UNITAT I CRITERI 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, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2242- REPÀS I PICONATGE DE SÒLS, TALUSSOS I ESPLANADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2242-53CA,P2242-53C6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.
S'han considerat els tipus següents:
- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
SÒL DE RASA:
El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm

ESPLANADA:
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
Toleràncies d'execució:
- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS:
Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.
Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
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'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.
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.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ESPLANADA:
Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
TALUSSOS:
L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
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).
* 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 (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2252- ESTESA I PICONATGE COMPACTAT AMB MAQUINÀRIA VIBRATÒRIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2252-5491,P2252-549J,P2252-549H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.
S'han considerat els tipus següents:
- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
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.
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 colapsables 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, colapsables, 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.
A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.
Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.
S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.
Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.
No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
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.
L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.
Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material
Pendent transversal de cada tongada: 4%
Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):
- Fonament, nucli i zones exteriors: - Sòls seleccionats : >= 50 MPa - Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament: - Sòls seleccionats : >= 100 MPa - Resta de sòls : >= 60 MPa
Grau de compactació: >= 95% PM
Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM
Petjada admissible (nucli): <= 5 mm
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 colapsables: - 1%, + 3%

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat.
L'espessor mínim serà d'1 m.
El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.
En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.
Gruix: >= 1 m
SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.
En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.
L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.
Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.
S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:
- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.
En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.
SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.
En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).
No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.
Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.
PEDRAPLENS:
El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser <= 1,35 m o <= a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.
La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.
S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.
En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:
I15/S85 < 5
50/S50 < 25
essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.
Característiques del pedraplè: - Zona de transició: < 3 mm - Per la resta: < 5 mm
- Assentament produït per l'última passada serà < 1% del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada
- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.
- Assaig de petjada (NLT 256):
- Porositat del terraplè: < 30% (4 passades com a mínim del corró compactador)

Toleràncies de la superfície acabada:
Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:
- Condició 1: (D+d)/2 <= E/5 (E = gruix de l'última tongada)
- Condició 2: (-E/2) <= (D+d)/ 2
- Condició 3: (D-d)/ 2 < 5 cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
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:
- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del métode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).
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.
Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.
Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.
En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.
El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.
Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.
Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.
En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.
Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.
El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.
Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.
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.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.
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 als possibles afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.
El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
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).
* 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 (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control d'execució inclou les operacions següents:
- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.
Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.
Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.
Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:
- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)
- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.
En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:
Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.
La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:
Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.
Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.

Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2253- REBLERT DE RASA O POU AMB GRAVES O RECICLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2253-5477.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres
Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives
TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:
Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
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).
REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPGE.

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 el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres

- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

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 zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
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.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos 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 l'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 als possibles 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 aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

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).
* 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 (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.

- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P22D NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

P22D1- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D1-DGOU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió
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 de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions de desbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

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.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P23 APUNTALAMENTS I ESTREBADES

P230- APUNTALAMENT I ESTREBADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P230-DAYL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.
S'han considerat els elements següents:
- Apuntalament i estrebada a cel obert de 3 m d'alçària, com a màxim
- Apuntalament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.

CONDICIONS GENERALS:
La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.
L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.
Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.
En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.
En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.
Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.
Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.
En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.
Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 29 de diciembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADZ/1976: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P23 APUNTALAMENTS I ESTREBADES

P233- ESTREBADA DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P233-55V9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.
S'han considerat els elements següents:
- Apuntalament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.

CONDICIONS GENERALS:
La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.
L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.
Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.
En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.
En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.
Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.
Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.
En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.
Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 29 de diciembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADZ/1976: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P24 TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

P242- CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P242-DYSK,P242-DYSO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
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.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 RASES I POUS

P312- FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P312-I0IK,P312-I4O5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor: - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. 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 vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3J GABIONS I ESCULLERES

P3J0- CONCERTAT D'ESCULLERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3J0-3C4J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Concertat de les pedres de la superfície de l'escullera
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Concertat d'escullera:
- Manipulació dels blocs prèviament col·locats, amb maquinària adequada
- Rebliment dels forats amb blocs de grandària més petita, fins a 1/3 del pes especificat
CONCERTAT D'ESCULLERA:
Les cares vistes dels blocs han de coincidir amb el pla del talús definit en el projecte, sense arestes ni pics que sobrepassin aquesta superfície.
Hi haurà continuïtat entre blocs del pes especificat, de manera que un bloc sempre sigui col·lateral amb un mínim de dos que tinguin un pes especificat.
Els forats han d'estar omplerts amb pedres de mida més petita, que es falcaran amb força, de manera que el conjunt quedi massís i que l'escullera resulti amb el suficient travament.
Les cares vistes han de tenir una superfície sensiblement plana i regular.
El percentatge de cares vistes que pertanyin a blocs del pes mínim especificat ha de ser, en superfície:
- Pes de l'escullera < 1 t: >= 80%
- Pes de l'escullera entre 1 i 2 t: >= 75%
- Pes de l'escullera > 2 t: >= 70%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONCERTAT D'ESCULLERA:
No hi han condicions específiques del procés d'execució.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CONCERTAT D'ESCULLERA:
m3 del volum de l'escullera realment concertat, amidat sobre perfil indicat a la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CONCERTAT D'ESCULLERA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3J GABIONS I ESCULLERES

P3J3- ESCULLERA SOBRE FONS NO SUBMERGIT, DE PEDRA NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3J3-3C3D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Esculleres sobre fons no submergit:
- Replanteig de l'escullera
- Preparació de la base
- Subministrament i col·locació de les pedres
- Retirada de runa i material sobrant
ESCULLERA:
Estructura formada per blocs de pedra o formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular.
Ha de tenir la secció prevista a la DT.
Ha de ser estable.
Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.
Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.
Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.
Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.
El front ha de ser uniforme, no han d'haver-hi blocs sobresortits o enfonsats respecte la superfície general d'acabat.
Toleràncies d'execució:
- Llàrgaria: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Planor: - 120 mm, + 300 mm
- Alçària: ± 5%
L'amplada i el gruix de les capes, no han de ser inferiors als valors previstos de projecte corresponents a la cota de treball.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
ESCULLERA:
Ha d'haver-hi coincidència entre el material transportat i el document d'identificació expedit a la pedrera.
Els llocs de descàrrega s'han d'ajustar als previstos en la DT.
Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.
Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar-ne d'altres.
En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banqueta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporcioni als blocs la fonamentació més regular possible.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ESCULLERA DE PEDRA NATURAL SOBRE FONS NO SUBMERGIT O ESCULLERA DE BLOCS PREFABRICATS:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ESTRUCTURA DE GABIONS I ESCULLERES:
* 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).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:
- Aprovació dels mitjans i mètodes d'execució utilitzats pel contractista.
- Control i classificació del material transportat i comprovació de les zones de descarrega.
- Contrastar el material transportat amb l'indicat al document d'identificació expedit a la pedrera.
- Control diari del material col·locat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:
- Determinació de coordenades i cotes, en perfils cada 20 m, de l'obra executada per tal de conèixer la geometria global assolida així com el gruix de les diferents capes de material.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:
Si els mitjans utilitzats no s'ajusten als previstos, no s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs o s'hauran d'aturar fins que es compleixin les condicions pactades.
Si s'observa que el material transportat no és l'indicat al document d'identificació que porta el camió, se l'haurà de classificar amb la categoria de pedra que correspongui realment al material transportat. Si no es pot classificar dins d'alguna de les grandàries utilitzades a l'obra, s'haurà de rebutjar el camió sense autoritzar-ne la descarrega i a més, s'haurà de doblar el nombre de camions controlats fins que no es detectin errors al llarg d'una setmana.
No es poden admetre procediments de posada en obra que provoquin segregacions a l'escullera, ni danys al talús, capa de filtre o geotèxtil. Qualsevol geotèxtil perjudicat durant aquestes operacions, ha de ser reparat o substituït a càrrec del Contractista.
Si es detecten zones mal executades, s'hauran de corregir abans de continuar els treballs i si cal s'hauran de modificar els processos d'execució.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

P3Z3- CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-D52F,P3Z3-D52X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P452 FORMIGONAMENT DE MURS

P4520- FORMIGONAMENT DE MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4520-N8O0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. 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 vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C1- FORMIGONAMENT DE LLOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C1-NAVN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses i bancades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. 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 vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4B8- ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B8-D6QD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
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.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
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.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
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.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes 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.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DC- ENCOFRAT PER A LLOSES I BANCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DC-3UXZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DG- ENCOFRAT PER A MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DG-3XP7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos	Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm	-
			+ 60 mm		
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m
			+ 60 mm		
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 ESTRUCTURES

P4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

P4Z0- ANCORATGES PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4Z0-61TF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica ceràmica, com ara parets, voltes o arcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Ancoratge sobre fàbrica de pedra, mitjançant rodó d'acer inoxidable o bronze, introduït en el forat practicat sobre el suport i reblert posterior amb resina epoxi
- Ancoratge amb tac d'acer inoxidable, volandera i femella, sobre suport d'obra ceràmica formigó o pedra
- Ancoratge amb tac químic amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i ampolla d'adhesiu, sobre suport d'obra de fàbrica de maó massís
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Ancoratge amb rodons
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels ancoratges
- Confecció del morter polimèric, i injecció als forats
- Col·locació de l'ancoratge, recollida del morter sobrant, i falcat provisional
- Retirada de les falques, una vegada endurit el morter, i neteja dels paraments
Ancoratge amb tac d'acer inoxidable:
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Col·locació de l'ancoratge i fixació del mateix amb el cargol
Ancoratge amb tac químic:
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Introducció de l'ampolla de resines
- Col·locació de l'ancoratge, recollida de les resines sobrants
ANCORATGE AMB RODONS:
Els rodons han d'estar disposat, als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Si es possible, cal evitar que els extrems dels ancoratges estiguin a una mateixa alineació, per evitar una nova línia de fractura.
Els ancoratges han d'estar fixats a les pedres. Mai als junts.
Les perforacions per ancorar les grapes han de tenir un diàmetre igual al doble de la barra utilitzada.
El reblert dels forats s'ha de fer amb un morter elàstic.
ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:
Ha d'estar situat als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Cal verificar que el suport te la resistència suficient per assolir les càrregues previstes.
En fàbriques de maons o de pedra, no s'han de situar les perforacions a prop dels junts.
Els paraments han d'estar nets de la pols de la perforació i de les restes de morter si es el cas.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
ANCORATGE AMB RODÓ D'ACER INOXIDABLE O BRONZE:
m de llargària, realment executada d'acord amb la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5Z1 FORMACIÓ DE PENDENTS

P5Z15- FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ DE CIMENT PÒRTLAND

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5Z15-4Z32.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els materials següents:
- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.
El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.
El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.
L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.
Toleràncies d'execució:
- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:
Gruix màxim: <= 50 cm
Gruix mínim: >= 5 cm
Distància entre mestres: <= 2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:
Els aiguafons i les esquenes d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.
L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
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 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:
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 <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P6A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

P6A5- REIXAT DE MALLA A TORSIÓ D'ACER, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6A5-DRMU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.

S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reixat amb malla de torsió senzilla
- Reixat amb doble ballesta superior i malla electrosoldada galvanitzada i plastificada.

S'han considerat les formes de col·locació del reixat següents:
- Amb pals de tub col·locats sobre daus de formigó
- Ancorat a l'obra
- Amb platines i fixat mecànicament a l'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reixat:
- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col·locació dels elements que formen el reixat
- Tesat del conjunt

REIXAT
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.
La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre suports: - Reixa amb malla de torsió senzilla: ± 20 mm - Reixa amb bastidor de 2x1,8 m: ± 2 mm - Reixa amb bastidor de 2,5x1,5 m; 2,65x1,5 m o 2,65x1,8 m: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

REIXAT AMB MALLA DE TORSIÓ SENZILLA:
La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.
Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.
Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m
Nombre de cables tensors: 3
Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7
REIXAT AMB BALLESTA SUPERIOR:
El reixat col.locat ha d'impedir la possibilitat d'escalada o de pas de persones a través seu.
Ha de permetre una bona visibilitat de l'entorn immediat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
REIXAT
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REIXAT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
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:
- Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.
- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca. En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P77 MEMBRANES AMB LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

P771- MEMBRANA NO ADHERIDA DE LÀMINA DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P771-5RIQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Impermeabilització amb membrana de làmines de polietilè i poliolefines.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Impermeabilització de basses amb membranes de làmines de polietilè, col·locada sobre el terreny.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de ser estanca.
Els acords de la membrana amb els diferents paraments superficials no han de donar angles.
En la col·locació sobre el terreny, la membrana ha de quedar fixada en els punts que calguin per a evitar desplaçaments (coronació, base del talús, zones de forta pendent, etc.).
Les unions seran soldades i s'efectuaran in situ amb extrussionadors automàtics.

El material de la soldadura serà de la mateixa base de les membranes, de manera que les soldadures siguin homogènies.
Solapament de les unions: >= 15 cm
Cavalcament de la membrana sobre la paret vertical externa de la rasa: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 50 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, grau d'humitat elevada (boira, rosada, etc.) o amb vent fort. En aquest últim cas s'hauran de llastar les membranes ja col·locades per tal d'evitar que el vent les desplaci.
Característiques del suport:
- La base ha de ser de terreny argilós compactat.
- La superfície no ha de tenir pedres, bonys o deformacions que puguin malmetre les membranes.
- No ha de tenir arrels ni terra vegetal.
- Rugositats: <= 2 mm

Les làmines s'han de desenrrotllar a una temperatura ambient <= 36°C.
Un cop estesa la làmina, per treballar s'han de pendre les precaucions necessàries per no deteriorar-la.
Abans de desenrrotllar la làmina cal comprovar que no tingui defectes que puguin perjudicar el seu funcionament correcte (forats, estries, rugositats, etc.).
Les fixacions han de quedar dins d'una rasa que després s'ha de reblir. Les dimensions de la rasa han de complir:
- Fondària: >= 60 cm
- Amplària: >= 30 cm

Les fixacions s'han de fer a una temperatura ambient màxima de 20°C, intentant no transmetre tensions a la membrana.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
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 <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE 104421:1995 Materiales sintéticos. Puesta en obra. Sistemas de impermeabilización de embalses para riego o reserva de agua con geomembranas impermeabilizantes formadas por láminas de polietileno de alta densidad (P.E.A.D.) o láminas de polietileno de alta densidad coextruido con otros grados de polietileno.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la membrana.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció a les soldadures entre peces.
- Comprovació diària d'estanqueïtat de les unions, amb equips de mesura adequats i que en el cas de la doble soldadura amb canal entremig de comprovació es realitzarà segons la norma UNE 104481-3-2
- Cada 400 m d'unió, es prendran mostres de la zona de soldadura per tal de comprovar la seva idoneïtat amb el tensiòmetre de camp.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B1- GEOTÈXTIL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7B1-6Q3N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
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 <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.
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 visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P938- BASE DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P938-DFU3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subbases o bases de tot-u per a paviments.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.
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 a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.
Grau de compactació:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

- Categoria d'esplanada E3: - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa - Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2: - Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1: - Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.
Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtització i humidificació, si es considera necessari.
Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.
L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

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).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:
- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:
El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Densitat: - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.

- Humitat: - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport: - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix: - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera: - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista. - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista. - No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant: - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:
- Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista. - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial: - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera: - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%. - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9A PAVIMENTS GRANULARS

P9A0- PAVIMENT DE GRANULATS DE PEDRERA O RECICLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9A0-35FT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment amb materials de pedrera.
S'han considerat els materials següents:
- Paviment de tot-u artificial
- Paviment de rebuig de pedrera
- Paviment de granulat
- Segellat de paviment de granulat, amb sorra natural
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En paviments granulars:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
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).
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m
PAVIMENTS GRANULARS:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
PAVIMENTS DE TOT-U:
La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig "Pròctor Modificat", segons la norma NLT-108/72, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.
La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% la humitat òptima.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

PAVIMENTS GRANULARS:
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
PAVIMENTS GRANULARS:
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.
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).

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9GH- PAVIMENT DE FORMIGÓ HF

P9GH-1 PAVIMENT DE FORMIGÓ HF

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9GH-148DO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Paviments de formigó.
S'han considerat els tipus de paviments de formigó següents:
- Paviment amb formigó estructural, amb acabat remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial
- Paviment per a carreteres amb formigó HF, format per un conjunt de lloses de formigó en massa separades per junts transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en tots dos casos eventualment dotat de junts longitudinals
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Paviments amb formigó estructural col·locats amb estenedora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
Paviments amb formigó estructural col·locats amb regle vibratori:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
Paviments per a carreteres amb formigó HF:
- Estudi i obtenció de la fórmula de treball
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines i condicionament dels camins de rodament
- Col·locació del formigó
- Execució del junt longitudinal en fresc, i en el seu cas dels transversals
- Acabament de les vores i realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:
La textura ha de consistir en l'eliminació del morter de la superfície, en un estriat o ranurat longitudinal en la calçada i en un estriat o ranurat longitudinal o transversal en els vorals.
Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390-5):
Formigó HF-3,5: >= 3,5 MPa
Formigó HF-4,0: >= 4,0 MPa
Formigó HF-4,5: >= 4,5 MPa
Índex de Regularitat superficial IRI (NLT 330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.9 del PG 3 vigent.
Macrotextura superficial (UNE-EN 13036-1): > 0,9 mm
Resistència al lliscament (UNE 41201 IN): > 75%
Toleràncies d'execució:
- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Rasant de la superfície acabada: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha

defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.
S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.
En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
PAVIMENT PER A CARRETERES:
La fabricació del formigó, el seu transport i posada en obra, s'ha de fer amb maquinària que compleixi els requisits indicats a l'apartat 550.4 del PG 3 vigent.
En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.
Els junts longitudinals i transversals de posada en obra del formigó fresc s'han d'executar seguint les indicacions de l'apartat 550.5.9 del PG 3 vigent.
L'acabat de la superfície s'ha de fer abans de l'inici de l'adormiment del formigó, amb les tècniques descrites a l'article 550.5.10.4 del PG 3 vigent.
El formigó fresc s'ha de protegir i s'ha de curar d'acord amb les indicacions de l'article 550.5.11 del PG 3 vigent.
ESTESA AMB ESTENEDORA:
El camí de rodadura de les màquines estarà suficientment compactat i es mantindrà net. No tindrà irregularitats superiors a 15 mm, mesurat amb regle de 3 m (NLT-334).
Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.
La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.
L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m. Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.
S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.
En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una franja de formigó prèviament construït, ha d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.
L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.
La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.
No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PAVIMENT PER A CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
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/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la capa sobre la que s'ha d'estendre el formigó.

- Execució d'un tram de prova.
- Control del procés de fabricació del formigó.
- Mesura de la temperatura i humitat ambient.
- Mesura de la consistència del formigó.
- Comprovació del gruix estès.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 550.9 del PG 3 vigent; els controls del tram de prova seran els indicats a l'apartat 550.6.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si els resultats obtinguts en el tram de prova no són satisfactoris, es procedirà a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigit.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Macrotextura superficial mitjançant el mètode volumètric, segons UNE-EN 13036-1
- Gruix de la capa
- Homogeneïtat del formigó
- Resistència a flexotracció del formigó (UNE-EN 12390-5)
- Verificació de l'aspecte superficial de la capa
- Verificació de l'absència de defectes superficials importants
- Regularitat superficial, mitjançant determinació de l'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT-330
- Resistència al lliscament (CTRS), segons UNE 41201 IN

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 550.9 del PG 3 vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es defineix com a lot de control la part de paviment executat que no supera els límits de:
- Superfície màxima = 3500 m2
- Longitud màxima = 500 m
- Temps d'execució <= 1 dia

La unitat d'acceptació o rebuig ha de ser la llosa individual emmarcada entre junts.
Els criteris de presa de mostres per a cada element a controlar seran els indicats a l'article 550.9.3 del PG 3 vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'adoptaran els criteris indicats a l'apartat 550.10 del PG 3 vigent.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9L REGS SENSE GRANULATS

P9L1- REG AMB LLIGANT HIDROCARBONAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9L1-E981,P9L1-E98A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Regs amb emulsions bituminoses.
S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.
REG D'IMPRIMACIÓ:
Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:
- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:
- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: > = 500 g/m2.

REG D'ADHERÈNCIA:
El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.
Dotació del lligant:
- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):
- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.

REG DE CURA:
El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:
- C60B3 CUR
- C60B2 CUR

Dotació del lligant:
- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.
El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.
Ha de complir, a més, les següents condicions:
- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:
- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.
Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.

Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.
Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.
Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.
S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.
S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.
Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.
REG D'IMPRIMACIÓ:
En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.
Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.
No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.
L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
REG D'ADHERÈNCIA:
Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.
Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.
REG DE CURA:
S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització.
Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.
El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.
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).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:
- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Regs d'imprimació i de cura: - Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista. - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència: - Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.
Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:
En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:
- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot: - Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa. - Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.
Actuació en cas d'incompliment:
- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB4 SENYALITZACIÓ INTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB400001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització interior d'edificis i caràcters numèrics per a identificació postal o altres usos, col·locats en la seva posició definitiva amb el sistema de fixació previst.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb fixacions mecàniques
- Amb adhesiu
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja

CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.
La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.
El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.

PLACA DE SENYALITZACIÓ FIXADA MECÀNICAMENT:
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

CARÀCTER NUMÈRIC COL·LOCAT AMB ADHESIU:
El parament on s'ha de col·locar ha d'estar net de pols i la seva superfície ha de ser llisa.
L'adhesiu utilitzat ha de ser compatible amb els materials del suport i del caràcter.
No s'ha de tacar el parament de suport amb adhesiu, ni ha de regalimar per sota del caràcter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLACA O CARÀCTER NUMÈRIC:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

VINIL AUTOADHESIU:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB4 SENYALITZACIÓ INTERIOR

PB40 SENYALITZACIÓ INTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB400001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització interior d'edificis i caràcters numèrics per a identificació postal o altres usos, col·locats en la seva posició definitiva amb el sistema de fixació previst.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb fixacions mecàniques
- Amb adhesiu
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja

CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.
La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.
El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.

PLACA DE SENYALITZACIÓ FIXADA MECÀNICAMENT:
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

CARÀCTER NUMÈRIC COL·LOCAT AMB ADHESIU:
El parament on s'ha de col·locar ha d'estar net de pols i la seva superfície ha de ser llisa.
L'adhesiu utilitzat ha de ser compatible amb els materials del suport i del caràcter.
No s'ha de tacar el parament de suport amb adhesiu, ni ha de regalimar per sota del caràcter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLACA O CARÀCTER NUMÈRIC:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

VINIL AUTOADHESIU:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD0 POUS DE REGISTRE

PD06- POU DE REGISTRE DE PECES DE FORMIGÓ PREFABRICAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD06-VO3R,PD06-12Q3N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de pous de registre amb solera de formigó.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó de polipropilè armat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície d'assentament de la solera
- Execució de la solera
- Comprovació de la superfície de recolzament de les parets
- Col·locació del pou de registre.
- Col·locació del suplement del pou de registre
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament dels graons
- Col·locació dels graons
- Comprovació de la superfície de recolzament del bastiment i la tapa
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa
- Comprovació de l'estanquitat del pou
CONDICIONS GENERALS:
El pou ha de ser estable i resistent.
La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya, ha de quedar plana.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.
La mitja canya ha de quedar per sobre la solera i ha d'estar realitzada amb el mateix formigó de la solars. Ha de quedar situada entre les boques d'entrada i sortida del pou. Ha de tenir el mateix diàmetre que el tub de la conducció i ha de quedar encastada. Les banquetes laterals han de quedar a l'alçària de mig tub.
Les parets han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa. Han de recolzar sobre la solera.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts de les peces de les parets han d'estar plens de morter.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou. Han d'estar alineats verticalment. Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter. L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa han de quedar anivellats amb el ferm perimetral i mantenir el seu pendent.
Amplària de la mitja canya: Aproximadament igual al D del tub
Llargària d'encastament del graó: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
Deformació sota càrrega: = 10 mm
Deformació remanent: = 2 mm
Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm
- Graó: - Nivell: ± 10 mm - Horitzontalitat: ± 1 mm - Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm
- Solera: - Desviació lateral: - Línia de l'eix: ± 24 mm - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm - Nivell soleres: ± 12 mm - Gruix (e): - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm) - Planor: ± 10 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
El pou i els seus suplements s'han de col·locar un cop estigui endurit el formigó de la solera.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
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 (PG-3).

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD0 POUS DE REGISTRE

PD06- POU DE REGISTRE DE PECES DE FORMIGÓ PREFABRICAT

PD06-1 POU DE REGISTRE DE PECES DE FORMIGÓ PREFABRICAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD06-12Q3N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de pous de registre amb solera de formigó.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó de polipropilè armat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície d'assentament de la solera
- Execució de la solera
- Comprovació de la superfície de recolzament de les parets
- Col·locació del pou de registre.
- Col·locació del suplement del pou de registre
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament dels graons
- Col·locació dels graons
- Comprovació de la superfície de recolzament del bastiment i la tapa
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa
- Comprovació de l'estanquitat del pou
CONDICIONS GENERALS:
El pou ha de ser estable i resistent.
La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya, ha de quedar plana.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.
La mitja canya ha de quedar per sobre la solera i ha d'estar realitzada amb el mateix formigó de la solars. Ha de quedar situada entre les boques d'entrada i sortida del pou. Ha de tenir el mateix diàmetre que el tub de la conducció i ha de quedar encastada. Les banquetes laterals han de quedar a l'alçària de mig tub.
Les parets han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa. Han de recolzar sobre la solera.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts de les peces de les parets han d'estar plens de morter.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou. Han d'estar alineats verticalment. Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter. L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa han de quedar anivellats amb el ferm perimetral i mantenir el seu pendent.
Amplària de la mitja canya: Aproximadament igual al D del tub
Llargària d'encastament del graó: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
Deformació sota càrrega: = 10 mm
Deformació remanent: = 2 mm
Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm
- Graó: - Nivell: ± 10 mm - Horitzontalitat: ± 1 mm - Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm
- Solera: - Desviació lateral: - Línia de l'eix: ± 24 mm - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm - Nivell soleres: ± 12 mm - Gruix (e): - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm) - Planor: ± 10 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
El pou i els seus suplements s'han de col·locar un cop estigui endurit el formigó de la solera.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
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 (PG-3).

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD3 CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

PD35- PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD35-VDXI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.
- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del pericó sobre la superfície d'assentament
- Formació dels forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Col·locació de la tapa
CONDICIONS GENERALS:
Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.
En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90º.
El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.
El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.
PERICONS PREFABRICATS:
El fons del pericó ha de quedar pla i al nivell previst.
El pericó ha de quedar ben assentat sobre la superfície.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
Toleràncies d'execució:
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
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.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 DRENATGES

PD50- BASTIMENT I REIXA PER A DRENATGE, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD50-481U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó
- Filtre per a bonera sifònica
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter, si és el cas
- Col·locació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.
La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.
La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.
La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:
- Guerxament: ± 2 mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
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:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 DRENATGES

PD55- CAIXA PER A EMBORNAL, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD55-E3NB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants

i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En caixa de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó
En caixa de maó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral: - Línia de l'eix: ± 24 mm - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e): - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)
CAIXA DE FORMIGÓ:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
CAIXA DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han d'estar plens de morter.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm
ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
CAIXA DE FORMIGÓ:
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
CAIXA DE MAÓ:
Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
EMBORNALS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
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).
* 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 (PG-3).
* 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.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD7 CLAVEGUERES I COL·LECTORS

PD73 CLAVEGUERES AMB TUB DE MATERIAL PLÀSTIC, DE SUPERFICIE INTERNA LLISA I EXTERNA PERFILADA

PD731- CLAVEGUERA AMB TUB DE MATERIAL PLÀSTIC PER A SANEJAMENT SOTERRAT SENSE PRESSIÓ, PARET INTERNA LLISA I EXTERNA PERFILADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD731-IQS2,PD731-IQS6,PD731-IQS5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de claveguera o col·lector amb tubs de polietilè de densitat alta, amb unions soldades, col·locats al fons de la rasa i reblert de sauló fins a 10 cm per sobre del tub.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Replanteig i preparació de les unions
- Execució de les unions dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Reblert de la rasa amb sauló
CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
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.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
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.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
La base del tub, els laterals i la part superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior, ha d'estar reblert amb sauló.
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.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm
Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm
Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
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.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
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.).
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
El procés d'execució dels junts ha de ser prèviament acceptat per la DF.
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.
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.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
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.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDB3- SOLERA AMB MITJA CANYA DE FORMIGÓ, PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDB3-E9EI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Solera de formigó o llambordins, per a pous de registre.
S'han considerat els tipus següents:
- Solera de formigó en massa, recte o amb forma de mitja canya.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Solera de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera i de la mitja canya, en el seu cas
- Cura del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya, ha de quedar plana.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
SOLERA DE FORMIGÓ:
En la solera amb mitja canya, per sobre la solera, i amb el mateix formigó, s'ha de formar una mitja canya entre les boques d'entrada i sortida del pou. Ha de tenir el mateix diàmetre que el tub de la conducció i ha de quedar encastada. Les banquetes laterals han de quedar a l'alçària de mig tub.
Amplària de la mitja canya: Aproximadament igual al D del tub
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral: - Línia de l'eix: ± 24 mm - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e): - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)
- Planor: ± 10 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
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. S'ha de compactar.
Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDB6- PARET PER A POU DE REGISTRE CIRCULAR, EN URBANITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDB6-5CAA,PDB6-125JG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou
PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.
PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm
PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PARET PER A POU:
m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.
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).
* 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 (PG-3).

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDB6- PARET PER A POU DE REGISTRE CIRCULAR, EN URBANITZACIÓ

PDB6-1 PARET PER A POU DE REGISTRE CIRCULAR, EN URBANITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDB6-125JG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou
PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.
PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm
PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PARET PER A POU:
m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.
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).
* 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 (PG-3).

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDBD- GRAÓ PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBD-H86M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó de polipropilè armat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Han d'estar alineats verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
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).
* 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 (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDBF- BASTIMENT I TAPA CIRCULAR PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBF-DFWP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó de polipropilè armat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el bastiment i tapa:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
BASTIMENT I TAPA:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
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).
* 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 (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDG5- MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG5-HA2I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.
Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.
Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm
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 dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
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.
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.
La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK1-DXA4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
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).
* 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 (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK4- PERICÓ FORMIGÓ PREFABRICAT PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK4-LP4R,PDK4-AJS9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada 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.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEV ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEV1- CABLE PER A LA TRANSMISSIÓ DE DADES, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEV1-H9WZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, muntats i connectats.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Material per a la instal·lació elèctrica de punts de control
- Cables per a la transmissió i recepció de dades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels elements que composen la unitat d'obra
- Estesa de cables i tubs
- Execució de les connexions
- Retirada de l'obra del embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els elements han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Ha d'estar feta la prova de servei, que cal que aprovi la DF.
CABLES DE DADES:
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
S'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
Tots els cables de dades s'han de muntar protegits dins de conductes (tubs, canals o safates) exclusius per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació i separats físicament del cables de la instal·lació elèctrica. No s'admet cap altre cable conductor aliè a la instal·lació.
La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
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.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Un cop instal·lats els elements, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, tubs, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MATERIAL PER A LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE PUNTS DE CONTROL:
Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
CABLES DE DADES:
m de llargària realment col·locat, amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB0- COLZE DE POLIETILÈ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB0-107WO,PFB0-3Y3N.

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
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C
S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
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.
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.
L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.
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.
La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.
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

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.
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.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
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.
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
ACCESSORIS:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
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.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB0- COLZE DE POLIETILÈ, COL·LOCAT

PFB0-1 COLZE DE POLIETILÈ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB0-107WO.

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
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C
S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
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.
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.
L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.
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.
La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.
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
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.
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.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
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.
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
ACCESSORIS:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
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.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA, COL·LOCAT

PFB3-1 TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB3-140D0,PFB3-140CV.

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

PG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG12-DH7N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG25- CANAL AÏLLANT PER A DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG25-AZDJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canal aïllant de PVC o material termoplàstic sense halògens, per a distribució elèctrica, col·locada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat i de la col·locació dels suports
- Fixació i anivellació
- Tall en els canvis de direcció i cantonades
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
La distància entre suports, així com la posició de les unions entre trams respecte dels suports esmentats han de complir les especificacions de la DT documentació tècnica del fabricant per a cada mesura de safata.
Per a la fixació mecànica dels suports s'han d'utilitzar ancoratges metàl·lics de la mida recomanada pel fabricant i adequats al tipus de parament que es tracti.
Les unions dels trams rectes, derivacions, cantons, etc., de les safates es faran mitjançant peça d'unió fixada per cargols o reblons.
En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres de no elèctriques, es disposaran de manera que entre les superfícies exteriors de totes dues es mantingui una distància de, almenys, tres centímetres.
Les canalitzacions elèctriques no se situaran paral·lelament per sota d'un altre tipus d'instal·lacions que puguin produir condensacions, llevat que es prenguin les disposicions necessàries per protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes de les condensacions esmentades.
Els finals de canalització estaran coberts sempre amb una tapa de final de tram.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ±20 mm
- Aplomat: ±2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Es comprovarà si les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'inspeccionaran abans de col·locar-los.
La instal·lació no alterarà les característiques dels elements.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant, i s'han d'utilitzar els accessoris del fabricant o els expressament aprovats per aquest.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com embalatges, retallades, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-EUG9,PG2N-EUGA,PG2N-EUFZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest.
Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
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 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG32- CABLE D'ALUMINI 0,6/1 KV, COL·LOCAT

PG32-1 CABLE D'ALUMINI 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG32-129EA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor d'alumini de tensió assignada 0,6/1 kV.
- Cables rígids de designació AL RZ1 (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de poliolefines, UNE 21123-4
- Cables rígids de designació AL RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cables rígids de designació AL RV amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-4
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Radi de curvatura mínim admès (N = "N" vegades el diàmetre exterior del conductor en mm):
- Secció 1-16 mm2: N=4 vegades D ext.
- Secció 25-50 mm2: N=5 vegades D ext
- Secció 70-300 mm2: N=6 vegades D ext
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
En els cables trenats es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no destrenar-lo.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE 21030:1996 Conductores aislados cableados en haz de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución y acometidas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E4QL.

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-DY55,PG35-DY28.

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 mecanismes 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

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG36- CABLE ELÈCTRIC AMB CONNECTORS DE CONNEXIÓ RÀPIDA ALS EXTREMS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG36-BIH8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements de distribució elèctrica amb sistema de connexió ràpida, col·locats.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Cables amb connectors als extrems, col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips i preses de connexió ràpida
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT o en el seu defecte la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
La connexió de ambdós extrems del cable amb els equips i amb les preses de connexió ràpida han d'estar fetes.
La continuïtat del subministrament elèctric ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS I CONNECTORS:
Les connexions s'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant.

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

PG3B- CONDUCTOR DE COURE NU, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG3B-E7CR,PG3B-ABAR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment

- En malla de connexió a terra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra
CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG5 APARELLS DE MESURA

PG52- COMPTADOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG52-DXY4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aparells de mesura col·locats superficialment o instal·lats en un armari.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Comptadors monofàsics o trifàsics muntats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm
COMPTADOR:
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Individual
- Concentrada
Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.
Els comptadors han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.
En cas de col·locació de forma individual el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.
En cas de col·locació de forma concentrada el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 50 cm i una màxima de 180 cm.
Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació : - Secció dels conductors - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV) - Calibre i naturalesa dels conductes - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs: - Resistència d'aïllament (REBT) - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA) - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
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

PG6 MECANISMES

PG6K- POLSADORS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG6K-77IQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Polsador per encastar o per muntar superficialment a l'interior o a la intempèrie.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD1- PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD1-E3BV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD4- PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD4-614N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, instal·lació i anivellament
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:
La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.
Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.
Ha de ser combinat amb el born principal de terra.
Ha de ser mecànicament segur.
Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.
Ha d'estar situat a prop de la presa de terra.
Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHR ELEMENT DE SUPORT AMB IL·LUMINACIÓ INCORPORADA

PHR0- ELEMENT DE SUPORT DE COLUMNA AMB LLUMENERA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHR0-8FZ1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Columna de xapa d'acer amb base-platina, coronament amb o sense platina, amb elements d'enllumenat incorporats, fixada amb perns d'ancoratge a un dau de formigó.
Es contemplen els següents tipus de columnes:
- Columnes amb el llum muntat a l'extrem, amb difusor a una cara, a dues cares, o simètric
- Columnes de suport amb projectors fixats al llarg dels fust

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Execució del fonament
- L'hissat, fixació i anivellament del suport
- Connexió a la xarxa elèctrica i la de terra
- Col·locació dels llums o projectors en la seva posició i connexió dels mateixos
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, tubs, etc.

FONAMENT:
El material per a l'execució del fonament ha de ser formigó de la resistència especificada a la DT del projecte.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
Resistència característica estimada del formigó (Fest): >= 0,9 Fck
(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)
Gruix màxim de la tongada:
- Consistència seca: <= 15 cm
- Consistència plàstica: <= 25 cm

- Consistència tova: <= 30 cm
Assentament en el con d'Abrams: 3 - 5 cm
Dimensions mínimes del dau de formigó (alt x ample x fondo):
- Columnes de fins a 6 m d'alçària: 0,6 x 0,6 x 0,6 m
- Columnes de 7, 8 ó 9 m d'alçària: 0,8 x 0,8 x 0,8 m
- Columnes de 10 ó 11 m d'alçària: 0,8 x 0,8 x 1,0 m
- Columnes de 13, 14 ó 15 m d'alçària: 1,0 x 1,0 x 1,3 m
- Columnes d'alçària superior a 16 m: Es determinarà en funció de l'alçària real de la columna
Toleràncies d'execució:
- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)
- Planor dels paraments ocults: ± 25 mm/2 m
HISSAT, FIXACIÓ I ANIVELLAMENT DEL SUPORT:
Ha de quedar en posició vertical. Queda expressament prohibit l'ús de falques per tal d'aconsseguir l'aplomat definitiu de la columna.
Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus perns.
La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.
La base-platina d'unió ha de quedar per sota del nivell del paviment.
La part inferior de la portella ha de quedar aproximadament a 300 mm de la rasant del paviment.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 10 mm/3 m
- Posició: ± 50 mm
CONNEXIÓ AMB LA XARXA ELÈCTRICA:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.
Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
FIXACIÓ DELS LLUMS O PROJECTORS:
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
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.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.
Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçària del pal més 5 m.
Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.
FONAMENT:
Abans d'executar la partida estarà feta la base, complint les especificacions de la DT.
La temperatura ambient per formigonar estarà entre 5ºC i 40ºC.
La temperatura dels elements on es fa l'abocament serà superior als 0°C.
No es formigonarà si hi ha risc de gelades en les següents 48 hores des de l'abocament del formigó.
No es pot formigonar amb pluja sense l'aprovació expressa de la DF.
El formigó s'abocarà abans de que comenci el seu adormiment.
El temps de transport del formigó serà inferior a 1 hora si es fa amb camions formigonera i de mitja hora si es fa amb camions de trabuc. El temps màxim de posada en obra del formigó és de 2 hores des de la seva fabricació.
No es posaran en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocament del formigó es farà des d'una altura inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.
Abans de formigonar els junts, es retirarà la capa superficial de morter, i s'humidificarà la superfície.
La compactació es realitzarà per vibratge.
Durant l'adormiment s'evitaran sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
El curat es farà aplicant un producte filmògen o bé recobrint les superfícies amb una membrana impermeable subjecta a l'exterior de la peça.
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 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS EQUIPS PER A REG

PJS5- BOCA DE REG, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJS5-HA2U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements de subministrament i distribució d'aigua, destinats a la connexió de mànigues de reg o localització puntual d'aspersors aeris acoblats a la rosca de la clau d'obertura.
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament de la boca
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions
- Connexionat a la xarxa
- Prova de servei
- Col·locació de la tapa
CONDICIONS GENERALS:
La carcassa i la tapa de fosa han de quedar anivellades entre elles i respecte al paviment.
La sortida de la carcassa ha de ser roscada o tipus Racor Barcelona
En el cos ha d'estar gravada la pressió de treball.
Es col·locaran en derivació sobre la xarxa principal.
La xarxa en la que s'instal·li la boca ha de ser autònoma de les xarxes de goteig, aspersió i difusió.
Pressió de prova:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada, han de ser estanques a la pressió de treball.
La posició de la boca, ha de ser la reflectida per la DT o en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de deixar connectada a la xarxa en condicions de funcionament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió.
Les boques de reg no han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.
S'ubicaran fora de les zones verdes i el més aprop possible d'aquestes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR2 CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL

PR20- ACABAT DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR20-IZYR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per a l'acabat del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Anivellament i repassada del terreny
- Rasclada
- Compactació
S'han considerat els mitjans següents:
- Mitjans manuals
- Motocultor
- Corró manual
- Minicarregadora
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En l'anivellament i repassada del terreny:
- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Anivellament i repassada definitius del terreny
En la rasclada:
- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Rasclada del terreny
En la compactació:
- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Compactació superficial del terreny

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de tenir els pendents adequats per evacuar les aigües superficials. No han de restar bosses còncaves.
La rasclada s'ha de fer a tota la superfície, i amb les característiques indicades a la DT.
Quan es realitzi una compactació, el terreny ha de restar pla i amb la capa superficial compactada.
ANIVELLAMENT I REPASSADA DEL TERRENY:
Manipulació de les terres existents per tal de donar-lis la configuració i acabat superficial indicats a la DT.
No han de quedar en el terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 1,5 cm si l'acabat és per gespa i 3 cm per altres acabats.
MITJANS MANUALS:
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%
MITJANS MECÀNICS:
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.
Per a realitzar l'anivellament i la repassada del terreny, prèviament han d'estar fets els treballs d'anivellament general i acondicionament del terreny per aconseguir les cotes fixades a la DT.
La rasclada del terreny s'ha de realitzar preferentment a final de l'estiu i abans de realitzar qualsevol tractament superficial o d'adobat.
COMPACTACIÓ:
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.
Si al fer les primeres passades es produeixen defectes d'anivellament, s'han de corregir abans de continuar.
El nombre de passades ha de ser el que determini la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR2 CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL

PR25- LLAURADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR25-J04O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions de llaurada del terreny.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Llaurada del terreny
- Protecció del terreny llaurat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar llaurada el 100% de la superfície indicada a la DT.
No han de restar a la superfície del terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 5 o 10 cm, en funció de l'ús previst.
La porositat ha de ser la indicada a la DT i en el seu defecte superior al 50% amb una relació equilibrada entre macroporus i microporus.
La llaurada del terreny s'ha de fer almenys una setmana abans de la plantació, per tal de facilitar l'aeració de la terra. És aconsellable de fer-ho l'any abans, a la tardor.
Toleràncies d'execució:
- Fondària: ± 10%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'executar la partida s'ha de comprovar que estan fets els treballs d'esbrossada i neteja del terreny i l'espedregament, segons les especificacions de la DT.
Abans de començar els treballs, s'han de senyalitzar les conduccions soterrades (aigua, gas, electricitat, etc.).
Si s'han d'aportar condicionants químics i/o biològics al terreny, s'ha de fer abans o a la vegada que s'executa la partida.
S'ha d'evitar el pas de persones o vehicles sobre el terreny llaurat.
En cas d'imprevistos (olors de gas, pas de conduccions, restes de construccions, etc.) s'han d'aturar els treballs i avisar la DF.
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ACTUACIONS EN OBRES D'URBANITZACIÓ:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ACTUACIONS EN OBRES AL MEDI NATURAL:
Hectàrees de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

PR60- PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR60-8Y1Y.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbres planifolis
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Arbre: - Amb l'arrel nua - Amb pa de terra - En contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa: - Comprovació i preparació del terreny de plantació - Replanteig del clot o rasa de plantació - Extracció de les terres - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar - Plantació de l'espècie vegetal - Reblert del clot de plantació - Primer reg
ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.
ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbres: 90 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbres: 60 cm
L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbres: - Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra - Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra
Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.
SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:
S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables.
La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.
SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.
Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.
La planta s'ha de col·locar procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.
SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.
ARBRES:
* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR7 IMPLANTACIÓ DE GESPA

PR72- IMPLANTACIÓ DE GESPA PER RIZOSEMBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR72-F15M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Implantació de gespa per diferents procediments.
S'han considerat els procediments següents:
- Implantació de gespa per rizosembra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Implantació de gespa per rizosembra:
- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar
- Sembra o estesa dels fragments de planta
- Protecció de la superfície sembrada
CONDICIONS GENERALS:
La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.
La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.
Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.
IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:
Si la implantació és en fileres o en forats, la quantitat de fragments de planta per hectàrea ha de ser de l'ordre de 4 a 13 m3.
Si la implantació és a eixams, la quantitat de fragments de planta per hectàrea ha de ser de l'ordre de 20 a 40 m3.
Abans de la implantació dels fragments de planta, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.
Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.
S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.
Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.
En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.
IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:
S'ha d'implantar a la primavera i preferentment al inici de l'estiu.
Cal regar immediatament després de fer la implantació per evitar-ne la dessecació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA O IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:
* NTJ 08G:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembra i implantació de gespes i prats.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PRB ROCALLES, MURS DE PEDRA I ESCALES

PRB1- GRAÓ D'ESCALA FET AMB TAULONS DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PRB1-9GQK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'esglaons amb fusta.
S'han considerat els materials següents:
- Taulons de fusta de pi amb tractament protector
- Taulons de fusta de roure amb tractament protector
- Taulons de fusta tropical
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació del talús per assentar els taulons
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació i fixació de l'esglaó
- Reblert dels espais entre el terreny i la fusta
CONDICIONS GENERALS:
L'esglaó ha de quedar horitzontal.

Els taulons han d'estar fixats al terreny amb rodons d'acer corrugat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat: ± 0,2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els esglaons s'han de començar a col·locar des de la part baixa de l'escala.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Reus, juliol de 2026

L'autor del Projecte,

Júlia Boix Oliva
Enginyer Camins Canals i Ports (Col·legiat 35.079)

DOCUMENT NÚM. 4

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 27/07/26 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 01 MOVIMENT DE TERRES
Titol 3 01 BOMBAMENT AIGUA BRUTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-EL8H	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Ample	Longitud	Alçada			
2	Pou		3,800	3,800	3,550		51,262	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **51,262**

2 P2252-5491 m3 Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2			26,980				26,980	C#*D#*E#*F#
3			20,656				20,656	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **47,636**

3 P233-55V9 m2 Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Alçada	Longitud	Unitats			
2	Pou		3,550	3,800	3,000		40,470	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,470**

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 01 MOVIMENT DE TERRES
Titol 3 02 CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Tram comú canonades C1 - C2		148,420	3,480			516,502	C#*D#*E#*F#
3	Canonada C1 (aig. bruta cap EDAR)		41,370	3,200			132,384	C#*D#*E#*F#
4	Canonada C2 (aig. tractada cap a caseta)		51,400	3,200			164,480	C#*D#*E#*F#
5	C sortida		6,703	3,200			21,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **834,816**

2 P2217-55T3 m3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C						

AMIDAMENTS

Data: 27/07/26 Pàg.: 2

2	Tram comú canonades C1 - C2	105,670				105,670	C#*D#*E#*F#
3	Canonada C1 (aig. bruta cap EDAR)	29,450				29,450	C#*D#*E#*F#
4	Canonada C2 (aig. tractada cap a caseta)	36,600				36,600	C#*D#*E#*F#
5	C sortida	4,600				4,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **176,320**

3 P221B-EL8H m3 Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C						
2	Tram comú canonades C1 - C2		1.063,280				1.063,280	C#*D#*E#*F#
3	Canonada C1 (aig. bruta cap EDAR)		248,220				248,220	C#*D#*E#*F#
4	Canonada C2 (aig. tractada cap a caseta)		308,400				308,400	C#*D#*E#*F#
5	C sortida		50,440				50,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.670,340**

4 P2242-53CA m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C						
2	Tram comú canonades C1 - C2		222,630				222,630	C#*D#*E#*F#
3	Canonada C1 (aig. bruta cap EDAR)		45,510				45,510	C#*D#*E#*F#
4	Canonada C2 (aig. tractada cap a caseta)		56,540				56,540	C#*D#*E#*F#
5	C sortida		7,370				7,370	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **332,050**

5 P2253-5477 m3 Reblert de rasa o pou amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C						
2	Tram comú canonades C1 - C2		25,030				25,030	C#*D#*E#*F#
3	Canonada C1 (aig. bruta cap EDAR)		5,160				5,160	C#*D#*E#*F#
4	Canonada C2 (aig. tractada cap a caseta)		6,410				6,410	C#*D#*E#*F#
5	C sortida		0,840				0,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **37,440**

6 P2252-5491 m3 Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C						
2	Tram comú canonades C1 - C2		100,090				100,090	C#*D#*E#*F#
3	Canonada C1 (aig. bruta cap EDAR)		21,280				21,280	C#*D#*E#*F#
4	Canonada C2 (aig. tractada cap a caseta)		26,440				26,440	C#*D#*E#*F#
5	C sortida		3,450				3,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **151,260**

7 PR3E-118KR m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb pala carregadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C						
2	Tram comú canonades C1 - C2		943,500				943,500	C#*D#*E#*F#
3	Canonada C1 (aig. bruta cap EDAR)		248,220				248,220	C#*D#*E#*F#
4	Canonada C2 (aig. tractada cap a caseta)		275,550				275,550	C#*D#*E#*F#
5	C sortida		46,160				46,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.513,430

8 P233-55V9 m2 Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C						
2	Tram comú canonades C1 - C2		222,630				222,630	C#*D#*E#*F#
3	Canonada C1 (aig. bruta cap EDAR)		45,510				45,510	C#*D#*E#*F#
4	Canonada C2 (aig. tractada cap a caseta)		56,540				56,540	C#*D#*E#*F#
5	C sortida		7,370				7,370	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 332,050

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol 01 MOVIMENT DE TERRES
Titol 3 03 PLANTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P22D1-DGOU m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Esbrossada		284,000				284,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 284,000

2 P2217-55T3 m3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Planta		283,000	0,200			56,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 56,600

3 P2217-55T8 m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió
CRITERI D'AMIDAMENT: EXCAVACIÓ:
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, entibacions i voladures.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Gruix			
2	Rebaix de terres Planta		9,000	20,000	0,400		72,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 72,000

4 P2212-55UB m3 Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C						
2	Pou arribada planta		17,732				17,732	C#*D#*E#*F#
3	Pou sortida aiga tractada		25,840				25,840	C#*D#*E#*F#
4	Tanc homog		25,950				25,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 69,522

5 P2242-53C6 m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Explanada planta		61,000				61,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 61,000

6 P2252-549J m3 Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Pou arribada Planta		17,732				17,732	C#*D#*E#*F#
3			-6,746				-6,746	C#*D#*E#*F#
5	Pou sortida aig tractada		25,840				25,840	C#*D#*E#*F#
6			-19,008				-19,008	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,818

7 P225A-IZLW m3 Estesa de terra vegetal de la obra sobre la superfície dels talussos amb mitjans mecànics i manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Vegetació		100,000	0,200			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

8 P230-DAYL m2 Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb plafons metàl·lics, per a una protecció del 50%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Unitats			
2	Pou arribada EDAR		2,600	3,410	2,000		17,732	C#*D#*E#*F#
3			2,600	3,410	2,000		17,732	C#*D#*E#*F#
4	Pou sortida aigua tractada		3,800	3,300	2,000		25,080	C#*D#*E#*F#
5			3,800	3,300	2,000		25,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 85,624

9 P2252-549H m3 Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Explanada		61,000	0,200			12,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,200

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 01 MOVIMENT DE TERRES
Titol 3 04 GESTIÓ DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R4-VSTA	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Balanç terres conduccions							
3	Excavació		2.814,003				2.814,003	C#*D#*E#*F#
4	Reblert		-2.400,110				-2.400,110	C#*D#*E#*F#
6	Balanç terres pou aig bruta							
7	Excavació		51,262				51,262	C#*D#*E#*F#
8	Reblert		-47,636				-47,636	C#*D#*E#*F#
10	Balanç EDAR							
11	Excavacions		583,450				583,450	C#*D#*E#*F#
12	Reblert		-321,580				-321,580	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 679,389

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 02 OBRA CIVIL
Titol 3 01 PLANTA
Titol 4 01 POUS I PLANTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XCDES110	u	Subministrament i col·locació passamur PEAD DN100. Transport i col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passamur PEAD		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

2 P3Z3-D532 m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pou		2,000	2,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#
2	Pou		1,400	1,400			1,960	C#*D#*E#*F#
3	Llosa		9,000	20,000			180,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 189,960

3 P4B8-D6QD kg Armadura de lloses i murs d'estructura AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Kg	Unitats				
2	Pou		667,000	2,000			1.334,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou		580,000				580,000	C#*D#*E#*F#
4	Llosa		7.147,000				7.147,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9.061,000

4 P4DG-3XP7 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cares		2,000	2,000	4,000	2,000	32,000	C#*D#*E#*F#
2	Cares B		1,800	1,800	4,000		12,960	C#*D#*E#*F#
3	Llosa		58,000	0,400			23,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 68,160

5 P4520-I6WK m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XA3+XD2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Murs	C	Àrea	Alçada				
3			2,040	3,500	4,000	2,000	57,120	C#*D#*E#*F#
4			2,040	3,000	4,000		24,480	C#*D#*E#*F#
6	Llosa	C	Longitud	Ample	Alçada			
7			2,000	2,000	0,300	2,000	2,400	C#*D#*E#*F#
8			1,400	1,400	0,300		0,588	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 84,588

6 P3C5-MC5Z m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA-35/B/20/ XC4 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Alçada	Longitud	Ample			
2	Llosa planta		0,400	9,000	20,000		72,000	C#*D#*E#*F#
3	Plataforma tamís		1,200	0,850	1,250		1,275	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 73,275

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 02 OBRA CIVIL
Titol 3 01 PLANTA
Titol 4 02 CONTENIDORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2626XA40	pa	Subministrament de contenidor marítim de 40 peus High Cube (HC) amb obertura frontral. Inclou el propi mòdul del contenidor de 40 ft, transport des de magatzem fins a l'emplaçament de l'obra, servei de camió-grua per a la descàrrega i posicionament precis sobre el terreny preparat, i treballs de repintat exterior amb pintura protectora en color de la gamma RAL a concretar per la direcció facultativa. Totalment col·locat i operatiu, incloent mitjans auxiliars i maquinària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Contenidor 40 peus		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 P2626XA15 pa Subministrament de contenidor marítim de 15 peus amb obertura frontral (inclou accés tipus porta peatonal) i obertura lateral total. Inclou el propi mòdul del contenidor de dimensions 15 ft, transport des de magatzem fins a l'emplaçament de l'obra, servei de camió-grua per a la descàrrega i posicionament precís sobre el terreny preparat, i treballs de repintat exterior amb pintura protectora en color de la gamma RAL a concretar per la direcció facultativa. Totalment col·locat i operatiu, incloent mitjans auxiliars i maquinària.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Contenidor 15 peus		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 P2626-TP15 pa Transport per carretera de contenidor de 15 peus estàndiar, des del port d'origen fins a instal·lacions de muntatge. Inclou operacions de càrrega, estiba i descàrrega a instal·lacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Transport contenidor 15 ft		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 02 OBRA CIVIL
Titol 3 02 URBANITZACIÓ
Titol 4 01 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P938-DFU3	m3	Base de Tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Camí		61,000	0,200			12,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,200

2 PR36-8RV0 m3 Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona vegetal		100,000	0,200			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 02 OBRA CIVIL
Titol 3 02 URBANITZACIÓ
Titol 4 02 TANCAMENT PLANTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P6A5-DRMU	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars. Inclou els elements auxiliars com els reforços del reixat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Perímetre		67,000				67,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 67,000

2 XPOR-0002 u Porta abatible dues fulles, amb llum de pas de 4 metres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta entrada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 Q4D1-VEG1 pa Partida alçada a justificar per a l'execució de pantalla vegetal d'ocultació, ubicada pel costat interior del tancament perimetral de la instal·lació (sobre terreny ja desbrossat i preparat). Inclou l'obertura de clots de plantació, el subministrament, transport i plantació d'espècies arbustives perennes autòctones d'alt creixement i baix requeriment hídric (tipus Cupressus, Hedera o similars), la col·locació de malla anti-herba, l'aportació d'abonament orgànic d'arrelament, la col·locació de tutors o guiatge de les espècies enfiladisses integrades amb l'estructura interior de la reixa, i una primera regada de consolidació.

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 PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 03 EQUIPS MECÀNICS
Titol 3 01 BOMBAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XBOM-001	u	Bomba centrífuga sumergible AS0530.110-S12_2STD-400V/50D, bomba centrífuga sumergible hasta 10 m para el bombeo de aguas limpias, sucias y residuales marca, con motor monofásico o trifásico, con clase de aislamiento F, tipo de protección IP 68 y cable tipo especial sumergible. Refrigeración por libre circulación del medio. Inclou pedestal i relé temperatura-humitat Modelo: AS0530 o similar Punto de servicio requerido: 11.0 m³/h @ 8.0m Total Head Punto de servicio real: 11.0 m³/h @ 9.0m Total Head Norma de pruebas: ISO 9906, HI 11.6/14.6 <10kW Fluido: Water Tipo de impulsor: G Diámetro del impulsor: 110 mm Paso de sólidos máx.: 40 mm Anti-deflagrante (Aprobaciones): No Ex Potencia nominal, P2: 1.2 kW Tensión de motor: 400V Frecuencia del motor:

50 Hz
Fase del motor:
Trifásico
Conexión del motor:
Directo en línea
Intensidad de corriente nominal:
3.3 A
Intensidad de corriente nominal:
3.3 A
Intensidad de corriente al arranque:
19.0 A
Intensidad de corriente al arranque:
19.0 A
Velocidad del motor:
2864.9 rpm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pou bomb estació desbast		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 XBOM-002 u Bomba sumergible recirculació

XFP-PE1-80C-CB1.2-PE29_4C-EX, bomba centrífuga sumergible hasta 20 m, con motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asíncrono trifásico con rotor de jaula de ardilla y aislamiento clase H, protección por sondas térmicas que limitan la temperatura a 140 °C y contra la pérdida de estanqueidad mediante sonda de humedad, con cable de tipo especial sumergible. Refrigeración por libre circulación del medio.

Inclou Pedesal i relé temperatura-humitat.

Modelo de equipo:
XFP 80C-CB1;PE29/4C o similar
Punto de servicio requerido:
105.0 m³/h @ 6.0m Total Head
Punto de servicio real:
114.0 m³/h @ 6.0m Total Head
Norma de pruebas:
ISO 9906, HI 11.6/14.6 <10kW
Fluido:
Water
Tipo de impulsor:
Contrablock Plus impeller, 1 vane
Diámetro del impulsor:
195 mm
Paso de sólidos máx.:
75 mm
Rango de producto:
PE1
Tipo de motor:
PE29/4C
Anti-deflagrante:
Aprobación Ex (Atex)
Potencia nominal, P2:
3.0 kW
Tensión de motor:
400V
Intensidad de corriente nominal:
6.4 A
Intensidad de corriente al arranque:
36.0 A
Velocidad del motor:
1437 rpm
Tipo de cable:
H07RN8-F (EX)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 XBOM-003 u Bomba sumergible solució química

Bomba sumergible en acero inoxidable modelo IP900-D01:10-P, con paso de sólidos de hasta 30 mm especialmente adecuada para el bombeo de fluidos con partículas gaseosas o abrasivas. Motor de inducción con rotor en jaula de ardilla de 1,1 kW, 2 polos, 400V, impulsor Vortex, clase de aislamiento F.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 XBOM-004 u Bomba centrífuga

Bomba centrífuga para el bombeo de aguas limpias, sucias y residuales, con motor monofásico o trifásico, con clase de aislamiento F, tipo de protección IP 68 y cable tipo especial sumergible.
Refrigeración por libre circulación del medio.

Inclou pedestal i relé temperatura-humitat

Punto de servicio requerido:
11.0 m³/h @ 8.0m Total Head
Punto de servicio real:
11.0 m³/h @ 9.0m Total Head
Norma de pruebas:
ISO 9906, HI 11.6/14.6 <10kW
Fluido:
Water
Tipo de impulsor:
G
Diámetro del impulsor:
110 mm
Paso de sólidos máx.:
40 mm
Anti-deflagrante (Aprobaciones):
No Ex
Potencia nominal, P2:
1.2 kW
Tensión de motor:
400V
Frecuencia del motor:
50 Hz
Fase del motor:
Trifásico
Conexión del motor:
Directo en línea
Intensidad de corriente nominal:
3.3 A
Intensidad de corriente nominal:
3.3 A
Intensidad de corriente al arranque:
19.0 A
Intensidad de corriente al arranque:
19.0 A
Velocidad del motor:
2864.9 rpm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Pou bomb sortida	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 03 EQUIPS MECÀNICS
Titol 3 02 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XBTR-001	u	Tamís rotatiu Tipo ..... Tamiz Rotativo Modelo ..... TR 40/50 o SIMILAR Especificaciones por unidad: Tipo de malla ..... perforada Luz,mm ..... 2 mm Caudal máximo, m3/h ..... 35 (agua limpia) Diámetro tambor, mm ..... 400 Longitud tambor, mm ..... 500 Potencia, Kw ..... 0,25 Longitud total, mm ..... 1023 Anchura total, mm ..... 942 Altura total, mm ..... 980 Entrada agua ..... 1 x DN 100 Salida agua..... 1 x DN 150 Rebose ..... 1 x DN 100 Materiales: Cuerpo ..... AISI 316 L Malla filtrante ..... AISI 316 L Estructura Tambor filtrante ..... AISI 316 / PRFV infusionado Tensor rascador solidos ..... Muelles AISI 316 Soportes malla ..... PRFV isoftalico infusionado Protector lateral ..... PRFV isoftalico infusionado ..... (gel coat Ral 7005) Tornilleria ..... AISI 316 Tapa ..... PRFV isoftalico infusionado ..... (Ral 7005) Bridas locas ..... PRFV isoftalico infusionado Ejes ..... AISI 316 Colector limpieza ..... AISI 316 Boquillas Limpieza ..... Laton Acabado exterior ..... Granallado mediante microesferas cerámicas. Rodamientos ..... AISI 316 Soporte rodamientos ..... copolímero Mecanismo accionador: Tipo ..... Moto-reductor Reductor: Marca ..... MOTOVARIO

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tamís rotatiu		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 XBCC-001 u Tamís cargol compactador.
Mod. Tamiz Tornillo QTT.260/260 o similar
Material AISI-316L
Contenido seco (%) >25
Reducción peso (%) 40-60
Reducción volumen (%) 40-60

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cargol compactador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 XBCA-001 u Mixer sumergible amb motor.
Agitador sumergible ABS XRW o similar de alta eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 0,08 m3/s a 1463 rpm en la hélice.
Con motor Premium Efficiency IE3, de 1,5 kW o similar, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase H y 20m de sumergencia máxima.
Anillo deflector de sólidos patentado para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos.
El agitador dispone de protección térmica por TCS con sensor en el estátor, protección de estanqueidad por sistema DI con sensores en en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones y sistema de refrigeración por sumergencia.
Los materiales del agitador son: alojamiento del motor en EN-GJL-250 pintado, eje en 1.4021 (AISI 420), tornillería en 1.4401 (AISI 316) y hélice en 1.4460 (AISI 329).
Incluye junta mecánica en junta mecánica SiC-SiC / NBR y 10 m de cable por equipo, tipo especial sumergible y con conexión especial al motor que evita averías en el mismo por efecto de cable roto o dañado.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 XBUF-0002 u Bufador aeració per levitació per làmina d'aire per a neteja de membranes.
2,25 Nm3/min 52,2 kPa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 XDIF-0001 u Parrilla amb 24 difusors de bombolla fina cadascuna per a un dipòsit circular de les dimensions següents: D = 10 m i alçada útil de 4 m. Necessitats d'aire de 450 kg O2/d, amb un cabal d'aire per difusor de 6,00 Sm³/h. El subministrament inclou els difusors premuntats de 11´´ model PIK 300 i el material per formar la parrilla. Brida de baixant DN80. No s'inclou el muntatge d'aquestes parrilles.

Transport i embalatge dels equips a la península.

El subministrament inclou els elements següents:

Difusors muntats en canonades de PVC de 90 mm (elements prefabricats)
Maneguets de connexió, tipus HSY 90-90 (o equivalent), per unir les canonades
Suports de fons, tipus HPK 210 (o equivalent), per a la fixació de les canonades
Purga (VPL)
Capçals de PVC amb brides de connexió
Canonada de recollida d'aigua en PVC (Ø 90 mm)
Instruccions d'operació i funcionament
Plànols de detall de la distribució per a tots els grups d'aireació
Plànol de detall dels forats per a cada grup d'aireació
Canonada de drenatge d'aigua
Muntatge dels difusors (i supervisió) al reactor biològic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PNDOP0006 u Bufador de desplaçament positiu per al reactor biològic de les següents característiques:

- Model: Delta Hybrid
- Marca: AERZEN o similar
- Accionament: motor-reductor de potència 4 kW

- Sistema d'eliminació de pulsacions
- Inclòs: sistema d'aspiració amb silenciador d'aspiració i filtre d'entrada, el bastidor amb la vàlvula antirretorn i la vàlvula de seguretat
- Totalment instal·lada i provada
-4,3 Nm3/min 54,1 kPa

Segons ETP 04.02

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 PN82-DANT u Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 PN12-DPMO u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

9 PN12-0002 u Subministrament de vàlvula antirretorn de tipus swing check amb connexions flangies PN16 a EN 1092-1, diàmetre nominal DN200, cos de ferro colat o acer segons normativa, sense actuació externa, amb seients i junta d'estanquitat apropiats per a servei amb fluid, segons plec de condicions i normes vigents.

CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS:
Tipus: Antirretorn (check valve) swing
Connexions: Brides PN16 segons EN 1092-1
Diàmetre nominal: DN200
Materials: Cos i tapa segons especificació tècnica
Estanquitat i pressió de treball: PN16 Unitats: 1 unitat (ud)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 PN12-0003 u Válvula de papallona brida DN200 amb actuador elèctric A5000
Pressió de treball PN16
Temperatura de trabajo

-20 ° C ÷ 130 ° C

-20 ° C ÷ 130 ° C

Cos material: Acer fos

Material del disc: Acer inoxidable SS304

Foca: EPDM

IP65

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 PN12-0004 u Válvula de papallona brida DN100 amb actuador elèctric A5000
Pressió de treball PN16
Temperatura de trabajo

-20 ° C ÷ 130 ° C

-20 ° C ÷ 130 ° C

Cos material: Acer fos

Material del disc: Acer inoxidable SS304

Foca: EPDM

IP65

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 XBMM-001 u Equips de membranes submergit.
Dimensions. 1,877mm H, 944 mm W i 2,186 L.
Inclou transport, muntatge i posada en marxa.
Flux av. de disseny de 0,6 m/d, un àrea total de membrana de 225 m2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equip de membranes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 04 EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3 01 INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQ74-W7S1	u	Partida d'abonament integre per nova instal·lació d'enllaç. Per una potencia sol·licitada igual o superior a 69 kW. Especificacions segons carta de contestació de e-distribución. A justificar en obra.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 04 EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3 02 CONTROL
Titol 4 01 ARMARI DISTRIBUCIÓ CASETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PA1W-1Y1R	u	Quadre general de distribució caseta filtratge. Inclou: - Envolvent metal·lic amb grau de protecció IP54 i IK09. Muntat en paret. - Sobretensions transitories i permanents. - Proteccions segons esquema unifilar.

- Accesoris i materials auxiliars.
Completament insstalat i amb proves de posada en marxa.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol 04 EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3 02 CONTROL
Titol 4 02 ARMARI DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ET25-M220802	u	ARMARI DE POTÈNCIA I CONTROL: COMPOSICIÓ ARMARI DE CONTROL: INCLOU: - TOTS ELS ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SEGURETATS REFLECTITS EN L'ESQUEMA ELÈCTRIC. CABLEJAT INTERN, ETIQUETAT DE TOTS ELS ELEMENTS. - DOCUMENTACIÓ D'ESQUEMES ELÈCTRICS, DATASHEETS DELS EQUIPS ENTREGATS A L'EXPLOTADOR. - TOTALMENT MUNTAT, I PROVAT.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol 04 EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3 02 CONTROL
Titol 4 03 CABLEJAT EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E6JG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			190,000	4,000			760,000	C#*D#*E#*F#
2			10,000	4,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 800,000

2 PG33-E6OQ m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000			1,200	12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

3 PG33-E4FI m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000			1,100	22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,000

4 PG33-120X8 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació R0Z1-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2., col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			260,000			1,100	286,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 286,000

5 PG33-E4EP m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			160,000			1,100	176,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 176,000

6 PG33-E4EC m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			360,000			1,200	432,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 432,000

7 PG35-I0U0 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000			1,100	66,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 66,000

8 PG35-I1HI m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000			1,100	66,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 66,000

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol 04 EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3 03 CANALITZACIONS
Titol 4 01 CANALITZACIÓ CABLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2J-4C3R	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 300 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport

			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
2	PG2J-4C3O	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
3	PG2P-6T0B	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	**120,000**
4	PG12-DHBU	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	**18,000**
5	PG3B-E7CN	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	**80,000**

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 04 EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3 03 CANALITZACIONS
Titol 4 02 PROTECCIÓ TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	ET24-M260304	m	Rasa Xarxa Terres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**80,000**
2	PG3B-E7CR	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente	
			AMIDAMENT DIRECTE	**80,000**
3	PGD1-E3BV	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
4	PG3B-ABAR	u	Instal·lació d'abarcons d'unió mecànica en conductor de coure nu, per formació de xarxa de posada a terra. Inclou ajust ferm dels perns i petita valona de conductor a la seva ubicació. Totalment instal·lat i connexionat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
5	PG35-DY28	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
6	PGD4-614N	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment o en pericó.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 04 EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3 04 EQUIPAMENT
Titol 4 01 MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PG6E-76W3	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
2	PG6O-77MZ	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 04 EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3 04 EQUIPAMENT
Titol 4 02 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PH57-B39V	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
2	PHB3-HYUN	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 600 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	**26,000**
3	PHQE-C04U	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 112 W de potència, flux lluminós de 17100 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
4	PHT4-H9AD	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 04 EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3 05 COMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PP49-7ZU1	u	Cable de xarxa de fibra òptica, amb 1 connector SC/UPC en un extrem i l'altre extrem preparat per a soldar, amb fibra monomode G.652.D, coberta de compost lliure d'halogens de baixa emissió de fums opacs i no propagador de la flama (LSZH) segons normes UNE-EN 60332i UNE-EN 60754, classe de reacció al foc Dca-s1, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, de 900 µm de diàmetre i de 2 m de llargària, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			190,000			1,200	228,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **228,000**

2 PPD1-1AS2 u Partida d'alçada per instal·lacións de comunicacions. Inclou tots els elements necessaris per al seu complet funcionament.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 05 INSTAL·LACIONS
Titol 3 01 CLIMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEG6-DPQI	u	Conjunt LG Confort Wifi de refrigerant R32, model ARUN050GSS0 o equivalent, de 14.000 W en fred i 16.000 W en calor (A++/A+), composat per: - 2 unitats interior LG Confort, model ARNU09GSKC4 o similar, de 2.800 W en fred i 3.200 W en calor; - 1 unitat interior LG Confort, model ARNU18GSKC4 o similart, de 5.600 W en fred i 6.300 W en calor; - 1 unitat interior LG Confort, model ARNU24GSKC4 o similar, de 7.100kW en fred i 8.000 W en calor; - 1 unitat exterior LG, model ARUN050GSS0 o similar, de 14.000 W en fred i 16.000 W en calor; Totalment instal·lat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Refrigeració sala elèctric i sala bufadors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PF57-CTF7 m Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, doble, línia de líquid d'1/4" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament i línia de gas de 1/2" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Edifici control		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

3 PF57-CTEM m Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, doble, línia de líquid de 3/8" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament i línia de gas de 5/8" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Edifici control		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

4 PFC0-4HZN m Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x4,2 mm, sèrie S 2.5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2	Desguàs condensats		5,000	4,000			20,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

5 PEMA-FGZN u Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 250 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i muntat a la finestra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Vestuari		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 P45C0-MLNS m3 Formigonament per a bancades, amb formigó per armar HA-30/F/20/ xC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Bancada		1,200	0,600	0,250		0,180	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,180**

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 05 INSTAL·LACIONS
Titol 3 02 ALTRES INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PM32-DZ48	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PMS0-6Z5A u Rètol senyalització sortida d'emergència, rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Edifici control		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PMS0-6Z5B u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Extintors		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 PH57-B368 u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

	1		C	Unitats				
	2			5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

5 PM32-DZ53 u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Edifici		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6 F715-ALRM pa Partdia alçada de subministrament, instal·lació i configuració de sitema d'alarma anti-intrusió (CRI) per al contral d'accessos en portes. Inclou centraleta de control amb comunicació (GSM/IP), teclat de xarxa per a armat/desmar, sirena exterior, contactes magnètics d'alta seguretat.

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 PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 06 CANONADES
Titol 3 01 POU DE BOMBAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFB0-3Y3N	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Línia impulsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Línia aigua tractada		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

2 PN31DP03 u Vàlvula de retenció de bola bridada per DN 100, manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Connexió per reg vegetació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3 PFB3-140D1 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada impulsió EDAR		199,790				199,790	C#*D#*E#*F#
2	Canonada de retorn aigua tractada		209,820				209,820	C#*D#*E#*F#

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

TOTAL AMIDAMENT 409,610

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 06 CANONADES
Titol 3 02 PLANTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD731-IQS5	m	Claveguera amb Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Canonades Planta		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

2 PFB0-107XY u Colze per a un canvi de direcció de 30° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada d'aigua tractada		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 PFB0-107ZL u Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 PFB0-107ZH u Colze per a un canvi de direcció de 30° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recirculació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 PFB0-107Y6 u Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					

2	Línia entrada	5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Sortida	4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Sortida a terciari	2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,000

6 PF42-65HA m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 100 i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebosament		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	Químics		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada entrada		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

7 PF41-0400 m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 200 i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada recirculació		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

8 PN31DP04 u Vàlvula de retenció de bola bridada d'acer inoxidable DN 200, manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 PFB3-140D1 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonades connexió amb desinfecció		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Canonada fins pou sortida		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada entrada		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Canonada entre tancs		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Canonada reg		4,500				4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,500

10 PFB3-140DA m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada sortida tamís		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

11 PFB0-3Y4A u Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Colze		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 PF12-3NOT u Subministrament i col·locació de colze de 90° d'acer inoxidable austenític EN 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 200 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret, fabricat i assajat segons la norma UNE-EN 10217-7.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

13 PJS5-HA2S u Presa d'aigua de reg i neteja en superfície, derivada de la canonada d'impulsió d'aigua tractada (a la sortida del pou de bombament, cota exterior).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 PF12-3NP5 u Colze de 90° d'acer inoxidable austenític EN 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 100 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

15 PFB1-3Y58 u Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110 - DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió a MBR		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Sortida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

16 PF42-65HN m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 88,9 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conducció d'aire fins parrilla difusors		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	Conducciió d'aire fins a MBR		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

17 PFB1-WY5Y u Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 90 - DN 50, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 07 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL
Titol 3 01 INSTRUMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GJMCX013	u	Mesurador de nivell oscil·lant tipus flotador amb interruptor sense mercuri. Totalment sobmergible. Inclús 10 m de cable de connexió. Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 GJMCX015 u Subministrament i col·locació de mesurador de cabal per gasos per inserció en canonada de DN 400.
Marca HACH o equivalent
Rang de mesura 100 a 5.000 m3/h
Temperatura de funcionament 10 ºC a 150 ºC
Electrònica separada que inclogui visor de cabal, temperatura i totalitzador.
Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable
Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus o equivalent)
Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 GJMCX016 u Transmisor de pressió per a aire a pressió.
Rang de mesura: 0,1 a 1,5 bar.
Electrònica separada que inclogui visor de pressió.
Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable
Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus po equivalent)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 GJMCX014 u Equip de mesura d'oxigen dissolt al reactor de les següents característiques:
Marca HACH o equivalent.
Rang de mesura: 0 a 20 mg/l
Temperatura de treball: -5º a 50º
Equip automàtic de neteja o sistema auto-netejable.
Electrònica separada que inclogui visor de nivell d'O2.
Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable
Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus po equivalent)
Totalment instal·lat i provat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

5 GJMBX105 u Cabalimetre electromagnetic DN 100 marca ENDRESS HAUSER o equivalent, electrònica separada que inclogui visualitzador. Senyal de sortida analògica 4-20 mA i totalitzador mitjançant impulsos, amb protocol estandar (modbus, profibus o equivalent). Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Aireació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Prod. químics		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Entrada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	MBR		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

6 GJMCX017 u Equip de mesura de redox al reactor de les següents característiques:
Marca HACH o equivalent.
Rang de mesura: -1500 a 1500 mV
Temperatura de treball: -5º a 50º
Equip automàtic de neteja o sistema auto-netejable.
Electrònica separada que inclogui visor de nivell de Redox.
Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable
Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus po equivalent)
Totalment instal·lat i provat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

7 GJMCX018 u Equip de control de gasos amb les següents característiques:

Sensor d'oxigen Marca XGARD Type 1 o equivalent:
- Rang de mesura: 25% de volum.
- IP65
- Temperatura de treball: -20 ºC a +50 ºC
- Tensió d'alimentació 24 VDC
- Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA

Sensor àcid sulfídric Marca XGARD Type 1 o equivalent:
- Rang de mesura: 5 ppm.
- IP65
- Temperatura de treball: -20 ºC a +50 ºC
- Tensió d'alimentació 24 VDC
- Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA

Controlador Marca XGARD Gasmaster 1 o equivalent.
- Entrada: fins a 3 sensors a 4-20 mA.
- Alimentació: 230 V
- Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus o equivalent)
- IP65
- Temperatura de treball: -10 ºC a +50 ºC

Columna de visualització amb pilot verd i vermel, alimentació 230 V, model Harmony XVB o equivalent

Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 GJMCX031 u Equip de mesura de terbolesa
Rang 0–1.000 / 0–4.000 NTU Sortida 4–20 mA o Modbus Cuerpo PVC / acer inoxidable IP68 submergible

Sense sistema avançat de autoneteja

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 GJMCX030 u Interruptor de Pressió Alta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 GJMPX000 u Manòmetre de pressió de filtració. DN100. Rang 0-16 bar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 GJMBX125 u Detector de flux.
Tecnologia: dispersió térmica (sense parts mòbils). Rango típic: 0,5–20 m/s
Sortida: relé o relé + 4–20 mA
Alimentació 24 VDC
Protecció IP65–IP67
Muntatge en rosca ½" o ¾"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 GJSENSX000 u

Sensor de pH industrial amb controlador/transmissor per mesurament en continu, amb rang de mesura 0-14 pH, compensació automàtica de temperatura i sortides 4-20 mA i RS485/Modbus-RTU per integració amb PLC i sistema SCADA de planta. L'equip serà capaç de transmetre de forma contínua el valor de pH mesurat i permetre control, enregistrament i generació d'alarmes en el sistema de supervisió. Inclou carcassa d'alta protecció per entorn industrial i accessoris de muntatge per línies de procés.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 GJSENSX001 u Sensor de sòlids en suspensió (TSS) online amb transmissor integrat, per mesurament continu i integració directa en sistemes de control i supervisió (SCADA/PLC). L'equip mesura de forma contínua la concentració de sòlids en suspensió (TSS/MLSS) en aigües residuals i aigües de procés en una EDAR, mitjançant tecnologia òptica de dispersió/infraroig. Inclou sortida analògica 4-20 mA proporcional a la concentració i comunicació digital RS485 amb protocol Modbus-RTU per a lectura remota, control, enregistrament i alarmes en sistema SCADA. El sensor/transmissor incorpora compensació electrònica, carcassa industrial amb protecció IP65/IP68 per entorns humits, i funcions de control d'alarmes programables. La unitat està dissenyada per a instal·lació permanent en línies de procés d'aigües residuals i per a operació contínua amb calibratge i manteniment periòdic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 GJSENSX002 u Sensor de temperatura industrial en línia / submergible amb transmissor integrat per a mesurament continu de temperatura i connexió a sistemes de control i supervisió SCADA/PLC. L'equip és un transmissor de temperatura amb sortides analògiques 4-20 mA i comunicació digital RS485 amb protocol Modbus-RTU, dissenyat per a instal·lació permanent en fluids (aigües, aigües residuals o altres medis compatibles) i amb protecció IP68, permetent immersió i operació contínua. El sensor proporciona una lectura de temperatura estable i precisa per a control de procés i registre automàtic al sistema de supervisió, integrant-se directament a PLC/SCADA per a control, alarmes i emmagatzematge de dades. Rang de mesura típics: habitualment -15 °C a +75 °C o rangs similars adaptats segons model. Sortides de senyal: • 4-20 mA per entrada analògica contínua al PLC/SCADA. • RS485/Modbus-RTU per lectura digital i integració de xarxa de control. Instal·lació: sonda i cable submergible amb carcassa resistent a entorns humits/agressius.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

15 PXSENSX111 u Sensors sulfídric.
Hydrogen Sulfide (H2S) Combustible Fixed Gas Detector

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

16 PXSENSX121 u Sensor UV254

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sensor UV254		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 07 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL
Títol 3 02 PLC I PROGRAMACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ET25-M220800	u	PARTIDA COMPOSTA PER: - PLC COMPATIBLE amb planta de tractament - PROGRAMACIÓ DE L'AUTÒMAT, INTEGRACIÓ DE L'ESCADA EN EDAR EXPLOTACIÓ. - SOFTWARE EN CODI OBERT. - PETIT MATERIAL COM CABLE DE SENYALS, CABLEJAT ALIMENTACIÓ ETIQUETATGE DEL CABLEJAT. - DOCUMENTACIÓ DEL SOFTWARE. - TOT MUNTAT, I EN CORRECTE FUNCIONAMENT

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 PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 08 ALTRES
Títol 3 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA900SS	u	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de Seguretat i Salut segons Annex 21

AMIDAMENTS

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 PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 08 ALTRES
Titol 3 02 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA000GR	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a ainstal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts.

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 PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 08 ALTRES
Titol 3 03 PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P4Z0-61TF	u	Ancoratge amb tac d'acer de d 20 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 230 mm de llargària, sobre suport de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2	PG6J-6PEM	u	Botonera POIs. Emergència local 1/4 volta, vermell IP68 2xNC, cercle

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 27/07/26 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	ET24-M260304	m	Rasa Xarxa Terres (NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,98 €
P-2	ET25-M220800	u	PARTIDA COMPOSTA PER: - PLC COMPATIBLE amb planta de tractament - PROGRAMACIÓ DE L'AUTÒMAT, INTEGRACIÓ DE L'ESCADA EN EDAR EXPLOTACIÓ. - SOFTWARE EN CODI OBERT. - PETIT MATERIAL COM CABLE DE SENYALS, CABLEJAT ALIMENTACIÓ ETIQUETATGE DEL CABLEJAT. - DOCUMENTACIÓ DEL SOFTWARE. - TOT MUNTAT, I EN CORRECTE FUNCIONAMENT (CATORZE MIL DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	14.244,30 €
P-3	ET25-M220802	u	ARMARI DE POTÈNCIA I CONTROL: COMPOSICIÓ ARMARI DE CONTROL: INCLOU: - TOTS ELS ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SEGURETATS REFLECTITS EN L'ESQUEMA ELÈCTRIC. CABLEJAT INTERN, ETIQUETAT DE TOTS ELS ELEMENTS. - DOCUMENTACIÓ D'ESQUEMES ELÈCTRICS, DATASHEETS DELS EQUIPS ENTREGATS A L'EXPLOTADOR. - TOTALMENT MUNTAT, I PROVAT. (QUARANTA-SIS MIL NOU-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	46.978,67 €
P-4	F715-ALRM	pa	Partdia alçada de subministrament, instal·lació i configuració de sitema d'alarma anti-intrusió (CRI) per al contral d'accessos en portes. Inclou centraleta de control amb comunicació (GSM/IP), teclat de xarxa per a armat/desmar, sirena exterior, contactes magnètics d'alta seguretat. (MIL CENT CINQUANTA EUROS)	1.150,00 €
P-5	GJMBX105	u	Cabalimetre electromagnetic DN 100 marca ENDRESS HAUSER o equivalent, electrònica separada que inclogui visualitzador. Senyal de sortida analògica 4-20 mA i totalitzador mitjançant impulsos, amb protocol estandar (modbus, profibus o equivalent). Totalment instal·lat i provat. (TRES MIL CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	3.142,12 €
P-6	GJMBX125	u	Detector de flux. Tecnologia: dispersió térmica (sense parts mòbils). Rango típic: 0,5–20 m/s Sortida: relé o relé + 4–20 mA Alimentació 24 VDC Protecció IP65–IP67 Muntatge en rosca ½" o ¾" (MIL SIS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	1.653,22 €
P-7	GJMCX013	u	Mesurador de nivell oscil·lant tipus flotador amb interruptor sense mercuri. Totalment sobmergible. Inclús 10 m de cable de connexió. Totalment instal·lat i provat. (DOS-CENTS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	200,61 €
P-8	GJMCX014	u	Equip de mesura d'oxigen dissolt al reactor de les següents característiques: Marca HACH o equivalent. Rang de mesura: 0 a 20 mg/l Temperatura de treball: -5º a 50º Equip automàtic de neteja o sistema auto-netejable. Electrònica separada que inclogui visor de nivell d'O2. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable	3.292,44 €

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 27/07/26 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus po equivalent) Totalment instal·lat i provat (TRES MIL DOS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	
P-9	GJMCX015	u	Subministrament i col·locació de mesurador de cabal per gasos per inserció en canonada de DN 400. Marca HACH o equivalent Rang de mesura 100 a 5.000 m3/h Temperatura de funcionament 10 ºC a 150 ºC Electrònica separada que inclogui visor de cabal, temperatura i totalitzador. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus o equivalent) Totalment instal·lat i provat. (MIL SIS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	1.645,91 €
P-10	GJMCX016	u	Transmisor de pressió per a aire a pressió. Rang de mesura: 0,1 a 1,5 bar. Electrònica separada que inclogui visor de pressió. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus po equivalent) (CENT SETANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	176,75 €
P-11	GJMCX017	u	Equip de mesura de redox al reactor de les següents característiques: Marca HACH o equivalent. Rang de mesura: -1500 a 1500 mV Temperatura de treball: -5º a 50º Equip automàtic de neteja o sistema auto-netejable. Electrònica separada que inclogui visor de nivell de Redox. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus po equivalent) Totalment instal·lat i provat (QUATRE MIL SET-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	4.793,66 €
P-12	GJMCX018	u	Equip de control de gasos amb les següents característiques: Sensor d'oxígen Marca XGARD Type 1 o equivalent: - Rang de mesura: 25% de volum. - IP65 - Temperatura de treball: -20 ºC a +50 ºC - Tensió d'alimentació 24 VDC - Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA Sensor àcid sulfídric Marca XGARD Type 1 o equivalent: - Rang de mesura: 5 ppm. - IP65 - Temperatura de treball: -20 ºC a +50 ºC - Tensió d'alimentació 24 VDC - Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA Controlador Marca XGARD Gasmaster 1 o equivalent. - Entrada: fins a 3 sensors a 4-20 mA. - Alimentació: 230 V - Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus o equivalent) - IP65 - Temperatura de treball: -10 ºC a +50 ºC Columna de visualització amb pilot verd i vermel, alimentació 230 V, model Harmony XVB o equivalent	5.353,84 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Totalment instal·lat i provat. (CINC MIL TRES-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)		
P-13	GJMCX030	u	Interruptor de Pressió Alta (MIL TRES-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	1.353,82	€
P-14	GJMCX031	u	Equip de mesura de terbolesa Rang 0–1.000 / 0–4.000 NTU Sortida 4–20 mA o Modbus Cuerpo PVC / acer inoxidable IP68 submergible Sense sistema avançat de autoneteja (TRES MIL CINC-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	3.558,82	€
P-15	GJMPX000	u	Manòmetre de pressió de filtració. DN100. Rang 0-16 bar (MIL VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	1.023,22	€
P-16	GJSENSX000	u	Sensor de pH industrial amb controlador/transmissor per mesurament en continu, amb rang de mesura 0-14 pH, compensació automàtica de temperatura i sortides 4-20 mA i RS485/Modbus-RTU per integració amb PLC i sistema SCADA de planta. L'equip serà capaç de transmetre de forma contínua el valor de pH mesurat i permetre control, enregistrament i generació d'alarmes en el sistema de supervisió. Inclou carcassa d'alta protecció per entorn industrial i accessoris de muntatge per línies de procés. (VUIT-CENTS TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	803,28	€
P-17	GJSENSX001	u	Sensor de sòlids en suspensió (TSS) online amb transmissor integrat, per mesurament continu i integració directa en sistemes de control i supervisió (SCADA/PLC). L'equip mesura de forma contínua la concentració de sòlids en suspensió (TSS/MLSS) en aigües residuals i aigües de procés en una EDAR, mitjançant tecnologia òptica de dispersió/infraroig. Inclou sortida analògica 4-20 mA proporcional a la concentració i comunicació digital RS485 amb protocol Modbus-RTU per a lectura remota, control, enregistrament i alarmes en sistema SCADA. El sensor/transmissor incorpora compensació electrònica, carcassa industrial amb protecció IP65/IP68 per entorns humits, i funcions de control d'alarmes programables. La unitat està dissenyada per a instal·lació permanent en línies de procés d'aigües residuals i per a operació contínua amb calibratge i manteniment periòdic. (MIL CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	1.168,76	€
P-18	GJSENSX002	u	Sensor de temperatura industrial en línia / submergible amb transmissor integrat per a mesurament continu de temperatura i connexió a sistemes de control i supervisió SCADA/PLC. L'equip és un transmissor de temperatura amb sortides analògiques 4-20 mA i comunicació digital RS485 amb protocol Modbus-RTU, dissenyat per a instal·lació permanent en fluids (aigües, aigües residuals o altres medis compatibles) i amb protecció IP68, permetent immersió i operació contínua. El sensor proporciona una lectura de temperatura estable i precisa per a control de procés i registre automàtic al sistema de supervisió, integrant-se directament a PLC/SCADA per a control, alarmes i emmagatzematge de dades. Rang de mesura típics: habitualment -15 °C a +75 °C o rangs similars adaptats segons model. Sortides de senyal: • 4-20 mA per entrada analògica contínua al PLC/SCADA. • RS485/Modbus-RTU per lectura digital i integració de xarxa de control. Instal·lació: sonda i cable submergible amb carcassa resistent a entorns humits/agressius. (SET-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	793,17	€
P-19	P2212-55UB	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (DOTZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	12,96	€
P-20	P2217-55T3	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	4,32	€

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-21	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió CRITERI D'AMIDAMENT: EXCAVACIÓ: 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, entibacions i voladures. (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	4,69	€
P-22	P221B-EL8H	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora (SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,44	€
P-23	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	3,51	€
P-24	P2242-53CA	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,64	€
P-25	P2252-5491	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (DEU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	10,92	€
P-26	P2252-549H	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	37,59	€
P-27	P2252-549J	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	5,33	€
P-28	P2253-5477	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	24,62	€
P-29	P225A-IZLW	m3	Estesa de terra vegetal de la obra sobre la superfície dels talussos amb mitjans mecànics i manuals (VINT-I-CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	25,18	€
P-30	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	0,71	€
P-31	P230-DAYL	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb plafons metàl·lics, per a una protecció del 50% (VINT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	20,75	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-32	P233-55V9	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer (DINOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	19,32	€
P-33	P2626XA15	pa	Subministrament de contenidor marítim de 15 peus amb obertura frontral (inclou accés tipus porta peatonal) i obertura lateral total. Inclou el propi mòdul del contenidor de dimensions 15 ft, transport des de magatzem fins a l'emplaçament de l'obra, servei de camió-grua per a la descàrrega i posicionament precis sobre el terreny preparat, i treballs de repintat exterior amb pintura protectora en color de la gamma RAL a concretar per la direcció facultativa. Totalment col·locat i operatiu, incloent mitjans auxiliars i maquinària. (SIS MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	6.869,63	€
P-34	P2626XA40	pa	Subministrament de contenidor marítim de 40 peus High Cube (HC) amb obertura frontral. Inclou el propi mòdul del contenidor de 40 ft, transport des de magatzem fins a l'emplaçament de l'obra, servei de camió-grua per a la descàrrega i posicionament precis sobre el terreny preparat, i treballs de repintat exterior amb pintura protectora en color de la gamma RAL a concretar per la direcció facultativa. Totalment col·locat i operatiu, incloent mitjans auxiliars i maquinària (CATORZE MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS)	14.469,00	€
P-35	P2626-TP15	pa	Transport per carretera de contenidor de 15 peus estàndiar, des del port d'origen fins a instal·lacions de muntatge. Inclou operacions de càrrega, estiba i descàrrega a instal·lacions. (DOS MIL NOU-CENTS QUARANTA EUROS)	2.940,00	€
P-36	P2R4-VSTA	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 20 km (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	11,51	€
P-37	P3C5-MC5Z	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA-35/B/20/ XC4 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (CENT VUITANTA EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	180,71	€
P-38	P3Z3-D532	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (CATORZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	14,21	€
P-39	P4520-I6WK	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XA3+XD2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	155,99	€
P-40	P45C0-MLNS	m3	Formigonament per a bancades, amb formigó per armar HA-30/F/20/ xC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot (CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	184,79	€
P-41	P4B8-D6QD	kg	Armadura de lloses i murs d'estructura AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	2,01	€
P-42	P4DG-3XP7	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m (VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	28,93	€
P-43	P4Z0-61TF	u	Ancoratge amb tac d'acer de d 20 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 230 mm de llargària, sobre suport de formigó (QUARANTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	47,13	€

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-44	P6A5-DRMU	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars. Inclou els elements auxiliars com els reforços del reixat. (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-45	P938-DFU3	m3	Base de Tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM (TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	38,29	€
P-46	PA1W-1Y1R	u	Quadre general de distribució caseta filtratge. Inclou: - Envolvent metal·lic amb grau de protecció IP54 i IK09. Muntat en paret. - Sobretensions transitories i permanents. - Proteccions segons esquema unifilar. - Accesoris i materials auxiliars. Completament insstalat i amb proves de posada en marxa. (DOS MIL QUATRE-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	2.496,95	€
P-47	PD731-IQS5	m	Claveguera amb Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible. (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	23,82	€
P-48	PEG6-DPQI	u	Conjunt LG Confort Wifi de refrigerant R32, model ARUN050GSS0 o equivalent, de 14.000 W en fred i 16.000 W en calor (A++/A+), composat per: - 2 unitats interior LG Confort, model ARNU09GSKC4 o similar, de 2.800 W en fred i 3.200 W en calor; - 1 unitat interior LG Confort, model ARNU18GSKC4 o similart, de 5.600 W en fred i 6.300 W en calor; - 1 unitat interior LG Confort, model ARNU24GSKC4 o similar, de 7.100kW en fred i 8.000 W en calor; - 1 unitat exterior LG, model ARUN050GSS0 o similar, de 14.000 W en fred i 16.000 W en calor; Totalment instal·lat i acabat. (SET MIL CINC-CENTS CATORZE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	7.514,36	€
P-49	PEMA-FGZN	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 250 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i muntat a la finestra (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	125,97	€
P-50	PF12-3NOT	u	Subministrament i col·locació de colze de 90° d'acer inoxidable austenític EN 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 200 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret, fabricat i assajat segons la norma UNE-EN 10217-7. (QUATRE-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	434,54	€
P-51	PF12-3NP5	u	Colze de 90° d'acer inoxidable austenític EN 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 100 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret (TRES-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	321,63	€
P-52	PF41-0400	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 200 i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (DOS-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	296,25	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-53	PF42-65HA	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 100 i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (CENT DOTZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	112,13 €
P-54	PF42-65HN	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 88,9 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (NORANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	94,80 €
P-55	PF57-CTEM	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, doble, línia de líquid de 3/8" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament i línia de gas de 5/8" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata (SETZE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	16,81 €
P-56	PF57-CTF7	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, doble, línia de líquid d'1/4" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament i línia de gas de 1/2" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata (DOTZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	12,22 €
P-57	PFB0-3Y3N	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	122,68 €
P-58	PFB0-3Y4A	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	158,87 €
P-59	PFB0-107XY	u	Colze per a un canvi de direcció de 30° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (CENT CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	105,44 €
P-60	PFB0-107Y6	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada (CENT SETANTA-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	177,73 €
P-61	PFB0-107ZH	u	Colze per a un canvi de direcció de 30° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada (TRES-CENTS SIS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	306,12 €
P-62	PFB0-107ZL	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada (TRES-CENTS SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	306,94 €

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-63	PFB1-3Y58	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110 - DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (CENT VUIT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	108,77 €
P-64	PFB1-WY5Y	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 90 - DN 50, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (CENT QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	104,44 €
P-65	PFB3-140D1	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	25,92 €
P-66	PFB3-140DA	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	39,34 €
P-67	PFC0-4HZN	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x4,2 mm, sèrie S 2.5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (SIS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	6,21 €
P-68	PG12-DHBU	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	23,69 €
P-69	PG2J-4C3O	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	54,76 €
P-70	PG2J-4C3R	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 300 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (NORANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	95,28 €
P-71	PG2P-6T0B	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	7,03 €
P-72	PG33-E4EC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	3,67 €
P-73	PG33-E4EP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	4,45 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-74	PG33-E4FI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	7,32 €
P-75	PG33-E6JG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	24,36 €
P-76	PG33-E6OQ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	11,63 €
P-77	PG33-120X8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació R0Z1-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2., col·locat en canal o safata (SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	6,69 €
P-78	PG35-DY28	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	5,28 €
P-79	PG35-I0U0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	1,47 €
P-80	PG35-I1HI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (UN EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	1,23 €
P-81	PG3B-ABAR	u	Instal·lació d'abarcons d'unió mecànica en conductor de coure nu, per formació de xarxa de posada a terra. Inclou ajust ferm dels perns i petita valona de conductor a la seva ubicació. Totalment instal·lat i connexionat. (TRETZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	13,20 €
P-82	PG3B-E7CN	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment (SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	6,25 €
P-83	PG3B-E7CR	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente (DEU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	10,07 €
P-84	PG6E-76W3	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	22,38 €

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-85	PG6J-6PEM	u	Botonera POIs. Emergència local 1/4 volta, vermell IP68 2xNC, cercle (QUATRE-CENTS DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	418,52 €
P-86	PG6O-77MZ	u	Presa de corrent de superficie, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment (DISSET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	17,85 €
P-87	PGD1-E3BV	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (QUARANTA-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	45,09 €
P-88	PGD4-614N	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment o en pericó. (QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	48,40 €
P-89	PH57-B368	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	132,66 €
P-90	PH57-B39V	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (CENT DINOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	119,77 €
P-91	PHB3-HYUN	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 600 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	54,28 €
P-92	PHQE-C04U	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 112 W de potència, flux lluminós de 17100 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat (TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	354,15 €
P-93	PHT4-H9AD	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió (CENT TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	103,46 €
P-94	PJS5-HA2S	u	Presa d'aigua de reg i neteja en superfície, derivada de la canonada d'impulsió d'aigua tractada (a la sortida del pou de bombament, cota exterior). (DOS-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	235,60 €
P-95	PM32-DZ48	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (VUITANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	85,45 €
P-96	PM32-DZ53	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (CINQUANTA EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	50,02 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-97	PMS0-6Z5A	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (DEU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	10,28 €
P-98	PMS0-6Z5B	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (DEU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	10,28 €
P-99	PN12-0002	u	Subministrament de vàlvula antirretorn de tipus swing check amb connexions flangies PN16 a EN 1092-1, diàmetre nominal DN200, cos de ferro colat o acer segons normativa, sense actuació externa, amb seients i junta d'estanquitat apropiats per a servei amb fluid, segons plec de condicions i normes vigents. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS: Tipus: Antirretorn (check valve) swing Connexions: Brides PN16 segons EN 1092-1 Diàmetre nominal: DN200 Materials: Cos i tapa segons especificació tècnica Estanquitat i pressió de treball: PN16 Unitats: 1 unitat (ud) (CINC-CENTS DINOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	519,60 €
P-100	PN12-0003	u	Válvula de papallona brida DN200 amb actuador elèctric A5000 Pressió de treball PN16 Temperatura de trabajo -20 ° C ÷ 130 ° C -20 ° C ÷ 130 ° C Cos material: Acer fos Material del disc: Acer inoxidable SS304 Foca: EPDM IP65 (VUIT-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	832,19 €
P-101	PN12-0004	u	Válvula de papallona brida DN100 amb actuador elèctric A5000 Pressió de treball PN16 Temperatura de trabajo -20 ° C ÷ 130 ° C -20 ° C ÷ 130 ° C Cos material: Acer fos Material del disc: Acer inoxidable SS304 Foca: EPDM IP65 (CINC-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	583,20 €
P-102	PN12-DPMO	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	162,51 €

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-103	PN31DP03	u	Vàlvula de retenció de bola bridada per DN 100, manual (DOS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	294,95 €
P-104	PN31DP04	u	Vàlvula de retenció de bola bridada d'acer inoxidable DN 200, manual (SET-CENTS NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	709,93 €
P-105	PN82-DANT	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment (CENT NORANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	195,60 €
P-106	PNDOP0006	u	Bufador de desplaçament positiu per al reactor biològic de les següents característiques: - Model: Delta Hybrid - Marca: AERZEN o similar - Accionament: motor-reductor de potència 4 kW - Sistema d'eliminació de pulsacions - Incòs: sistema d'aspiració amb silenciador d'aspiració i filtre d'entrada, el bastidor amb la vàlvula antirretorn i la vàlvula de seguretat - Totalment instal·lada i provada -4,3 Nm3/min 54,1 kPa Segons ETP 04.02 (DIVUIT MIL DOS-CENTS ONZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	18.211,91 €
P-107	PP49-7ZU1	u	Cable de xarxa de fibra òptica, amb 1 connector SC/UPC en un extrem i l'altre extrem preparat per a soldar, amb fibra monomode G.652.D, coberta de compost lliure d'halogens de baixa emissió de fums opacs i no propagador de la flama (LSZH) segons normes UNE-EN 60332i UNE-EN 60754, classe de reacció al foc Dca-s1, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, de 900 µm de diàmetre i de 2 m de llargària, instal·lat (NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	9,03 €
P-108	PPD1-1AS2	u	Partida d'alçada per instal·lacións de comunicacions. Inclou tots els elements necessaris per al seu complet funcionament. (TRES MIL SET-CENTS VUITANTA EUROS)	3.780,00 €
P-109	PQ74-W7S1	u	Partida d'abonament integre per nova instal·lació d'enllaç. Per una potencia sol·licitada igual o superior a 69 kW. Especificacions segons carta de contestació de e-distribución. A justificar en obra. (TRES MIL VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS)	3.850,00 €
P-110	PR36-8RV0	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (QUARANTA EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	40,87 €
P-111	PR3E-118KR	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb pala carregadora (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	4,50 €
P-112	PXSENSX111	u	Sensors suflidric. Hydrogen Sulfide (H2S) Combustible Fixed Gas Detector (MIL QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	1.497,30 €
P-113	PXSENSX121	u	Sensor UV254 (CATORZE MIL NOU-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	14.962,50 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-114	Q4D1-VEG1	pa	Partida alçada a justificar per a l'execució de pantalla vegetal d'ocultació, ubicada pel costat interior del tancament perimetral de la instal·lació (sobre terreny ja desbrossat i preparat). Inclou l'obertura de clots de plantació, el subministrament, transport i plantació d'espècies arbustives perennes autòctones d'alt creixement i baix requeriment hídric (tipus Cupressus, Hedera o similars), la col·locació de malla anti-herba, l'aportació d'abonament orgànic d'arrelament, la col·locació de tutors o guiatge de les espècies enfiladisses integrades amb l'estructura interior de la reixa, i una primera regada de consolidació. (TRES MIL TRES-CENTS VINT EUROS)	3.320,00 €
P-115	XBCA-001	u	Mixer sumergible amb motor. Agitador sumergible ABS XRW o similar de alta eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 0,08 m3/s a 1463 rpm en la hélice. Con motor Premium Efficiency IE3, de 1,5 kW o similar, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase H y 20m de sumergencia máxima. Anillo deflector de sólidos patentado para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos. El agitador dispone de protección térmica por TCS con sensor en el estátor, protección de estanqueidad por sistema DI con sensores en en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones y sistema de refrigeración por sumergencia. Los materiales del agitador son: alojamiento del motor en EN-GJL-250 pintado, eje en 1.4021 (AISI 420), tornillería en 1.4401 (AISI 316) y hélice en 1.4460 (AISI 329). Incluye junta mecánica en junta mecánica SiC-SiC / NBR y 10 m de cable por equipo, tipo especial sumergible y con conexión especial al motor que evita averías en el mismo por efecto de cable roto o dañado. (QUATRE MIL VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	4.088,70 €
P-116	XBCC-001	u	Tamis cargol compactador. Mod. Tamiz Tornillo QTT.260/260 o similar Material AISI-316L Contenido seco (%) >25 Reducción peso (%) 40-60 Reducción volumen (%) 40-60 (NOU MIL CENT CINQUANTA-SIS EUROS)	9.156,00 €
P-117	XBMM-001	u	Equips de membranes submergit. Dimensions. 1,877mm H, 944 mm W i 2,186 L. Inclou transport, muntatge i posada en marxa. Flux av. de disseny de 0,6 m/d, un àrea total de membrana de 225 m2. (QUARANTA-TRES MIL DOS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	43.228,50 €
P-118	XBOM-001	u	Bomba centrífuga sumergible AS0530.110-S12_2STD-400V/50D, bomba centrífuga sumergible hasta 10 m para el bombeo de aguas limpias, sucias y residuales marca, con motor monofásico o trifásico, con clase de aislamiento F, tipo de protección IP 68 y cable tipo especial sumergible. Refrigeración por libre circulación del medio. Inclou pedestal i relé temperatura-humitat Modelo: AS0530 o similar Punto de servicio requerido: 11.0 m³/h @ 8.0m Total Head Punto de servicio real: 11.0 m³/h @ 9.0m Total Head Norma de pruebas: ISO 9906, HI 11.6/14.6 <10kW Fluido: Water Tipo de impulsor: G	2.721,31 €

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Diámetro del impulsor: 110 mm Paso de sólidos máx.: 40 mm Anti-deflagrante (Aprobaciones): No Ex Potencia nominal, P2: 1.2 kW Tensión de motor: 400V Frecuencia del motor: 50 Hz Fase del motor: Trifásico Conexión del motor: Directo en linea Intensidad de corriente nominal: 3.3 A Intensidad de corriente nominal: 3.3 A Intensidad de corriente al arranque: 19.0 A Intensidad de corriente al arranque: 19.0 A Velocidad del motor: 2864.9 rpm (DOS MIL SET-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	
P-119	XBOM-002	u	Bomba sumergible recirculació XFP-PE1-80C-CB1.2-PE29_4C-EX, bomba centrífuga sumergible hasta 20 m, con motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asíncrono trifásico con rotor de jaula de ardilla y aislamiento clase H, protección por sondas térmicas que limitan la temperatura a 140 ºC y contra la pérdida de estanqueidad mediante sonda de humedad, con cable de tipo especial sumergible. Refrigeración por libre circulación del medio. Inclou Pedesal i relé temperatura-humitat. Modelo de equipo: XFP 80C-CB1;PE29/4C o similar Punto de servicio requerido: 105.0 m³/h @ 6.0m Total Head Punto de servicio real: 114.0 m³/h @ 6.0m Total Head Norma de pruebas: ISO 9906, HI 11.6/14.6 <10kW Fluido: Water Tipo de impulsor: Contrablock Plus impeller, 1 vane Diámetro del impulsor: 195 mm Paso de sólidos máx.: 75 mm Rango de producto: PE1 Tipo de motor: PE29/4C Anti-deflagrante: Aprobación Ex (Atex) Potencia nominal, P2: 3.0 kW Tensión de motor: 400V Intensidad de corriente nominal: 6.4 A	5.737,96 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Intensidad de corriente al arranque: 36.0 A Velocidad del motor: 1437 rpm Tipo de cable: H07RN8-F (EX) (CINC MIL SET-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	
P-120	XBOM-003	u	Bomba sumergible solució química Bomba sumergible en acero inoxidable modelo IP900-D01:10-P, con paso de sólidos de hasta 30 mm especialmente adecuada para el bombeo de fluidos con partículas gaseosas o abrasivas. Motor de inducción con rotor en jaula de ardilla de 1,1 kW, 2 polos, 400V, impulsor Vortex, clase de aislamiento F. (QUATRE MIL QUATRE-CENTS UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	4.401,31 €
P-121	XBOM-004	u	Bomba centrífuga Bomba centrífuga para el bombeo de aguas limpias, sucias y residuales, con motor monofásico o trifásico, con clase de aislamiento F, tipo de protección IP 68 y cable tipo especial sumergible. Refrigeración por libre circulación del medio. Inclou pedestal i relé temperatura-humitat Punto de servicio requerido: 11.0 m³/h @ 8.0m Total Head Punto de servicio real: 11.0 m³/h @ 9.0m Total Head Norma de pruebas: ISO 9906, HI 11.6/14.6 <10kW Fluido: Water Tipo de impulsor: G Diámetro del impulsor: 110 mm Paso de sólidos máx.: 40 mm Anti-deflagrante (Aprobaciones): No Ex Potencia nominal, P2: 1.2 kW Tensión de motor: 400V Frecuencia del motor: 50 Hz Fase del motor: Trifásico Conexión del motor: Directo en linea Intensidad de corriente nominal: 3.3 A Intensidad de corriente nominal: 3.3 A Intensidad de corriente al arranque: 19.0 A Intensidad de corriente al arranque: 19.0 A Velocidad del motor: 2864.9 rpm (CINC MIL TRES-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	5.356,81 €

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-122	XBTR-001	u	Tamis rotatiu Tipo ..... Tamiz Rotativo Modelo ..... TR 40/50 o SIMILAR Especificaciones por unidad: Tipo de malla ..... perforada Luz,mm ..... 2 mm Caudal máximo, m3/h ..... 35 (agua limpia) Diámetro tambor, mm ..... 400 Longitud tambor, mm ..... 500 Potencia, Kw ..... 0,25 Longitud total, mm ..... 1023 Anchura total, mm ..... 942 Altura total, mm ..... 980 Entrada agua ..... 1 x DN 100 Salida agua..... 1 x DN 150 Rebose ..... 1 x DN 100 Materiales: Cuerpo ..... AISI 316 L Malla filtrante ..... AISI 316 L Estructura Tambor filtrante ..... AISI 316 / PRFV infusionado Tensor rascador solidos ..... Muelles AISI 316 Soportes malla ..... PRFV isoftalico infusionado Protector lateral ..... PRFV isoftalico infusionado ..... (gel coat Ral 7005) Tornilleria ..... AISI 316 Tapa ..... PRFV isoftalico infusionado ..... (Ral 7005) Bridas locas ..... PRFV isoftalico infusionado Ejes ..... AISI 316 Colector limpieza ..... AISI 316 Boquillas Limpieza ..... Laton Acabado exterior ..... Granallado mediante microesferas cerámicas. Rodamientos ..... AISI 316 Soporte rodamientos ..... copolímero Mecanismo accionador: Tipo ..... Moto-reductor Reductor: Marca ..... MOTOVARIO (SIS MIL NOU-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	6.969,29 €
P-123	XBUF-0002	u	Bufador aeració per levitació per làmina d'aire per a neteja de membranes. 2,25 Nm3/min 52,2 kPa (DOTZE MIL CINC-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	12.567,45 €
P-124	XCDES110	u	Subministrament i col·locació passamur PEAD DN100. Transport i col·locat. (SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	71,46 €
P-125	XDIF-0001	u	Parrilla amb 24 difusors de bombolla fina cadascuna per a un dipòsit circular de les dimensions següents: D = 10 m i alçada útil de 4 m. Necessitats d'aire de 450 kg O2/d, amb un cabal d'aire per difusor de 6,00 Sm³/h. El subministrament inclou els difusors premuntats de 11´´ model PIK 300 i el material per formar la parrilla. Brida de baixant DN80. No s'inclou el muntatge d'aquestes parrilles. Transport i embalatge dels equips a la península. El subministrament inclou els elements següents: Difusors muntats en canonades de PVC de 90 mm (elements prefabricats) Maneguets de connexió, tipus HSY 90-90 (o equivalent), per unir les canonades Suports de fons, tipus HPK 210 (o equivalent), per a la fixació de les canonades Purga (VPL) Capçals de PVC amb brides de connexió Canonada de recollida d'aigua en PVC (Ø 90 mm) Instruccions d'operació i funcionament	4.193,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Plànols de detall de la distribució per a tots els grups d'aireació Plànol de detall dels forats per a cada grup d'aireació Canonada de drenatge d'aigua Muntatge dels difusors (i supervisió) al reactor biològic (QUATRE MIL CENT NORANTA-TRES EUROS)		
P-126	XPA000GR	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a ainstal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts. (SIS MIL TRES-CENTS DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	6.302,41	€
P-127	XPA900SS	u	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de Seguretat i Salut segons Annex 21 (NOU MIL SET-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	9.747,89	€
P-128	XPOR-0002	u	Porta abatible dues fulles, amb llum de pas de 4 metres. (QUATRE MIL DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	4.002,60	€

Per la Consultora,
Reus, juliol de 2026

Júlia Boix Oliva
Enginyera de Camins, Canals i Ports
Número Col·legiat 35.079

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	ET24-M2603	m	Rasa Xarxa Terres		**9,98**	**€**
				Altres conceptes	9,98000	€
P-2	ET25-M2208	u	PARTIDA COMPOSTA PER: - PLC COMPATIBLE amb planta de tractament - PROGRAMACIÓ DE L'AUTÒMAT, INTEGRACIÓ DE L'ESCADA EN EDAR EXPLOTACIÓ. - SOFTWARE EN CODI OBERT. - PETIT MATERIAL COM CABLE DE SENYALS, CABLEJAT ALIMENTACIÓ ETIQUETATGE DEL CABLEJAT. - DOCUMENTACIÓ DEL SOFTWARE. - TOT MUNTAT, I EN CORRECTE FUNCIONAMENT		**14.244,30**	**€**
				Altres conceptes	14.244,30000	€
P-3	ET25-M2208	u	ARMARI DE POTÈNCIA I CONTROL: COMPOSICIÓ ARMARI DE CONTROL: INCLOU: - TOTS ELS ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SEGURETATS REFLECTITS EN L'ESQUEMA ELÈCTRIC. CABLEJAT INTERN, ETIQUETAT DE TOTS ELS ELEMENTS. - DOCUMENTACIÓ D'ESQUEMES ELÈCTRICS, DATASHEETS DELS EQUIPS ENTREGATS A L'EXPLOTADOR. - TOTALMENT MUNTAT, I PROVAT.		**46.978,67**	**€**
	ET24-M15030	u	TC MGUARD RS2000 4G VPN - 2903588 Descripción del Producto Los dispositivos de seguridad TC MGUARD... son enrutadores de redes móviles industriales con tecnología mGuard. Como tal, los enrutadores ofrecen un control remoto Infraestructura de mantenimiento para la conexión segura de máquinas y sistemas a través de Internet. Una interfaz de red móvil de alta velocidad y un conmutador de 4 puertos están integrados en una carcasa metálica compacta. Comunicación remota segura a nivel global La escala se realiza a través de 4G LTE, así como de redes UMTS y CDMA. Con la ayuda de una tarjeta SD como memoria de configuración, los dispositivos se pueden poner en marcha o sustituir de forma rápida y sencilla. Los dispositivos tienen un buffer reloj en tiempo real y módulo de plataforma segura (TPM) para generación y gestión segura de claves. Tus ventajas Interfaz celular de alta velocidad con redundancia de proveedor Conmutador integrado de 4 puertos Máxima seguridad con protocolo IPsec en Capa 3 Gestión basada en web, SNMP Memoria de configuración reemplazable Interfaz RS-232 con función de servidor COM para integrar dispositivos serie Enrutamiento flexible 2 túneles VPN paralelos Admite certificados actuales como x509.v3 Cortafuegos de inspección de estado Rango de temperatura extendido	2.550,60000	€
	ET25-M22080	u	TC MGUARD RS2000 4G VPN - 2903588 Descripción del Producto Los dispositivos de seguridad TC MGUARD... son enrutadores de redes móviles industriales con tecnología mGuard. Como tal, los enrutadores ofrecen un control remoto Infraestructura de mantenimiento para la conexión segura de máquinas y sistemas a través de Internet. Una interfaz de red móvil de alta velocidad y un conmutador de 4 puertos están integrados en una carcasa metálica compacta. Comunicación remota segura a nivel global La escala se realiza a través de 4G LTE, así como de redes UMTS y CDMA. Con la ayuda de una tarjeta SD como memoria de configuración, los dispositivos se pueden poner en marcha o sustituir de forma rápida y sencilla. Los dispositivos tienen un buffer reloj en tiempo real y módulo de plataforma segura (TPM) para generación y gestión segura de claves.	39.993,79000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Tus ventajas Interfaz celular de alta velocidad con redundancia de proveedor Conmutador integrado de 4 puertos Máxima seguridad con protocolo IPsec en Capa 3 Gestión basada en web, SNMP Memoria de configuración reemplazable Interfaz RS-232 con función de servidor COM para integrar dispositivos serie Enrutamiento flexible 2 túneles VPN paralelos Admite certificados actuales como x509.v3 Cortafuegos de inspección de estado Rango de temperatura extendido			
				Altres conceptes	4.434,28000	€
P-4	F715-ALRM	pa	Partdia alçada de subministrament, instal·lació i configuració de sitema d'alarma anti-intrusió (CRI) per al contral d'accessos en portes. Inclou centraleta de control amb comunicació (GSM/IP), teclat de xarxa per a armat/desmar, sirena exterior, contactes magnètics d'alta seguretat.		**1.150,00**	**€**
				Sense descomposició	1.150,00000	€
P-5	GJMBX105	u	Cabalimetre electromagnetic DN 100 marca ENDRESS HAUSER o equivalent, electrònica separada que inclogui visualitzador. Senyal de sortida analògica 4-20 mA i totalitzador mitjançant impulsos, amb protocol estandar (modbus, profibus o equivalent). Totalment instal·lat i provat.		**3.142,12**	**€**
	BJMBX105	u	Cabalimetre electromagnetic DN 100 marca ENDRESS HAUSER o equivalent. Totalment instal·lat i provat.		2.618,00000	€
				Altres conceptes	524,12000	€
P-6	GJMBX125	u	Detector de flux. Tecnologia: dispersió térmica (sense parts mòbils). Rango típic: 0,5–20 m/s Sortida: relé o relé + 4–20 mA Alimentació 24 VDC Protecció IP65–IP67 Muntatge en rosca ½" o ¾"		**1.653,22**	**€**
	BJMBX125	u	Detector de flux. Tecnologia: dispersió térmica (sense parts mòbils). Rango típic: 0,5–20 m/s Sortida: relé o relé + 4–20 mA Alimentació 24 VDC Protecció IP65–IP67 Muntatge en rosca ½" o ¾"		1.200,00000	€
				Altres conceptes	453,22000	€
P-7	GJMCX013	u	Mesurador de nivell oscil·lant tipus flotador amb interruptor sense mercuri. Totalment sobmergible. Inclús 10 m de cable de connexió. Totalment instal·lat i provat.		**200,61**	**€**
	BJMCX010	u	Mesurador de nivell oscil·lant tipus flotador amb interruptor sense mercuri. Totalment sumergible. Inclús 10 m de cable de connexió.		142,39000	€
				Altres conceptes	58,22000	€
P-8	GJMCX014	u	Equip de mesura d'oxigen dissolt al reactor de les següents caracteristiques: Marca HACH o equivalent. Rang de mesura: 0 a 20 mg/l Temperatura de treball: -5º a 50º Equip automàtic de neteja o sistema auto-netejable. Electrònica separada que inclogui visor de nivell d'O2. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus po equivalent) Totalment instal·lat i provat		**3.292,44**	**€**
	BJMCX014	u	Equip de mesura d'oxigen dissolt al reactor de les següents caracteristiques: Marca HACH o equivalent. Rang de mesura: 0 a 20 mg/l		2.746,30000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Temperatura de treball: -5º a 50º Equip automàtic de neteja o sistema auto-netejable. Electrònica separada que inclogui visor de nivell d'O2. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus po equivalent)			
				Altres conceptes	546,14000	€
P-9	GJMCX015	u	Subministrament i col·locació de mesurador de cabal per gasos per inserció en canonada de DN 400. Marca HACH o equivalent Rang de mesura 100 a 5.000 m3/h Temperatura de funcionament 10 ºC a 150 ºC Electrònica separada que inclogui visor de cabal, temperatura i totalitzador. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus o equivalent) Totalment instal·lat i provat.		**1.645,91**	**€**
	BJMCX015	u	Mesurador de cabal per gasos per inserció en canonada de DN 400. Marca ENDRESS HAUSER o equivalent Rang de mesura 100 a 5.000 m3/h Temperatura de funcionament 10 ºC a 150 ºC Electrònica separada que inclogui visor de cabal, temperatura i totalitzador. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus o equivalent)		1.543,20000	€
				Altres conceptes	102,71000	€
P-10	GJMCX016	u	Transmisor de pressió per a aire a pressió. Rang de mesura: 0,1 a 1,5 bar. Electrònica separada que inclogui visor de pressió. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus po equivalent)		**176,75**	**€**
	BJMCX016	u	Transmissor de pressió per airé a pressió. Rang de mesura: 0,1 a 1,5 bar. Electrònica separada que inclogui visor de pressió. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus po equivalent)		144,00000	€
				Altres conceptes	32,75000	€
P-11	GJMCX017	u	Equip de mesura de redox al reactor de les següents característiques: Marca HACH o equivalent. Rang de mesura: -1500 a 1500 mV Temperatura de treball: -5º a 50º Equip automàtic de neteja o sistema auto-netejable. Electrònica separada que inclogui visor de nivell de Redox. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus po equivalent) Totalment instal·lat i provat		**4.793,66**	**€**
	BJMCX017	u	Equip de mesura de redox al reactor de les següents característiques: Marca HACH o equivalent. Rang de mesura: -1500 a 1500 mV Temperatura de treball: -5º a 50º Equip automàtic de neteja o sistema auto-netejable. Electrònica separada que inclogui visor de nivell de Redox. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable		4.176,04000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus po equivalent) Totalment instal·lat i provat			
				Altres conceptes	617,62000	€
P-12	GJMCX018	u	Equip de control de gasos amb les següents característiques: Sensor d'oxigen Marca XGARD Type 1 o equivalent: - Rang de mesura: 25% de volum. - IP65 - Temperatura de treball: -20 ºC a +50 ºC - Tensió d'alimentació 24 VDC - Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA Sensor àcid sulfídric Marca XGARD Type 1 o equivalent: - Rang de mesura: 5 ppm. - IP65 - Temperatura de treball: -20 ºC a +50 ºC - Tensió d'alimentació 24 VDC - Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA Controlador Marca XGARD Gasmaster 1 o equivalent. - Entrada: fins a 3 sensors a 4-20 mA. - Alimentació: 230 V - Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus o equivalent) - IP65 - Temperatura de treball: -10 ºC a +50 ºC Columna de visualització amb pilot verd i vermel, alimentació 230 V, model Harmony XVB o equivalent Totalment instal·lat i provat.		**5.353,84**	**€**
	BJMCXCOL	u	Columna lumínica 2 colors		633,34000	€
	BJMCXH2S	u	Sensor àcid sufúric		1.172,24000	€
	BJMCXO2	u	Sensor O2		1.090,84000	€
	BJMCXVIS	u	Controlador amb visor		1.813,12000	€
				Altres conceptes	644,30000	€
P-13	GJMCX030	u	Interruptor de Pressió Alta		**1.353,82**	**€**
	BJMCX30	u	Interruptor de pressió alta		900,00000	€
				Altres conceptes	453,82000	€
P-14	GJMCX031	u	Equip de mesura de terbolesa Rang 0–1.000 / 0–4.000 NTU Sortida 4–20 mA o Modbus Cuerpo PVC / acer inoxidable IP68 submergible Sense sistema avançat de autoneteja		**3.558,82**	**€**
	BJMCX031	u	Equip de mesura de terbolesa Rang 0–1.000 / 0–4.000 NTU Sortida 4–20 mA o ModbusCuerpo PVC / acer inoxidable IP68 submergible Sense sistema avançat de autoneteja		3.000,00000	€
				Altres conceptes	558,82000	€
P-15	GJMPX000	u	Manòmetre de pressió de filtració. DN100. Rang 0-16 bar		**1.023,22**	**€**
	BJMPX000	u	Manòmetre de pressió de filtració. DN100. Rang 0-16 bar		600,00000	€
				Altres conceptes	423,22000	€
P-16	GJSENSX00	u	Sensor de pH industrial amb controlador/transmissor per mesurament en continu, amb rang		**803,28**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			de mesura 0-14 pH, compensació automàtica de temperatura i sortides 4-20 mA i RS485/Modbus-RTU per integració amb PLC i sistema SCADA de planta. L'equip serà capaç de transmetre de forma contínua el valor de pH mesurat i permetre control, enregistrament i generació d'alarmes en el sistema de supervisió. Inclou carcassa d'alta protecció per entorn industrial i accessoris de muntatge per línies de procés.		
	BSENS000	u	Sensor de pH industrial amb controlador/transmissor per mesurament en continu, amb rang de mesura 0-14 pH, compensació automàtica de temperatura i sortides 4-20 mA i RS485/Modbus-RTU per integració amb PLC i sistema SCADA de planta. L'equip serà capaç de transmetre de forma contínua el valor de pH mesurat i permetre control, enregistrament i generació d'alarmes en el sistema de supervisió. Inclou carcassa d'alta protecció per entorn industrial i accessoris de muntatge per línies de procés.	390,53000	€
			Altres conceptes	412,75000	€
P-17	GJSENSX00	u	Sensor de sòlids en suspensió (TSS) online amb transmissor integrat, per mesurament continu i integració directa en sistemes de control i supervisió (SCADA/PLC). L'equip mesura de forma contínua la concentració de sòlids en suspensió (TSS/MLSS) en aigües residuals i aigües de procés en una EDAR, mitjançant tecnologia òptica de dispersió/infraroig. Inclou sortida analògica 4-20 mA proporcional a la concentració i comunicació digital RS485 amb protocol Modbus-RTU per a lectura remota, control, enregistrament i alarmes en sistema SCADA. El sensor/transmissor incorpora compensació electrònica, carcassa industrial amb protecció IP65/IP68 per entorns humits, i funcions de control d'alarmes programables. La unitat està dissenyada per a instal·lació permanent en línies de procés d'aigües residuals i per a operació contínua amb calibratge i manteniment periòdic.	**1.168,76**	**€**
	BSENS001	u	Sensor de sòlids en suspensió (TSS) online amb transmissor integrat, per mesurament continu i integració directa en sistemes de control i supervisió (SCADA/PLC).L'equip mesura de forma contínua la concentració de sòlids en suspensió (TSS/MLSS) en aigües residuals i aigües de procés en una EDAR, mitjançant tecnologia òptica de dispersió/infraroig. Inclou sortida analògica 4-20 mA proporcional a la concentració i comunicació digital RS485 amb protocol Modbus-RTU per a lectura remota, control, enregistrament i alarmes en sistema SCADA.El sensor/transmissor incorpora compensació electrònica, carcassa industrial amb protecció IP65/IP68 per entorns humits, i funcions de control d'alarmes programables. La unitat està dissenyada per a instal·lació permanent en línies de procés d'aigües residuals i per a operació contínua amb calibratge i manteniment periòdic.	738,61000	€
			Altres conceptes	430,15000	€
P-18	GJSENSX00	u	Sensor de temperatura industrial en línia / submergible amb transmissor integrat per a mesurament continu de temperatura i connexió a sistemes de control i supervisió SCADA/PLC. L'equip és un transmissor de temperatura amb sortides analògiques 4-20 mA i comunicació digital RS485 amb protocol Modbus-RTU, dissenyat per a instal·lació permanent en fluids (aigües, aigües residuals o altres medis compatibles) i amb protecció IP68, permetent immersió i operació contínua. El sensor proporciona una lectura de temperatura estable i precisa per a control de procés i registre automàtic al sistema de supervisió, integrant-se directament a PLC/SCADA per a control, alarmes i emmagatzematge de dades. Rang de mesura típics: habitualment -15 °C a +75 °C o rangs similars adaptats segons model. Sortides de senyal: • 4-20 mA per entrada analògica contínua al PLC/SCADA. • RS485/Modbus-RTU per lectura digital i integració de xarxa de control. Instal·lació: sonda i cable submergible amb carcassa resistent a entorns humits/agressius.	**793,17**	**€**
	BSENS002	u	Sensor de temperatura industrial en línia / submergible amb transmissor integrat per a mesurament continu de temperatura i connexió a sistemes de control i supervisió SCADA/PLC.L'equip és un transmissor de temperatura amb sortides analògiques 4-20 mA i comunicació digital RS485 amb protocol Modbus-RTU, dissenyat per a instal·lació permanent en fluids (aigües, aigües residuals o altres medis compatibles) i amb protecció IP68, permetent immersió i operació contínua.El sensor proporciona una lectura de temperatura estable i precisa per a control de procés i registre automàtic al sistema de supervisió, integrant-se directament a PLC/SCADA per a control, alarmes i emmagatzematge de dades.Rang de mesura típics: habitualment -15 °C a +75 °C o rangs similars adaptats segons model.Sortides de senyal:• 4-20 mA per entrada analògica contínua al PLC/SCADA.• RS485/Modbus-RTU per lectura digital i integració de xarxa de control.Instal·lació: sonda i cable submergible amb carcassa resistent a entorns humits/agressius.	380,90000	€
			Altres conceptes	412,27000	€
P-19	P2212-55UB	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	**12,96**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	12,96000	€
P-20	P2217-55T3	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**4,32**	**€**
			Altres conceptes	4,32000	€
P-21	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió CRITERI D'AMIDAMENT: EXCAVACIÓ: 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, entibacions i voladures.	**4,69**	**€**
			Altres conceptes	4,69000	€
P-22	P221B-EL8H	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora	**7,44**	**€**
			Altres conceptes	7,44000	€
P-23	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	**3,51**	**€**
			Altres conceptes	3,51000	€
P-24	P2242-53CA	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	**5,64**	**€**
			Altres conceptes	5,64000	€
P-25	P2252-5491	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació	**10,92**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,11200	€
			Altres conceptes	10,80800	€
P-26	P2252-549H	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	**37,59**	**€**
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	30,99600	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,11200	€
			Altres conceptes	6,48200	€
P-27	P2252-549J	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	**5,33**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,11200	€
			Altres conceptes	5,21800	€
P-28	P2253-5477	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim	**24,62**	**€**
	B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	21,81960	€
			Altres conceptes	2,80040	€
P-29	P225A-IZLW	m3	Estesa de terra vegetal de la obra sobre la superfície dels talussos amb mitjans mecànics i manuals	**25,18**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	25,18000	€
P-30	P22D1-DGO	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió		**0,71**	€
				Altres conceptes	0,71000	€
P-31	P230-DAYL	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb plafons metàl·lics, per a una protecció del 50%		**20,75**	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer		0,11700	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		1,38000	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos		0,16079	€
	B0D80-0CNX	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos		0,72369	€
				Altres conceptes	18,36852	€
P-32	P233-55V9	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer		**19,32**	€
	B0DC0-0CMK	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 3 m de fondària, amb estampidors extensibles		1,12000	€
				Altres conceptes	18,20000	€
P-33	P2626XA15	pa	Subministrament de contenidor marítim de 15 peus amb obertura frontral (inclou accés tipus porta peatonal) i obertura lateral total. Inclou el propi mòdul del contenidor de dimensions 15 ft, transport des de magatzem fins a l'emplaçament de l'obra, servei de camió-grua per a la descàrrega i posicionament precís sobre el terreny preparat, i treballs de repintat exterior amb pintura protectora en color de la gamma RAL a concretar per la direcció facultativa. Totalment col·locat i operatiu, incloent mitjans auxiliars i maquinària.		**6.869,63**	€
				Altres conceptes	6.869,63000	€
P-34	P2626XA40	pa	Subministrament de contenidor marítim de 40 peus High Cube (HC) amb obertura frontral. Inclou el propi mòdul del contenidor de 40 ft, transport des de magatzem fins a l'emplaçament de l'obra, servei de camió-grua per a la descàrrega i posicionament precís sobre el terreny preparat, i treballs de repintat exterior amb pintura protectora en color de la gamma RAL a concretar per la direcció facultativa. Totalment col·locat i operatiu, incloent mitjans auxiliars i maquinària		**14.469,00**	€
	P2626XX40	u	Contenidor marítim de 40 peus		10.995,00000	€
				Altres conceptes	3.474,00000	€
P-35	P2626-TP15	pa	Transport per carretera de contenidor de 15 peus estàndiar, des del port d'origen fins a instal·lacions de muntatge. Inclou operacions de càrrega, estiba i descàrrega a instal·lacions.		**2.940,00**	€
				Altres conceptes	2.940,00000	€
P-36	P2R4-VSTA	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 20 km		**11,51**	€
				Altres conceptes	11,51000	€
P-37	P3C5-MC5Z	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA-35/B/20/ XC4 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba		**180,71**	€
	B06F2-JU1V	m3	Formigó per armar HA-35/B/20/ XC4 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5		152,18175	€
				Altres conceptes	28,52825	€
P-38	P3Z3-D532	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió		**14,21**	€
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20		8,48190	€

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	5,72810	€
P-39	P4520-I6WK	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XA3+XD2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba		**155,99**	€
	B06F2-I0ND	m3	Formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XA3+XD2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5		119,58450	€
				Altres conceptes	36,40550	€
P-40	P45C0-MLN	m3	Formigonament per a bancades, amb formigó per armar HA-30/F/20/ xC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot		**184,79**	€
	B06F2-LVHV	m3	Formigó per armar HA-30/F/20/ xC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55		147,80820	€
				Altres conceptes	36,98180	€
P-41	P4B8-D6QD	kg	Armadura de lloses i murs d'estructura AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2		**2,01**	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm		0,02508	€
				Altres conceptes	1,98492	€
P-42	P4DG-3XP7	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m		**28,93**	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos		0,16031	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi		0,43580	€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos		2,69500	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer		0,29270	€
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm		0,38000	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		0,68816	€
				Altres conceptes	24,27803	€
P-43	P4Z0-61TF	u	Ancoratge amb tac d'acer de d 20 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 230 mm de llargària, sobre suport de formigó		**47,13**	€
	B0AP-07J0	u	Tac d'acer de d 20 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 230 mm de llargària		39,33000	€
				Altres conceptes	7,80000	€
P-44	P6A5-DRMU	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars. Inclou els elements auxiliars com els reforços del reixat.		**28,86**	€
	B6A0-0KNO	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de 80 mm i d'alçària 2,35 m		5,90817	€
	B6A0-0KNH	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de 50 mm i d'alçària 2,35 m		6,83240	€
	B0AI-07C8	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat, de diàmetres 2 i 3 mm i de 50x50 mm de pas de malla		5,78000	€
				Altres conceptes	10,33943	€
P-45	P938-DFU3	m3	Base de Tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM		**38,29**	€
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial		30,99600	€
	B011-05ME	m3	Aigua		0,11200	€
				Altres conceptes	7,18200	€
P-46	PA1W-1Y1R	u	Quadre general de distribució caseta filtratge. Inclou: - Envolvent metal·lic amb grau de protecció IP54 i IK09. Muntat en paret.		**2.496,95**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			- Sobretensions transitories i permanents. - Proteccions segons esquema unifilar. - Accesoris i materials auxiliars. Completament insstalat i amb proves de posada en marxa.			
			Sense descomposició	2.496,95000		€
P-47	PD731-IQS5	m	Claveguera amb Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible.		**23,82**	**€**
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	3,56751		€
	BD76-2AA6	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	5,05920		€
			Altres conceptes	15,19329		€
P-48	PEG6-DPQI	u	Conjunt LG Confort Wifi de refrigerant R32, model ARUN050GSS0 o equivalent, de 14.000 W en fred i 16.000 W en calor (A++/A+), composat per: - 2 unitats interior LG Confort, model ARNU09GSKC4 o similar, de 2.800 W en fred i 3.200 W en calor; - 1 unitat interior LG Confort, model ARNU18GSKC4 o similart, de 5.600 W en fred i 6.300 W en calor; - 1 unitat interior LG Confort, model ARNU24GSKC4 o similar, de 7.100kW en fred i 8.000 W en calor; - 1 unitat exterior LG, model ARUN050GSS0 o similar, de 14.000 W en fred i 16.000 W en calor; Totalment instal·lat i acabat.		**7.514,36**	**€**
	BEG3-DPPU	u	Conjunt LG Confort Wifi de refrigerant R32, model ARUN050GSS0 o equivalent, de 14.000 W en fred i 16.000 W en calor (A++/A+), composat per: - 2 unitats interior LG Confort, model ARNU09GSKC4 o equivalent, de 2.800 W en fred i 3.200 W en calor; - 1 unitat interior LG Confort, model ARNU18GSKC4 o equivalent, de 5.600 W en fred i 6.300 W en calor; - 1 unitat interior LG Confort, model ARNU24GSKC4 o equivalent, de 7.100kW en fred i 8.000 W en calor; - 1 unitat exterior LG, model ARUN050GSS0 o equivalent, de 14.000 W en fred i 16.000 W en calor	6.734,00000		€
			Altres conceptes	780,36000		€
P-49	PEMA-FGZ	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 250 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i muntat a la finestra		**125,97**	**€**
	BEM9-0OPH	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 250 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa, tipus finestra	59,61000		€
			Altres conceptes	66,36000		€
P-50	PF12-3NOT	u	Subministrament i col·locació de colze de 90° d'acer inoxidable austenític EN 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 200 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret, fabricat i assajat segons la norma UNE-EN 10217-7.		**434,54**	**€**
	BF12-0486	u	Colze de 90° d'acer inoxidable austenític EN 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 200 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret	281,18000		€
			Altres conceptes	153,36000		€
P-51	PF12-3NP5	u	Colze de 90° d'acer inoxidable austenític EN 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 100 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret		**321,63**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BF12-048I	u	Colze de 90° d'acer inoxidable austenític EN 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 100 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret	192,63000		€
			Altres conceptes	129,00000		€
P-52	PF41-0400	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 200 i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment		**296,25**	**€**
	BF41-0400	m	Canonada d'aire d'acer inoxidable DN200 Construcció: mitjançant soldadura Gruix: 2mm Material:Acer inoxidable Aisi 316L Inclus part proporcional d'unions, peces especials i ancoratges	265,60800		€
			Altres conceptes	30,64200		€
P-53	PF42-65HA	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 100 i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment		**112,13**	**€**
	BF43-18YA	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN100 i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	40,59600		€
	BOA3-1JLS	u	Abraçadora inox., isofònica, DN 100	3,51600		€
			Altres conceptes	68,01800		€
P-54	PF42-65HN	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 88,9 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment		**94,80**	**€**
	BFW3-1AN4	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 88,9 mm de diàmetre, per a unió a pressió	42,15600		€
	BF43-17YA	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 88,9 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	30,00840		€
	B0A2-1JLS	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 90 mm de diàmetre interior	3,51600		€
			Altres conceptes	19,11960		€
P-55	PF57-CTEM	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, doble, línia de líquid de 3/8" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament i línia de gas de 5/8" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata		**16,81**	**€**
	BF52-34FK	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, doble, línia de líquid de 3/8" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament i línia de gas de 5/8" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament	10,41000		€
			Altres conceptes	6,40000		€
P-56	PF57-CTF7	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, doble, línia de líquid d'1/4" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament i línia de gas de 1/2" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata		**12,22**	**€**
	BF52-34FP	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, doble, línia de líquid d'1/4" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament i línia de gas de 1/2" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament	7,26000		€
			Altres conceptes	4,96000		€
P-57	PFB0-3Y3N	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada		**122,68**	**€**
	BFB0-WQJ9	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall	30,90000		€
			Altres conceptes	91,78000		€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-58	PFB0-3Y4A	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**158,87**	€
	BFB0-WQK2	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall	55,82000	€
			Altres conceptes	103,05000	€
P-59	PFB0-107XY	u	Colze per a un canvi de direcció de 30° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**105,44**	€
	BFB0-WQJ8	u	Colze per a un canvi de direcció de 30° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall	25,69000	€
			Altres conceptes	79,75000	€
P-60	PFB0-107Y6	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada	**177,73**	€
	BFB0-WQJC	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall	29,23000	€
			Altres conceptes	148,50000	€
P-61	PFB0-107ZH	u	Colze per a un canvi de direcció de 30° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada	**306,12**	€
	BFB0-WQKS	u	Colze per a un canvi de direcció de 30° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall	116,50000	€
			Altres conceptes	189,62000	€
P-62	PFB0-107ZL	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada	**306,94**	€
	BFB0-WQKU	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall	117,28000	€
			Altres conceptes	189,66000	€
P-63	PFB1-3Y58	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110 - DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**108,77**	€
	BFB1-0AD2	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110 - DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	17,65000	€
			Altres conceptes	91,12000	€
P-64	PFB1-WY5Y	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 90 - DN 50, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**104,44**	€
	BFB1-WQWL	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110 - DN 50, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	13,53000	€
			Altres conceptes	90,91000	€
P-65	PFB3-140D1	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2,	**25,92**	€

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
			col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub		
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	2,88399	€
	BFB3-096X	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	9,15960	€
			Altres conceptes	13,87641	€
P-66	PFB3-140D	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub	**39,34**	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	3,48336	€
	BFB3-0975	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	19,16580	€
			Altres conceptes	16,69084	€
P-67	PFC0-4HZN	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x4,2 mm, sèrie S 2.5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**6,21**	€
	B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	0,45150	€
	BFC0-0AFE	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x4,2 mm, sèrie S 2.5 segons UNE-EN ISO 15874-2	2,13180	€
	BFWA-0AP5	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de diàmetre, per a soldar	0,27900	€
	BFYF-0AQ0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de diàmetre, soldat	0,13000	€
			Altres conceptes	3,21770	€
P-68	PG12-DHBU	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	**23,69**	€
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000	€
	BG12-0G55	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	9,38000	€
			Altres conceptes	13,99000	€
P-69	PG2J-4C3O	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport	**54,76**	€
	BG29-1ZSJ	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplària	5,80000	€
	BGY1-1OXU	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	7,81000	€
	BGWA-0ALP	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	4,54000	€
	BG2J-0BB1	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm	25,29000	€
			Altres conceptes	11,32000	€
P-70	PG2J-4C3R	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 300 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport	**95,28**	€
	BG29-1ZSL	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 300 mm d'amplària	13,27000	€
	BG2J-0BBH	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 300 mm	45,63000	€
	BGY1-1OYI	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	12,60000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BGWA-0ALS	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	7,86000	€
			Altres conceptes	15,92000	€
P-71	PG2P-6T0B	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**7,03**	**€**
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17000	€
	BG2P-1KUZ	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	4,13100	€
			Altres conceptes	2,72900	€
P-72	PG33-E4EC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**3,67**	**€**
	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	2,82540	€
			Altres conceptes	0,84460	€
P-73	PG33-E4EP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**4,45**	**€**
	BG33-G2W0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x2,5 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	3,57000	€
			Altres conceptes	0,88000	€
P-74	PG33-E4FI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**7,32**	**€**
	BG33-G2WX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	6,30360	€
			Altres conceptes	1,01640	€
P-75	PG33-E6JG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**24,36**	**€**
	BG33-G2SB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	18,18660	€
			Altres conceptes	6,17340	€
P-76	PG33-E6OQ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**11,63**	**€**
	BG33-G2WY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN	8,84340	€

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			50575 amb baixa emissió fums		
			Altres conceptes	2,78660	€
P-77	PG33-120X8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació R0Z1-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2., col·locat en canal o safata	**6,69**	**€**
	BG33-11SVL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació R0Z1-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2.	5,70180	€
			Altres conceptes	0,98820	€
P-78	PG35-DY28	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal	**5,28**	**€**
	BG35-06F7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,79480	€
			Altres conceptes	2,48520	€
P-79	PG35-I0U0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**1,47**	**€**
	BG35-HIIU	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	0,56100	€
			Altres conceptes	0,90900	€
P-80	PG35-I1HI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**1,23**	**€**
	BG35-HFVQ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	0,33660	€
			Altres conceptes	0,89340	€
P-81	PG3B-ABAR	u	Instal·lació d'abarcons d'unió mecànica en conductor de coure nu, per formació de xarxa de posada a terra. Inclou ajust ferm dels perns i petita valona de conductor a la seva ubicació. Totalment instal·lat i connexionat.	**13,20**	**€**
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,34000	€
	B0A0-2NXV	u	Abarcon d'acer galvanitzat per a tub de diàmetre 1 '', amb suport per fixar al parament	5,47000	€
			Altres conceptes	7,39000	€
P-82	PG3B-E7CN	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment	**6,25**	**€**
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,34000	€
	BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,23420	€
			Altres conceptes	4,67580	€
P-83	PG3B-E7CR	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente	**10,07**	**€**
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,38680	€
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,34000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	7,34320	€
P-84	PG6E-76W3	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment	**22,38**	**€**
	BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,41000	€
	BG69-1NK8	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	11,69000	€
			Altres conceptes	10,28000	€
P-85	PG6J-6PEM	u	Botonera POIs. Emergència local 1/4 volta, vermell IP68 2xNC, cercle	**418,52**	**€**
			Altres conceptes	418,52000	€
P-86	PG6O-77MZ	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment	**17,85**	**€**
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,43000	€
	BG6G-1NY9	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà	7,36000	€
			Altres conceptes	10,06000	€
P-87	PGD1-E3BV	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**45,09**	**€**
	BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	24,05000	€
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000	€
			Altres conceptes	15,97000	€
P-88	PGD4-614N	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment o en pericó.	**48,40**	**€**
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	32,16000	€
			Altres conceptes	16,24000	€
P-89	PH57-B368	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat	**132,66**	**€**
	BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	3,92000	€
	BH65-2IIZ	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	105,70000	€
			Altres conceptes	23,04000	€
P-90	PH57-B39V	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	**119,77**	**€**
	BH65-2IIZ	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	105,70000	€
			Altres conceptes	14,07000	€
P-91	PHB3-HYUN	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 600 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment	**54,28**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BHB1-HYUO	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 600 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K	40,54000	€
			Altres conceptes	13,74000	€
P-92	PHQE-C04U	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 112 W de potència, flux lluminós de 17100 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat	**354,15**	**€**
	BHQ6-2Y97	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 112 W de potència, flux lluminós de 17100 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	310,36000	€
			Altres conceptes	43,79000	€
P-93	PHT4-H9AD	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió	**103,46**	**€**
	BHT3-H4O0	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, per a fixar a pressió	87,38000	€
			Altres conceptes	16,08000	€
P-94	PJS5-HA2S	u	Presa d'aigua de reg i neteja en superficie, derivada de la canonada d'impulsió d'aigua tractada (a la sortida del pou de bombament, cota exterior).	**235,60**	**€**
	BJS6-H5IR	u	Boca de reg amb cos de fosa o aliatge metàl·lic, rosca d'entrada d'1"1/4 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 25 mm de diàmetre, vàlvula de tancament amb junt EPDM, tap de protecció amb cadeneta i petit material metàl·lic per a la connexió i fixació amb la canonada d'impulsió, totalment instal·lada.	139,98000	€
	BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	35,73000	€
			Altres conceptes	59,89000	€
P-95	PM32-DZ48	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**85,45**	**€**
	BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	71,35000	€
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,30000	€
			Altres conceptes	13,80000	€
P-96	PM32-DZ53	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**50,02**	**€**
	BM33-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	37,60000	€
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,30000	€
			Altres conceptes	12,12000	€
P-97	PMS0-6Z5A	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**10,28**	**€**
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,69200	€
	BMS0-1K22	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	4,18000	€
			Altres conceptes	4,40800	€
P-98	PMS0-6Z5B	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**10,28**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,69200	€
	BMS0-1K1T	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	4,18000	€
			Altres conceptes	4,40800	€
P-99	PN12-0002	u	Subministrament de vàlvula antirretorn de tipus swing check amb connexions flangies PN16 a EN 1092-1, diàmetre nominal DN200, cos de ferro colat o acer segons normativa, sense actuació externa, amb seients i junta d'estanquitat apropiats per a servei amb fluid, segons plec de condicions i normes vigents. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS: Tipus: Antirretorn (check valve) swing Connexions: Brides PN16 segons EN 1092-1 Diàmetre nominal: DN200 Materials: Cos i tapa segons especificació tècnica Estanquitat i pressió de treball: PN16 Unitats: 1 unitat (ud)	**519,60**	**€**
			Altres conceptes	519,60000	€
P-100	PN12-0003	u	Válvula de papallona brida DN200 amb actuador elèctric A5000 Pressió de treball PN16 Temperatura de trabajo -20 ° C ÷ 130 ° C Cos material: Acer fos Material del disc: Acer inoxidable SS304 Foca: EPDM IP65	**832,19**	**€**
	BN12-0003	u	Válvula de papallona brida DN200 amb actuador elèctric A5000 Pressió de treball PN16 Temperatura de trabajo -20 ° C ÷ 130 ° C -20 ° C ÷ 130 ° C Cos material: Acer fos Material del disc: Acer inoxidable SS304 Foca: EPDM IP65	743,71000	€
			Altres conceptes	88,48000	€
P-101	PN12-0004	u	Válvula de papallona brida DN100 amb actuador elèctric A5000 Pressió de treball PN16 Temperatura de trabajo -20 ° C ÷ 130 ° C -20 ° C ÷ 130 ° C Cos material: Acer fos Material del disc: Acer inoxidable SS304 Foca: EPDM	**583,20**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			IP65		
	BN12-0004	u	Válvula de papallona brida DN100 amb actuador elèctric A5000 Pressió de treball PN16 Temperatura de trabajo -20 ° C ÷ 130 ° C -20 ° C ÷ 130 ° C Cos material: Acer fos Material del disc: Acer inoxidable SS304 Foca: EPDM IP65	506,57000	€
			Altres conceptes	76,63000	€
P-102	PN12-DPMO	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	**162,51**	**€**
	BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	132,83000	€
			Altres conceptes	29,68000	€
P-103	PN31DP03	u	Vàlvula de retenció de bola bridada per DN 100, manual	**294,95**	**€**
	BN38-DOP02	u	Vàlvula de retenció de bola bridada DN 100, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual	89,10000	€
			Altres conceptes	205,85000	€
P-104	PN31DP04	u	Vàlvula de retenció de bola bridada d'acer inoxidable DN 200, manual	**709,93**	**€**
	BN38-DOP03	u	Vàlvula de retenció de bola bridada d'acer inoxidable DN 200, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual	484,32000	€
			Altres conceptes	225,61000	€
P-105	PN82-DANT	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment	**195,60**	**€**
	BN82-0X19	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR)	145,40000	€
			Altres conceptes	50,20000	€
P-106	PNDOP0006	u	Bufador de desplaçament positiu per al reactor biològic de les següents característiques: - Model: Delta Hybrid - Marca: AERZEN o similar - Accionament: motor-reductor de potència 4 kW - Sistema d'eliminació de pulsacions - Inclòs: sistema d'aspiració amb silenciador d'aspiració i filtre d'entrada, el bastidor amb la vàlvula antirretorn i la vàlvula de seguretat - Totalment instal·lada i provada -4,3 Nm3/min 54,1 kPa Segons ETP 04.02	**18.211,91**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BNDOP0006	u	Bufant de desplaçament positiu per al reactor biològic de les següents característiques: - Model: Delta Hybrid - Marca: AERZEN o similar - Accionament: motor-reductor de potència 4 kW - Sistema d'eliminació de pulsacions - Inclòs: sistema d'aspiració amb silenciador d'aspiració i filtre d'entrada, el bastidor amb la vàlvula antirretorn i la vàlvula de seguretat	17.150,00000	€
			Altres conceptes	1.061,91000	€
P-107	PP49-7ZU1	u	Cable de xarxa de fibra òptica, amb 1 connector SC/UPC en un extrem i l'altre extrem preparat per a soldar, amb fibra monomode G.652.D, coberta de compost lliure d'halogens de baixa emissió de fums opacs i no propagador de la flama (LSZH) segons normes UNE-EN 60332i UNE-EN 60754, classe de reacció al foc Dca-s1, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, de 900 µm de diàmetre i de 2 m de llargària, instal·lat	**9,03**	**€**
	BP49-1WH7	u	Cable de xarxa de fibra òptica, amb 1 connector SC/UPC en un extrem i l'altre extrem preparat per a soldar, amb fibra monomode G.652.D, coberta de compost lliure d'halogens de baixa emissió de fums opacs i no propagador de la flama (LSZH) segons normes UNE-EN 60332i UNE-EN 60754, classe de reacció al foc Dca-s1, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, de 900 µm de diàmetre i de 2 m de llargària	1,30000	€
			Altres conceptes	7,73000	€
P-108	PPD1-1AS2	u	Partida d'alçada per instal·lacións de comunicacions. Inclou tots els elements necessaris per al seu complet funcionament.	**3.780,00**	**€**
			Sense descomposició	3.780,00000	€
P-109	PQ74-W7S1	u	Partida d'abonament integre per nova instal·lació d'enllaç. Per una potencia sol·licitada igual o superior a 69 kW. Especificacions segons carta de contestació de e-distribución. A justificar en obra.	**3.850,00**	**€**
			Sense descomposició	3.850,00000	€
P-110	PR36-8RV0	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	**40,87**	**€**
	BR3D-21GK	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	31,46220	€
			Altres conceptes	9,40780	€
P-111	PR3E-118K	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb pala carregadora	**4,50**	**€**
			Altres conceptes	4,50000	€
P-112	PXSENSX1	u	Sensors sulfídric. Hydrogen Sulfide (H2S) Combustible Fixed Gas Detector	**1.497,30**	**€**
			Sense descomposició	1.497,30000	€
P-113	PXSENSX1	u	Sensor UV254	**14.962,50**	**€**
			Sense descomposició	14.962,50000	€
P-114	Q4D1-VEG1	pa	Partida alçada a justificar per a l'execució de pantalla vegetal d'ocultació, ubicada pel costat interior del tancament perimetral de la instal·lació (sobre terreny ja desbrossat i preparat). Inclou l'obertura de clots de plantació, el subministrament, transport i plantació d'espècies arbustives perennes autòctones d'alt creixement i baix requeriment hídric (tipus Cupressus, Hedera o similars), la col·locació de malla anti-herba, l'aportació d'abonament orgànic d'arrelament, la col·locació de tutors o guiatge de les espècies enfiladisses integrades amb l'estructura interior de la reixa, i una primera regada de consolidació.	**3.320,00**	**€**
			Sense descomposició	3.320,00000	€
P-115	XBCA-001	u	Mixer sumergible amb motor. Agitador sumergible ABS XRW o similar de alta eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 0,08 m3/s a 1463 rpm en la hélice. Con motor Premium Efficiency IE3, de 1,5 kW o similar, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase H y	**4.088,70**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			20m de sumergencia máxima. Anillo deflector de sólidos patentado para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos. El agitador dispone de protección térmica por TCS con sensor en el estátor, protección de estanqueidad por sistema DI con sensores en en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones y sistema de refrigeración por sumergencia. Los materiales del agitador son: alojamiento del motor en EN-GJL-250 pintado, eje en 1.4021 (AISI 420), tornillería en 1.4401 (AISI 316) y hélice en 1.4460 (AISI 329). Incluye junta mecánica en junta mecánica SiC-SiC / NBR y 10 m de cable por equipo, tipo especial sumergible y con conexión especial al motor que evita averías en el mismo por efecto de cable roto o dañado.		
	XBCA-021	u	Agitador sumergible ABS XRW de alta eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 0,08 m3/s a 1463 rpm en la hélice. Marca ABS, modelo XRW2131-PA15/4-EC-D01*10 con motor Premium Efficiency IE3, de 1,5 kW, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase H y 20m de sumergencia máxima. Anillo deflector de sólidos patentado para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos.	3.600,00000	€
			Altres conceptes	488,70000	€
P-116	XBCC-001	u	Tamís cargol compactador. Mod. Tamiz Tornillo QTT.260/260 o similar Material AISI-316L Contenido seco (%) >25 Reducción peso (%) 40-60 Reducción volumen (%) 40-60	**9.156,00**	**€**
	XBAC-032	u	El Tamiz de Tornillo Inclinado permite la separación de los sólidos presentes en las aguas residuales para su posterior compactación y deshidratación, con objeto de dar solución a problemas relacionados con el pretratamiento de aguas residuales; especialmente previo a bombeos.	7.190,00000	€
			Altres conceptes	1.966,00000	€
P-117	XBMM-001	u	Equips de membranes submergit. Dimensions. 1,877mm H, 944 mm W i 2,186 L. Inclou transport, muntatge i posada en marxa. Flux av. de disseny de 0,6 m/d, un àrea total de membrana de 225 m2.	**43.228,50**	**€**
	XBMM-101	u	Equip de membranes submergit. Dimensions. 2.923 mm H, 944 mm W i 2.186 L. Inclou transport, muntatge i posada en marxa. Flux av. de disseny de 0,6 m/d, un àrea total de membrana de 450 m2.	39.670,00000	€
			Altres conceptes	3.558,50000	€
P-118	XBOM-001	u	Bomba centrífuga sumergible AS0530.110-S12_2STD-400V/50D, bomba centrífuga sumergible hasta 10 m para el bombeo de aguas limpias, sucias y residuales marca, con motor monofásico o trifásico, con clase de aislamiento F, tipo de protección IP 68 y cable tipo especial sumergible. Refrigeración por libre circulación del medio. Inclou pedestal i relé temperatura-humitat Modelo: AS0530 o similar Punto de servicio requerido: 11.0 m³/h @ 8.0m Total Head Punto de servicio real: 11.0 m³/h @ 9.0m Total Head Norma de pruebas: ISO 9906, HI 11.6/14.6 <10kW	**2.721,31**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Fluido: Water Tipo de impulsor: G Diámetro del impulsor: 110 mm Paso de sólidos máx.: 40 mm Anti-deflagrante (Aprobaciones): No Ex Potencia nominal, P2: 1.2 kW Tensión de motor: 400V Frecuencia del motor: 50 Hz Fase del motor: Trifásico Conexión del motor: Directo en línea Intensidad de corriente nominal: 3.3 A Intensidad de corriente nominal: 3.3 A Intensidad de corriente al arranque: 19.0 A Intensidad de corriente al arranque: 19.0 A Velocidad del motor: 2864.9 rpm		
	XBOM001	u	Bomba centrífuga sumergible AS0530.110-S12_2STD-400V/50D, bomba centrífuga sumergible hasta 10 m para el bombeo de aguas limpias, sucias y residuales marca, con motor monofásico o trifásico, con clase de aislamiento F, tipo de protección IP 68 y cable tipo especial sumergible. Refrigeración por libre circulación del medio. Inclou pedestal i relé temperatura-humitat	2.141,00000	€
			Altres conceptes	580,31000	€
P-119	XBOM-002	u	Bomba sumergible recirculació XFP-PE1-80C-CB1.2-PE29_4C-EX, bomba centrífuga sumergible hasta 20 m, con motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asíncrono trifásico con rotor de jaula de ardilla y aislamiento clase H, protección por sondas térmicas que limitan la temperatura a 140 ºC y contra la pérdida de estanqueidad mediante sonda de humedad, con cable de tipo especial sumergible. Refrigeración por libre circulación del medio. Inclou Pedesal i relé temperatura-humitat. Modelo de equipo: XFP 80C-CB1;PE29/4C o similar Punto de servicio requerido: 105.0 m³/h @ 6.0m Total Head Punto de servicio real: 114.0 m³/h @ 6.0m Total Head Norma de pruebas: ISO 9906, HI 11.6/14.6 <10kW Fluido: Water Tipo de impulsor: Contrablock Plus impeller, 1 vane Diámetro del impulsor: 195 mm Paso de sólidos máx.: 75 mm	**5.737,96**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Rango de producto: PE1 Tipo de motor: PE29/4C Anti-deflagrante: Aprobación Ex (Atex) Potencia nominal, P2: 3.0 kW Tensión de motor: 400V Intensidad de corriente nominal: 6.4 A Intensidad de corriente al arranque: 36.0 A Velocidad del motor: 1437 rpm Tipo de cable: H07RN8-F (EX)		
	XBOM002	u	Bomba sumergible recirculació XFP-PE1-80C-CB1.2-PE29_4C-EX, bomba centrífuga sumergible hasta 20m, con motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asíncrono trifásico con rotor de jaula de ardilla y aislamiento clase H, protección por sondas térmicas que limitan la temperatura a 140 ºC y contra la pérdida de estanqueidad mediante sonda de humedad, con cable de tipo especial sumergible. Refrigeración por libre circulación del medio. Inclou Pedesal i relé temperatura-humitat	5.014,00000	€
			Altres conceptes	723,96000	€
P-120	XBOM-003	u	Bomba sumergible solució química Bomba sumergible en acero inoxidable modelo IP900-D01:10-P, con paso de sólidos de hasta 30 mm especialmente adecuada para el bombeo de fluidos con partículas gaseosas o abrasivas. Motor de inducción con rotor en jaula de ardilla de 1,1 kW, 2 polos, 400V, impulsor Vortex, clase de aislamiento F.	**4.401,31**	**€**
			Altres conceptes	4.401,31000	€
P-121	XBOM-004	u	Bomba centrífuga Bomba centrífuga para el bombeo de aguas limpias, sucias y residuales, con motor monofásico o trifásico, con clase de aislamiento F, tipo de protección IP 68 y cable tipo especial sumergible. Refrigeración por libre circulación del medio. Inclou pedestal i relé temperatura-humitat Punto de servicio requerido: 11.0 m³/h @ 8.0m Total Head Punto de servicio real: 11.0 m³/h @ 9.0m Total Head Norma de pruebas: ISO 9906, HI 11.6/14.6 <10kW Fluido: Water Tipo de impulsor: G Diámetro del impulsor: 110 mm Paso de sólidos máx.: 40 mm Anti-deflagrante (Aprobaciones): No Ex Potencia nominal, P2:	**5.356,81**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			1.2 kW Tensión de motor: 400V Frecuencia del motor: 50 Hz Fase del motor: Trifásico Conexión del motor: Directo en línea Intensidad de corriente nominal: 3.3 A Intensidad de corriente nominal: 3.3 A Intensidad de corriente al arranque: 19.0 A Intensidad de corriente al arranque: 19.0 A Velocidad del motor: 2864.9 rpm			
	XBOM004	u	Bomba centrífuga		4,651,00000	€
				Altres conceptes	705,81000	€
P-122	XBTR-001	u	Tamís rotatiu Tipo ..... Tamiz Rotativo Modelo ..... TR 40/50 o SIMILAR Especificaciones por unidad: Tipo de malla ..... perforada Luz,mm ..... 2 mm Caudal máximo, m3/h ..... 35 (agua limpia) Diámetro tambor, mm ..... 400 Longitud tambor, mm ..... 500 Potencia, Kw ..... 0,25 Longitud total, mm ..... 1023 Anchura total, mm ..... 942 Altura total, mm ..... 980 Entrada agua ..... 1 x DN 100 Salida agua..... 1 x DN 150 Rebose ..... 1 x DN 100 Materiales: Cuerpo ..... AISI 316 L Malla filtrante ..... AISI 316 L Estructura Tambor filtrante ..... AISI 316 / PRFV infusionado Tensor rascador solidos ..... Muelles AISI 316 Soportes malla ..... PRFV isoftalico infusionado Protector lateral ..... PRFV isoftalico infusionado ..... (gel coat Ral 7005) Tornilleria ..... AISI 316 Tapa ..... PRFV isoftalico infusionado ..... (Ral 7005) Bridas locas ..... PRFV isoftalico infusionado Ejes ..... AISI 316 Colector limpieza ..... AISI 316 Boquillas Limpieza ..... Laton Acabado exterior ..... Granallado mediante microesferas cerámicas. Rodamientos ..... AISI 316 Soporte rodamientos ..... copolímero Mecanismo accionador: Tipo ..... Moto-reductor Reductor: Marca ..... MOTOVARIO		**6.969,29**	**€**
	XBSS-011	u	Sensor de nivell		112,24000	€
	XBTR-011	u	Tamis Rotatiu model tipus TR 40/50 o similar. Especificaciones por unidad: Tipo de malla ..... perforada		5.236,00000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Luz,mm ..... 2 mm Caudal máximo, m3/h ..... 35 (agua limpia) Diámetro tambor, mm ..... 400 Longitud tambor, mm ..... 500 Potencia, Kw ..... 0,25 Longitud total, mm ..... 1023 Anchura total, mm ..... 942 Altura total, mm ..... 980 Entrada agua ..... 1 x DN 100 Salida agua..... 1 x DN 150 Rebose ..... 1 x DN 100 Cuerpo ..... AISI 316 L Malla filtrante ..... AISI 316 L Estructura Tambor filtrante ..... AISI 316 / PRFV infusionado Tensor rascador solidos ..... Muelles AISI 316 Soportes malla ..... PRFV isoftalico infusionado Protector lateral ..... PRFV isoftalico infusionado ..... (gel coat Ral 7005) Tornilleria ..... AISI 316 Tapa ..... PRFV isoftalico infusionado ..... (Ral 7005) Bridas locas ..... PRFV isoftalico infusionado Ejes ..... AISI 316 Colector limpieza ..... AISI 316 Boquillas Limpieza ..... Laton Acabado exterior ..... Granallado mediante microesferas cerámicas. Rodamientos ..... AISI 316 Soporte rodamientos ..... copolímero			
	XBCC-011	u	Quadre elèctric control tamis rotatiu		1.170,00000	€
				Altres conceptes	451,05000	€
P-123	XBUF-0002	u	Bufador aeració per levitació per làmina d'aire per a neteja de membranes. 2,25 Nm3/min 52,2 kPa		**12.567,45**	**€**
				Sense descomposició	12.567,45000	€
P-124	XCDES110	u	Subministrament i col·locació passamur PEAD DN100. Transport i col·locat.		**71,46**	**€**
	BFBX0100	u	Passamur PEAD DN100		56,12000	€
				Altres conceptes	15,34000	€
P-125	XDIF-0001	u	Parrilla amb 24 difusors de bombolla fina cadascuna per a un dipòsit circular de les dimensions següents: D = 10 m i alçada útil de 4 m. Necessitats d'aire de 450 kg O2/d, amb un cabal d'aire per difusor de 6,00 Sm³/h. El subministrament inclou els difusors premuntats de 11´´ model PIK 300 i el material per formar la parrilla. Brida de baixant DN80. No s'inclou el muntatge d'aquestes parrilles. Transport i embalatge dels equips a la península. El subministrament inclou els elements següents: Difusors muntats en canonades de PVC de 90 mm (elements prefabricats) Maneguets de connexió, tipus HSY 90-90 (o equivalent), per unir les canonades Suports de fons, tipus HPK 210 (o equivalent), per a la fixació de les canonades Purga (VPL) Capçals de PVC amb brides de connexió Canonada de recollida d'aigua en PVC (Ø 90 mm) Instruccions d'operació i funcionament Plànols de detall de la distribució per a tots els grups d'aireació Plànol de detall dels forats per a cada grup d'aireació Canonada de drenatge d'aigua Muntatge dels difusors (i supervisió) al reactor biològic		**4.193,00**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 27/07/26 Pàg.: 25

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Sense descomposició	4.193,00000	€
P-126	XPA000GR	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a ainstal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts.	**6.302,41**	**€**
			Sense descomposició	6.302,41000	€
P-127	XPA900SS	u	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de Seguretat i Salut segons Annex 21	**9.747,89**	**€**
			Sense descomposició	9.747,89000	€
P-128	XPOR-0002	u	Porta abatible dues fulles, amb llum de pas de 4 metres.	**4.002,60**	**€**
			Sense descomposició	4.002,60000	€

Per la Consultora,
Reus, juliol de 2026

Júlia Boix Oliva
Enginyera de Camins, Canals i Ports
Número Col·legiat 35.079

PRESSUPOSTOS PARCIALS

PRESSUPOST

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol 01 MOVIMENT DE TERRES
Titol 3 01 BOMBAMENT AIGUA BRUTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL8H	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora (P - 22)	7,44	51,262	381,39
2	P2252-5491	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 25)	10,92	47,636	520,19
3	P233-55V9	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer (P - 32)	19,32	40,470	781,88

TOTAL Titol 3 01.01.01 1.683,46

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol 01 MOVIMENT DE TERRES
Titol 3 02 CONDUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 30)	0,71	834,816	592,72
2	P2217-55T3	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 20)	4,32	176,320	761,70
3	P221B-EL8H	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora (P - 22)	7,44	1.670,340	12.427,33
4	P2242-53CA	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 24)	5,64	332,050	1.872,76
5	P2253-5477	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 28)	24,62	37,440	921,77
6	P2252-5491	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 25)	10,92	151,260	1.651,76
7	PR3E-118KR	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb pala carregadora (P - 111)	4,50	1.513,430	6.810,44
8	P233-55V9	m2	Estrebada de rasa fins a 3 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer (P - 32)	19,32	332,050	6.415,21

TOTAL Titol 3 01.01.02 31.453,69

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol 01 MOVIMENT DE TERRES
Titol 3 03 PLANTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 30)	0,71	284,000	201,64

PROJECTE CONSTRUCTIU INSTAL·LACIONS DE LES AIGÜES RESIDUALS DE L´HOSPITAL PARC TAULÍ DE SABADELL

PRESSUPOST

2	P2217-55T3	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 20)	4,32	56,600	244,51
3	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió CRITERI D'AMIDAMENT: EXCAVACIÓ: 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, entibacions i voladures. (P - 21)	4,69	72,000	337,68
4	P2212-55UB	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 19)	12,96	69,522	901,01
5	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 23)	3,51	61,000	214,11
6	P2252-549J	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 27)	5,33	17,818	94,97
7	P225A-IZLW	m3	Estesa de terra vegetal de la obra sobre la superfície dels talussos amb mitjans mecànics i manuals (P - 29)	25,18	20,000	503,60
8	P230-DAYL	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb plafons metàl·lics, per a una protecció del 50% (P - 31)	20,75	85,624	1.776,70
9	P2252-549H	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 26)	37,59	12,200	458,60

TOTAL Titol 3 01.01.03 4.732,82

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol 01 MOVIMENT DE TERRES
Titol 3 04 GESTIÓ DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R4-VSTA	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 20 km (P - 36)	11,51	679,389	7.819,77

TOTAL Titol 3 01.01.04 7.819,77

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol 02 OBRA CIVIL
Titol 3 01 PLANTA
Titol 4 01 POUS I PLANTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XCDES110	u	Subministrament i col·locació passamur PEAD DN100. Transport i col·locat. (P - 124)	71,46	6,000	428,76

2	P3Z3-D532	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 38)	14,21	189,960	2.699,33
3	P4B8-D6QD	kg	Armadura de lloses i murs d'estructura AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 41)	2,01	9.061,000	18.212,61
4	P4DG-3XP7	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m (P - 42)	28,93	68,160	1.971,87
5	P4520-I6WK	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XA3+XD2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 39)	155,99	84,588	13.194,88
6	P3C5-MC5Z	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA-35/B/20/ XC4 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 37)	180,71	73,275	13.241,53

TOTAL Títol 4 **01.02.01.01** **49.748,98**

Obra	01	PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol	02	OBRA CIVIL
Títol 3	01	PLANTA
Títol 4	02	CONTENIDORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2626XA40	pa	Subministrament de contenidor marítim de 40 peus High Cube (HC) amb obertura frontral. Inclou el propi mòdul del contenidor de 40 ft, transport des de magatzem fins a l'emplaçament de l'obra, servei de camió-grua per a la descàrrega i posicionament precís sobre el terreny preparat, i treballs de repintat exterior amb pintura protectora en color de la gamma RAL a concretar per la direcció facultativa. Totalment col·locat i operatiu, incloent mitjans auxiliars i maquinària (P - 34)	14.469,00	2,000	28.938,00
2	P2626XA15	pa	Subministrament de contenidor marítim de 15 peus amb obertura frontral (inclou accés tipus porta peatonal) i obertura lateral total. Inclou el propi mòdul del contenidor de dimensions 15 ft, transport des de magatzem fins a l'emplaçament de l'obra, servei de camió-grua per a la descàrrega i posicionament precís sobre el terreny preparat, i treballs de repintat exterior amb pintura protectora en color de la gamma RAL a concretar per la direcció facultativa. Totalment col·locat i operatiu, incloent mitjans auxiliars i maquinària. (P - 33)	6.869,63	1,000	6.869,63
3	P2626-TP15	pa	Transport per carretera de contenidor de 15 peus estàndiar, des del port d'origen fins a instal·lacions de muntatge. Inclou operacions de càrrega, estiba i descàrrega a instal·lacions. (P - 35)	2.940,00	1,000	2.940,00

TOTAL Títol 4 **01.02.01.02** **38.747,63**

Obra	01	PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol	02	OBRA CIVIL
Títol 3	02	URBANITZACIÓ
Títol 4	01	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P938-DFU3	m3	Base de Tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM (P - 45)	38,29	12,200	467,14
2	PR36-8RV0	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 110)	40,87	20,000	817,40

TOTAL Títol 4 **01.02.02.01** **1.284,54**

Obra	01	PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol	02	OBRA CIVIL
Títol 3	02	URBANITZACIÓ
Títol 4	02	TANCAMENT PLANTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6A5-DRMU	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars. Inclou els elements auxiliars com els reforços del reixat. (P - 44)	28,86	67,000	1.933,62
2	XPOR-0002	u	Porta abatible dues fulles, amb llum de pas de 4 metres. (P - 128)	4.002,60	1,000	4.002,60
3	Q4D1-VEG1	pa	Partida alçada a justificar per a l'execució de pantalla vegetal d'ocultació, ubicada pel costat interior del tancament perimetral de la instal·lació (sobre terreny ja desbrossat i preparat). Inclou l'obertura de clots de plantació, el subministrament, transport i plantació d'espècies arbustives perennes autòctones d'alt creixement i baix requeriment hídric (tipus Cupressus, Hedera o similars), la col·locació de malla anti-herba, l'aportació d'abonament orgànic d'arrelament, la col·locació de tutors o guiatge de les espècies enfiladisses integrades amb l'estructura interior de la reixa, i una primera regada de consolidació. (P - 114)	3.320,00	1,000	3.320,00

TOTAL Títol 4 **01.02.02.02** **9.256,22**

Obra	01	PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol	03	EQUIPS MECÀNICS
Títol 3	01	BOMBAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XBOM-001	u	Bomba centrífuga sumergible AS0530.110-S12_2STD-400V/50D, bomba centrífuga sumergible hasta 10 m para el bombeo de aguas limpias, sucias y residuales marca, con motor monofásico o trifásico, con clase de aislamiento F, tipo de protección IP 68 y cable tipo especial sumergible. Refrigeración por libre circulación del medio. Inclou pedestal i relé temperatura-humitat Modelo: AS0530 o similar Punto de servicio requerido: 11.0 m³/h @ 8.0m Total Head Punto de servicio real: 11.0 m³/h @ 9.0m Total Head Norma de pruebas: ISO 9906, HI 11.6/14.6 <10kW Fluido: Water Tipo de impulsor: G Diámetro del impulsor: 110 mm Paso de sólidos máx.: 40 mm Anti-deflagrante (Aprobaciones): No Ex	2.721,31	1,000	2.721,31

Potencia nominal, P2:
1.2 kW
Tensión de motor:
400V
Frecuencia del motor:
50 Hz
Fase del motor:
Trifásico
Conexión del motor:
Directo en línea
Intensidad de corriente nominal:
3.3 A
Intensidad de corriente nominal:
3.3 A
Intensidad de corriente al arranque:
19.0 A
Intensidad de corriente al arranque:
19.0 A
Velocidad del motor:
2864.9 rpm (P - 118)

2	XBOM-002	u	Bomba sumergible recirculació XFP-PE1-80C-CB1.2-PE29_4C-EX, bomba centrífuga sumergible hasta 20 m, con motor S1 Premium Efficiency IE3 (IEC 60034-30) asíncrono trifásico con rotor de jaula de ardilla y aislamiento clase H, protección por sondas térmicas que limitan la temperatura a 140 ºC y contra la pérdida de estanqueidad mediante sonda de humedad, con cable de tipo especial sumergible. Refrigeración por libre circulación del medio. Inclou Pedesal i relé temperatura-humitat. Modelo de equipo: XFP 80C-CB1;PE29/4C o similar Punto de servicio requerido: 105.0 m³/h @ 6.0m Total Head Punto de servicio real: 114.0 m³/h @ 6.0m Total Head Norma de pruebas: ISO 9906, HI 11.6/14.6 <10kW Fluido: Water Tipo de impulsor: Contrablock Plus impeller, 1 vane Diámetro del impulsor: 195 mm Paso de sólidos máx.: 75 mm Rango de producto: PE1 Tipo de motor: PE29/4C Anti-deflagrante: Aprobación Ex (Atex) Potencia nominal, P2: 3.0 kW Tensión de motor: 400V Intensidad de corriente nominal: 6.4 A Intensidad de corriente al arranque: 36.0 A Velocidad del motor: 1437 rpm Tipo de cable: H07RN8-F (EX) (P - 119)	5.737,96	1,000	5.737,96

3	XBOM-003	u	Bomba sumergible solució química Bomba sumergible en acero inoxidable modelo IP900-D01:10-P, con paso de sólidos de hasta 30 mm especialmente adecuada para el bombeo de fluidos con partículas gaseosas o abrasivas. Motor de inducción con rotor en jaula de ardilla de 1,1 kW, 2 polos, 400V, impulsor Vortex, clase de aislamiento F. (P - 120)	4.401,31	1,000	4.401,31
4	XBOM-004	u	Bomba centrífuga Bomba centrífuga para el bombeo de aguas limpias, sucias y residuales, con motor monofásico o trifásico, con clase de aislamiento F, tipo de protección IP 68 y cable tipo especial sumergible. Refrigeración por libre circulación del medio. Inclou pedestal i relé temperatura-humitat Punto de servicio requerido: 11.0 m³/h @ 8.0m Total Head Punto de servicio real: 11.0 m³/h @ 9.0m Total Head Norma de pruebas: ISO 9906, HI 11.6/14.6 <10kW Fluido: Water Tipo de impulsor: G Diámetro del impulsor: 110 mm Paso de sólidos máx.: 40 mm Anti-deflagrante (Aprobaciones): No Ex Potencia nominal, P2: 1.2 kW Tensión de motor: 400V Frecuencia del motor: 50 Hz Fase del motor: Trifásico Conexión del motor: Directo en linea Intensidad de corriente nominal: 3.3 A Intensidad de corriente nominal: 3.3 A Intensidad de corriente al arranque: 19.0 A Intensidad de corriente al arranque: 19.0 A Velocidad del motor: 2864.9 rpm (P - 121)	5.356,81	1,000	5.356,81

TOTAL Titol 3 **01.03.01** **18.217,39**

Obra	01	PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol	03	EQUIPS MECÀNICS
Titol 3	02	EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XBTR-001	u	Tamís rotatiu Tipo ..... Tamiz Rotativo Modelo ..... TR 40/50 o SIMILAR Especificaciones por unidad:	6.969,29	1,000	6.969,29

Tipo de malla ..... perforada
Luz,mm ..... 2 mm
Caudal máximo, m3/h ..... 35 (agua limpia)
Diámetro tambor, mm 400
Longitud tambor, mm 500
Potencia, Kw 0,25
Longitud total, mm 1023
Anchura total, mm 942
Altura total, mm 980
Entrada agua ..... 1 x DN 100
Salida agua..... 1 x DN 150
Rebose ..... 1 x DN 100
Materiales:
Cuerpo ..... AISI 316 L
Malla filtrante ..... AISI 316 L
Estructura Tambor filtrante ..... AISI 316 / PRFV infusionado
Tensor rascador solidos ..... Muelles AISI 316
Soportes malla ..... PRFV isoftalico infusionado
Protector lateral ..... PRFV isoftalico infusionado
..... (gel coat Ral 7005)
Tornilleria ..... AISI 316
Tapa ..... PRFV isoftalico infusionado
..... (Ral 7005)
Bridas locas ..... PRFV isoftalico infusionado
Ejes ..... AISI 316
Colector limpieza ..... AISI 316
Boquillas Limpieza ..... Laton
Acabado exterior ..... Granallado mediante microesferas
cerámicas.
Rodamientos ..... AISI 316
Soporte rodamientos ..... copolimero
Mecanismo accionador:
Tipo ..... Moto-reductor
Reductor:
Marca ..... MOTOVARIO (P - 122)

2	XBCC-001	u	Tamís cargol compactador. Mod. Tamiz Tornillo QTT.260/260 o similar Material AISI-316L Contenido seco (%) >25 Reducción peso (%) 40-60 Reducción volumen (%) 40-60 (P - 116)	9.156,00	1,000	9.156,00
3	XBCA-001	u	Mixer sumergible amb motor. Agitador sumergible ABS XRW o similar de alta eficiencia para aguas residuales, con hélice dinámica de alto rendimiento y sistema de auto-limpieza de alabes, capaz de proporcionar un caudal de agitación de 0,08 m3/s a 1463 rpm en la hélice. Con motor Premium Efficiency IE3, de 1,5 kW o similar, tensión 400 V y 50 Hz. Motor estanco y encapsulado con protección de tipo IP 68, estator con aislamiento de clase H y 20m de sumergencia máxima. Anillo deflector de sólidos patentado para proteger la junta mecánica de posibles daños por la entrada de materiales sólidos y fibrosos. El agitador dispone de protección térmica por TCS con sensor en el estátor, protección de estanqueidad por sistema DI con sensores en en la cámara de aceite, motor y caja de conexiones y sistema de refrigeración por sumergencia. Los materiales del agitador son: alojamiento del motor en EN-GJL-250 pintado, eje en 1.4021 (AISI 420), tornilleria en 1.4401 (AISI 316) y hélice en 1.4460 (AISI 329). Incluye junta mecánica en junta mecánica SiC-SiC / NBR y 10 m de cable por equipo, tipo especial sumergible y con conexión especial al motor que evita averías en el mismo por efecto de cable roto o dañado. (P - 115)	4.088,70	2,000	8.177,40

EUR

4	XBUF-0002	u	Bufador aeració per levitació per làmina d'aire per a neteja de membranes. 2,25 Nm3/min 52,2 kPa (P - 123)	12.567,45	1,000	12.567,45
5	XDIF-0001	u	Parrilla amb 24 difusors de bombolla fina cadascuna per a un dipòsit circular de les dimensions següents: D = 10 m i alçada útil de 4 m. Necessitats d'aire de 450 kg O2/d, amb un cabal d'aire per difusor de 6,00 Sm³/h. El subministrament inclou els difusors premuntats de 11´´ model PIK 300 i el material per formar la parrilla. Brida de baixant DN80. No s'inclou el muntatge d'aquestes parrilles. Transport i embalatge dels equips a la península. El subministrament inclou els elements següents: Difusors muntats en canonades de PVC de 90 mm (elements prefabricats) Maneguets de connexió, tipus HSY 90-90 (o equivalent), per unir les canonades Suports de fons, tipus HPK 210 (o equivalent), per a la fixació de les canonades Purga (VPL) Capçals de PVC amb brides de connexió Canonada de recollida d'aigua en PVC (Ø 90 mm) Instruccions d'operació i funcionament Plànols de detall de la distribució per a tots els grups d'aireació Plànol de detall dels forats per a cada grup d'aireació Canonada de drenatge d'aigua Muntatge dels difusors (i supervisió) al reactor biològic (P - 125)	4.193,00	1,000	4.193,00
6	PNDOP0006	u	Bufador de desplaçament positiu per al reactor biològic de les següents característiques: - Model: Delta Hybrid - Marca: AERZEN o similar - Accionament: motor-reductor de potència 4 kW - Sistema d'eliminació de pulsacions - Inclòs: sistema d'aspiració amb silenciador d'aspiració i filtre d'entrada, el bastidor amb la vàlvula antirretorn i la vàlvula de seguretat - Totalment instal·lada i provada -4,3 Nm3/min 54,1 kPa Segons ETP 04.02 (P - 106)	18.211,91	1,000	18.211,91
7	PN82-DANT	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment (P - 105)	195,60	1,000	195,60
8	PN12-DPMO	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (P - 102)	162,51	12,000	1.950,12
9	PN12-0002	u	Subministrament de vàlvula antirretorn de tipus swing check amb connexions flangies PN16 a EN 1092-1, diàmetre nominal DN200, cos de ferro colat o acer segons normativa, sense actuació externa, amb seients i junta d'estanquitat apropiats per a servei amb fluid, segons plec de condicions i normes vigents. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS: Tipus: Antirretorn (check valve) swing Connexions: Brides PN16 segons EN 1092-1 Diàmetre nominal: DN200 Materials: Cos i tapa segons especificació tècnica Estanquitat i pressió de treball: PN16 Unitats: 1 unitat (ud) (P - 99)	519,60	2,000	1.039,20

EUR

10 PN12-0003	u	Válvula de papallona brida DN200 amb actuador elèctric A5000 Pressió de treball PN16 Temperatura de trabajo -20 ° C ÷ 130 ° C -20 ° C ÷ 130 ° C Cos material: Acer fos Material del disc: Acer inoxidable SS304 Foca: EPDM IP65 (P - 100)	832,19	1,000	832,19
11 PN12-0004	u	Válvula de papallona brida DN100 amb actuador elèctric A5000 Pressió de treball PN16 Temperatura de trabajo -20 ° C ÷ 130 ° C -20 ° C ÷ 130 ° C Cos material: Acer fos Material del disc: Acer inoxidable SS304 Foca: EPDM IP65 (P - 101)	583,20	2,000	1.166,40
12 XBMM-001	u	Equips de membranes submergit. Dimensions. 1,877mm H, 944 mm W i 2,186 L. Inclou transport, muntatge i posada en marxa. Flux av. de disseny de 0,6 m/d, un àrea total de membrana de 225 m2. (P - 117)	43.228,50	1,000	43.228,50

TOTAL	**Titol 3**	**01.03.02**	**107.687,06**

Obra	01	PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol	04	EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3	01	INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQ74-W7S1	u	Partida d'abonament integre per nova instal·lació d'enllaç. Per una potencia sol·licitada igual o superior a 69 kW. Especificacions segons carta de contestació de e-distribución. A justificar en obra. (P - 109)	3.850,00	1,000	3.850,00

TOTAL	**Titol 3**	**01.04.01**	**3.850,00**

Obra	01	PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol	04	EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3	02	CONTROL
Titol 4	01	ARMARI DISTRIBUCIÓ CASETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA1W-1Y1R	u	Quadre general de distribució caseta filtratge. Inclou: - Envolvent metal·lic amb grau de protecció IP54 i IK09. Muntat en paret. - Sobretensions transitories i permanents. - Proteccions segons esquema unifilar. - Accesoris i materials auxiliars. Completament insstalat i amb proves de posada en marxa. (P - 46)	2.496,95	1,000	2.496,95

TOTAL	**Titol 4**	**01.04.02.01**	**2.496,95**

Obra	01	PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol	04	EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3	02	CONTROL
Titol 4	02	ARMARI DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ET25-M220802	u	ARMARI DE POTÈNCIA I CONTROL: COMPOSICIÓ ARMARI DE CONTROL: INCLOU: - TOTS ELS ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SEGURETATS REFLECTITS EN L'ESQUEMA ELÈCTRIC. CABLEJAT INTERN, ETIQUETAT DE TOTS ELS ELEMENTS. - DOCUMENTACIÓ D'ESQUEMES ELÈCTRICS, DATASHEETS DELS EQUIPS ENTREGATS A L'EXPLOTADOR. - TOTALMENT MUNTAT, I PROVAT. (P - 3)	46.978,67	1,000	46.978,67

TOTAL	**Titol 4**	**01.04.02.02**	**46.978,67**

Obra	01	PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol	04	EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3	02	CONTROL
Titol 4	03	CABLEJAT EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E6JG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 75)	24,36	800,000	19.488,00
2	PG33-E6OQ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 76)	11,63	12,000	139,56
3	PG33-E4FI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 74)	7,32	22,000	161,04
4	PG33-120X8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació R0Z1-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2., col·locat en canal o safata (P - 77)	6,69	286,000	1.913,34
5	PG33-E4EP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 73)	4,45	176,000	783,20
6	PG33-E4EC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 72)	3,67	432,000	1.585,44

7	PG35-I0U0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 79)	1,47	66,000	97,02
8	PG35-I1HI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 80)	1,23	66,000	81,18

TOTAL Titol 4 01.04.02.03 24.248,78

Obra	01	PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol	04	EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3	03	CANALITZACIONS
Titol 4	01	CANALITZACIÓ CABLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2J-4C3R	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 300 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (P - 70)	95,28	20,000	1.905,60
2	PG2J-4C3O	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en	54,76	50,000	2.738,00
3	PG2P-6T0B	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 71)	7,03	120,000	843,60
4	PG12-DHBU	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 68)	23,69	18,000	426,42
5	PG3B-E7CN	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment (P - 82)	6,25	80,000	500,00

TOTAL Titol 4 01.04.03.01 6.413,62

Obra	01	PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol	04	EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3	03	CANALITZACIONS
Titol 4	02	PROTECCIÓ TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ET24-M260304	m	Rasa Xarxa Terres (P - 1)	9,98	80,000	798,40
2	PG3B-E7CR	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente (P - 83)	10,07	80,000	805,60
3	PGD1-E3BV	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 87)	45,09	4,000	180,36
4	PG3B-ABAR	u	Instal·lació d'abarcons d'unió mecànica en conductor de coure nu, per formació de xarxa de posada a terra. Inclou ajust ferm dels perns i petita valona de conductor a la seva ubicació. Totalment instal·lat i connexionat. (P - 81)	13,20	4,000	52,80
5	PG35-DY28	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (P - 78)	5,28	5,000	26,40

6	PGD4-614N	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment o en pericó. (P - 88)	48,40	1,000	48,40

TOTAL Titol 4 01.04.03.02 1.911,96

Obra	01	PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol	04	EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3	04	EQUIPAMENT
Titol 4	01	MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG6E-76W3	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment (P - 84)	22,38	4,000	89,52
2	PG6O-77MZ	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment (P - 86)	17,85	5,000	89,25

TOTAL Titol 4 01.04.04.01 178,77

Obra	01	PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol	04	EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3	04	EQUIPAMENT
Titol 4	02	ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PH57-B39V	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 90)	119,77	5,000	598,85
2	PHB3-HYUN	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 600 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment (P - 91)	54,28	26,000	1.411,28
3	PHQE-C04U	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 112 W de potència, flux lluminós de 17100 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat (P - 92)	354,15	2,000	708,30
4	PHT4-H9AD	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió (P - 93)	103,46	1,000	103,46

TOTAL Titol 4 01.04.04.02 2.821,89

Obra	01	PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol	04	EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3	05	COMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP49-7ZU1	u	Cable de xarxa de fibra òptica, amb 1 connector SC/UPC en un extrem i l'altre extrem preparat per a soldar, amb fibra monomode G.652.D, coberta de compost lliure d'halogens de baixa emissió de fums opacs i no propagador de la flama (LSZH) segons normes UNE-EN 60332i UNE-EN 60754, classe de reacció al foc Dca-s1, d1, a1 segons la	9,03	228,000	2.058,84

		norma UNE-EN 50575, de 900 µm de diàmetre i de 2 m de llargària, instal·lat (P - 107)			
2	PPD1-1AS2	u	Partida d'alçada per instal·lacións de comunicacions. Inclou tots els elements necessaris per al seu complet funcionament. (P - 108)	3.780,00	1,000	3.780,00

TOTAL Titol 3 **01.04.05** **5.838,84**

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol 05 INSTAL·LACIONS
Titol 3 01 CLIMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEG6-DPQI	u	Conjunt LG Confort Wifi de refrigerant R32, model ARUN050GSS0 o equivalent, de 14.000 W en fred i 16.000 W en calor (A++/A+), composat per: - 2 unitats interior LG Confort, model ARNU09GSKC4 o similar, de 2.800 W en fred i 3.200 W en calor; - 1 unitat interior LG Confort, model ARNU18GSKC4 o similart, de 5.600 W en fred i 6.300 W en calor; - 1 unitat interior LG Confort, model ARNU24GSKC4 o similar, de 7.100kW en fred i 8.000 W en calor; - 1 unitat exterior LG, model ARUN050GSS0 o similar, de 14.000 W en fred i 16.000 W en calor; Totalment instal·lat i acabat. (P - 48)	7.514,36	1,000	7.514,36
2	PF57-CTF7	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, doble, línia de líquid d'1/4" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament i línia de gas de 1/2" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata (P - 56)	12,22	25,000	305,50
3	PF57-CTEM	m	Tub de coure recuit, preaïllat i revestit, per a instal·lacions frigorífiques, doble, línia de líquid de 3/8" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 7 mm de gruix de l'aïllament i línia de gas de 5/8" de diàmetre nominal, 0,8 mm de gruix i 10 mm de gruix de l'aïllament, col·locat en canal o safata (P - 55)	16,81	25,000	420,25
4	PFC0-4HZN	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x4,2 mm, sèrie S 2,5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 67)	6,21	20,000	124,20
5	PEMA-FGZN	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 250 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i muntat a la finestra (P - 49)	125,97	1,000	125,97
6	P45C0-MLNS	m3	Formigonament per a bancades, amb formigó per armar HA-30/F/20/xC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot (P - 40)	184,79	0,180	33,26

TOTAL Titol 3 **01.05.01** **8.523,54**

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol 05 INSTAL·LACIONS
Titol 3 02 ALTRES INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM32-DZ48	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 95)	85,45	1,000	85,45
2	PMS0-6Z5A	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (P - 97)	10,28	1,000	10,28

3	PMS0-6Z5B	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (P - 98)	10,28	3,000	30,84
4	PH57-B368	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat (P - 89)	132,66	5,000	663,30
5	PM32-DZ53	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 96)	50,02	3,000	150,06
6	F715-ALRM	pa	Partdia alçada de subministrament, instal·lació i configuració de sitema d'alarma anti-intrusió (CRI) per al contral d'accessos en portes. Inclou centraleta de control amb comunicació (GSM/IP), teclat de xarxa per a armat/desmar, sirena exterior, contactes magnètics d'alta seguretat. (P - 4)	1.150,00	1,000	1.150,00

TOTAL Titol 3 **01.05.02** **2.089,93**

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol 06 CANONADES
Titol 3 01 POU DE BOMBAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFB0-3Y3N	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 57)	122,68	5,000	613,40
2	PN31DP03	u	Vàlvula de retenció de bola bridada per DN 100, manual (P - 103)	294,95	5,000	1.474,75
3	PFB3-140D1	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 65)	25,92	409,610	10.617,09

TOTAL Titol 3 **01.06.01** **12.705,24**

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capitol 06 CANONADES
Titol 3 02 PLANTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD731-IQS5	m	Claveguera amb Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible. (P - 47)	23,82	16,000	381,12
2	PFB0-107XY	u	Colze per a un canvi de direcció de 30° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 59)	105,44	2,000	210,88

3	PFB0-107ZL	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada (P - 62)	306,94	2,000	613,88
4	PFB0-107ZH	u	Colze per a un canvi de direcció de 30° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada (P - 61)	306,12	2,000	612,24
5	PFB0-107Y6	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada (P - 60)	177,73	11,000	1.955,03
6	PF42-65HA	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 100 i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 53)	112,13	18,000	2.018,34
7	PF41-0400	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 200 i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 52)	296,25	5,000	1.481,25
8	PN31DP04	u	Vàlvula de retenció de bola bridada d'acer inoxidable DN 200, manual (P - 104)	709,93	2,000	1.419,86
9	PFB3-140D1	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 65)	25,92	30,500	790,56
10	PFB3-140DA	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb reblert sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 66)	39,34	5,000	196,70
11	PFB0-3Y4A	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 58)	158,87	1,000	158,87
12	PF12-3NOT	u	Subministrament i col·locació de colze de 90° d'acer inoxidable austenític EN 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 200 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret, fabricat i assajat segons la norma UNE-EN 10217-7. (P - 50)	434,54	2,000	869,08
13	PJS5-HA2S	u	Presa d'aigua de reg i neteja en superfície, derivada de la canonada d'impulsió d'aigua tractada (a la sortida del pou de bombament, cota exterior). (P - 94)	235,60	1,000	235,60
14	PF12-3NP5	u	Colze de 90° d'acer inoxidable austenític EN 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de DN 100 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret (P - 51)	321,63	4,000	1.286,52
15	PFB1-3Y58	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110 - DN 90, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 63)	108,77	3,000	326,31
16	PF42-65HN	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 88,9 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 54)	94,80	18,000	1.706,40

17	PFB1-WY5Y	u	Reducció concèntrica de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 90 - DN 50, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 64)	104,44	1,000	104,44

TOTAL Titol 3 **01.06.02** **14.367,08**

Obra 01 PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ
Capítol 07 AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL
Titol 3 01 INSTRUMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GJMCX013	u	Mesurador de nivell oscil·lant tipus flotador amb interruptor sense mercuri. Totalment sobmergible. Inclús 10 m de cable de connexió. Totalment instal·lat i provat. (P - 7)	200,61	4,000	802,44
2	GJMCX015	u	Subministrament i col·locació de mesurador de cabal per gasos per inserció en canonada de DN 400. Marca HACH o equivalent Rang de mesura 100 a 5.000 m3/h Temperatura de funcionament 10 ºC a 150 ºC Electrònica separada que inclogui visor de cabal, temperatura i totalitzador. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus o equivalent) Totalment instal·lat i provat. (P - 9)	1.645,91	2,000	3.291,82
3	GJMCX016	u	Transmisor de pressió per a aire a pressió. Rang de mesura: 0,1 a 1,5 bar. Electrònica separada que inclogui visor de pressió. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus po equivalent) (P - 10)	176,75	1,000	176,75
4	GJMCX014	u	Equip de mesura d'oxigen dissolt al reactor de les següents característiques: Marca HACH o equivalent. Rang de mesura: 0 a 20 mg/l Temperatura de treball: -5º a 50º Equip automàtic de neteja o sistema auto-netejable. Electrònica separada que inclogui visor de nivell d'O2. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus po equivalent) Totalment instal·lat i provat (P - 8)	3.292,44	1,000	3.292,44
5	GJMBX105	u	Cabalimetre electromagnetic DN 100 marca ENDRESS HAUSER o equivalent, electrònica separada que inclogui visualitzador. Senyal de sortida analògica 4-20 mA i totalitzador mitjançant impulsos, amb protocol estandar (modbus, profibus o equivalent). Totalment instal·lat i provat. (P - 5)	3.142,12	6,000	18.852,72
6	GJMCX017	u	Equip de mesura de redox al reactor de les següents característiques: Marca HACH o equivalent. Rang de mesura: -1500 a 1500 mV Temperatura de treball: -5º a 50º Equip automàtic de neteja o sistema auto-netejable. Electrònica separada que inclogui visor de nivell de Redox. Distància entre el mesurador i el visor: 5m unió per cable Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus po equivalent) Totalment instal·lat i provat (P - 11)	4.793,66	3,000	14.380,98
7	GJMCX018	u	Equip de control de gasos amb les següents característiques:	5.353,84	1,000	5.353,84

			Sensor d'oxígen Marca XGARD Type 1 o equivalent: - Rang de mesura: 25% de volum. - IP65 - Temperatura de treball: -20 ºC a +50 ºC - Tensió d'alimentació 24 VDC - Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA Sensor àcid sulfídric Marca XGARD Type 1 o equivalent: - Rang de mesura: 5 ppm. - IP65 - Temperatura de treball: -20 ºC a +50 ºC - Tensió d'alimentació 24 VDC - Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA Controlador Marca XGARD Gasmaster 1 o equivalent. - Entrada: fins a 3 sensors a 4-20 mA. - Alimentació: 230 V - Senyals de sortida: Analógica 4-20 mA i digital amb protocol estandar de PLC (modbus, devicenet, profibus o equivalent) - IP65 - Temperatura de treball: -10 ºC a +50 ºC Columna de visualització amb pilot verd i vermel, alimentació 230 V, model Harmony XVB o equivalent Totalment instal·lat i provat. (P - 12)			
8	GJMCX031	u	Equip de mesura de terbolesa Rang 0–1.000 / 0–4.000 NTU Sortida 4–20 mA o Modbus Cuerpo PVC / acer inoxidable IP68 submergible Sense sistema avançat de autoneteja (P - 14)	3.558,82	1,000	3.558,82
9	GJMCX030	u	Interruptor de Pressió Alta (P - 13)	1.353,82	1,000	1.353,82
10	GJMPX000	u	Manòmetre de pressió de filtració. DN100. Rang 0-16 bar (P - 15)	1.023,22	1,000	1.023,22
11	GJMBX125	u	Detector de flux. Tecnologia: dispersió térmica (sense parts mòbils). Rango típic: 0,5–20 m/s Sortida: relé o relé + 4–20 mA Alimentació 24 VDC Protecció IP65–IP67 Muntatge en rosca ½" o ¾" (P - 6)	1.653,22	1,000	1.653,22
12	GJSENSX000	u	Sensor de pH industrial amb controlador/transmissor per mesurament en continu, amb rang de mesura 0-14 pH, compensació automàtica de temperatura i sortides 4-20 mA i RS485/Modbus-RTU per integració amb PLC i sistema SCADA de planta. L'equip serà capaç de transmetre de forma contínua el valor de pH mesurat i permetre control, enregistrament i generació d'alarmes en el sistema de supervisió. Inclou carcassa d'alta protecció per entorn industrial i accessoris de muntatge per línies de procés. (P - 16)	803,28	1,000	803,28
13	GJSENSX001	u	Sensor de sòlids en suspensió (TSS) online amb transmissor integrat, per mesurament continu i integració directa en sistemes de control i supervisió (SCADA/PLC). L'equip mesura de forma contínua la concentració de sòlids en suspensió (TSS/MLSS) en aigües residuals i aigües de procés en una EDAR, mitjançant tecnologia òptica de dispersió/infraroig. Inclou sortida analògica 4-20 mA proporcional a la concentració i comunicació digital RS485 amb protocol Modbus-RTU per a lectura remota, control, enregistrament i alarmes en sistema SCADA. El sensor/transmissor incorpora compensació electrònica, carcassa industrial amb protecció IP65/IP68 per entorns humits, i funcions de control d'alarmes programables. La unitat està dissenyada per a instal·lació permanent en línies de procés d'aigües residuals i per a operació contínua amb calibratge i manteniment periòdic. (P - 17)	1.168,76	1,000	1.168,76
14	GJSENSX002	u	Sensor de temperatura industrial en línia / submergible amb transmissor integrat per a mesurament continu de temperatura i connexió a sistemes de control i supervisió SCADA/PLC. L'equip és un transmissor de temperatura amb sortides analògiques 4-20 mA i comunicació digital RS485 amb protocol Modbus-RTU, dissenyat per a	793,17	1,000	793,17

			instal·lació permanent en fluids (aigües, aigües residuals o altres medis compatibles) i amb protecció IP68, permetent immersió i operació contínua. El sensor proporciona una lectura de temperatura estable i precisa per a control de procés i registre automàtic al sistema de supervisió, integrant-se directament a PLC/SCADA per a control, alarmes i emmagatzematge de dades. Rang de mesura típics: habitualment -15 °C a +75 °C o rangs similars adaptats segons model. Sortides de senyal: • 4-20 mA per entrada analògica contínua al PLC/SCADA. • RS485/Modbus-RTU per lectura digital i integració de xarxa de control. Instal·lació: sonda i cable submergible amb carcassa resistent a entorns humits/agressius. (P - 18)			
15	PXSENSX111	u	Sensors sulfídric. Hydrogen Sulfide (H2S) Combustible Fixed Gas Detector (P - 112)	1.497,30	1,000	1.497,30
16	PXSENSX121	u	Sensor UV254 (P - 113)	14.962,50	1,000	14.962,50

TOTAL Titol 3 **01.07.01** **72.965,08**

Obra	01	PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ	
Capítol	07	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL	
Titol 3	02	PLC I PROGRAMACIÓ	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	ET25-M220800	u	PARTIDA COMPOSTA PER: - PLC COMPATIBLE amb planta de tractament - PROGRAMACIÓ DE L'AUTÒMAT, INTEGRACIÓ DE L'ESCADA EN EDAR EXPLOTACIÓ. - SOFTWARE EN CODI OBERT. - PETIT MATERIAL COM CABLE DE SENYALS, CABLEJAT ALIMENTACIÓ ETIQUETATGE DEL CABLEJAT. - DOCUMENTACIÓ DEL SOFTWARE. - TOT MUNTAT, I EN CORRECTE FUNCIONAMENT (P - 2)	14.244,30	1,000	14.244,30

TOTAL Titol 3 **01.07.02** **14.244,30**

Obra	01	PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ	
Capítol	08	ALTRES	
Titol 3	01	SEGURETAT I SALUT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA900SS	u	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de Seguretat i Salut segons Annex 21 (P - 127)	9.747,89	1,000	9.747,89

TOTAL Titol 3 **01.08.01** **9.747,89**

Obra	01	PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ	
Capítol	08	ALTRES	
Titol 3	02	GESTIÓ DE RESIDUS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA000GR	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a ainstal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts. (P - 126)	6.302,41	1,000	6.302,41

TOTAL	**Titol 3**		**01.08.02**			**6.302,41**
Obra			01	PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ		
Capitol			08	ALTRES		
Titol 3			03	PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4Z0-61TF	u	Ancoratge amb tac d'acer de d 20 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 230 mm de llargària, sobre suport de formigó (P - 43)	47,13	2,000	94,26
2	PG6J-6PEM	u	Botonera POIs. Emergència local 1/4 volta, vermell IP68 2xNC, cercle (P - 85)	418,52	2,000	837,04
TOTAL	**Titol 3**		**01.08.03**			**931,30**

QUADRE RESUM

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 27/07/26 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	MOVIMENT DE TERRES	45.689,74
Capítol	01.02	OBRA CIVIL	99.037,37
Capítol	01.03	EQUIPS MECÀNICS	125.904,45
Capítol	01.04	EQUIPS ELÈCTRICS	94.739,48
Capítol	01.05	INSTAL·LACIONS	10.613,47
Capítol	01.06	CANONADES	27.072,32
Capítol	01.07	AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL	87.209,38
Capítol	01.08	ALTRES	16.981,60
Obra	**01**	**PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ**	**507.247,81**
		507.247,81	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	PRESSUPOST PLANTA TRACTAMENT PARC TAULÍ	507.247,81
			507.247,81

PRESSUPOST D’EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		507.247,81
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 507.247,81		65.942,22
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 507.247,81		30.434,87
	Subtotal	603.624,90
21 % IVA SOBRE 603.624,90		126.761,23
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	730.386,13

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SET-CENTS TRENTA MIL TRES-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)

Per la Consultora,
Reus, juliol de 2026

Júlia Boix Oliva
Enginyera de Camins, Canals i Ports
Número Col·legiat 35.079