CONTRACTE DE SERVEIS D'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A L'ELABORACIÓ DELS DOCUMENTS PREVIS NECESSARIS PER AL DESENVOLUPAMENT DE LES INFRAESTRUCTURES DE GESTIÓ DE RESIDUS MUNICIPALS EN EL MARC DEL PINFRECAT; AGRUPACIÓ DE LES COMARQUES DEL PALLARS JUSSÀ, PALLARS SOBIRÀ, ALTA RIBAGORÇA I VAL D'ARAN

PROJECTE CONSTRUCTIU

Setembre 2022

Rev. 0

Agència de Residus de Catalunya

inypsa

DOCUMENTS DEL PROJECTE CONSTRUCTIU

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXES

DOCUMENT 2: PLÀNOLS

DOCUMENT 3: PLEC

DOCUMENT 4: PRESSUPOST

ÍNDEX

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXES

Memòria

Annex 01 – Resum de dades

Annex 02 – Document ambiental

Annex 03 – Cartografia i topografia

Annex 04 – Geologia i Geotècnia

Annex 05 – Reportatge fotogràfic

Annex 06 – Dimensionat processos mecànics i biològics

Annex 07 – Càlculs estructurals

Annex 08 – Projecte elèctric i lumínic

Annex 09 – Ventilació i tractament d'aires

Annex 10 – Projecte de protecció contra incendis

Annex 11 – Xarxa d'aigües

Annex 12– Ferms i paviments

Annex 13 – Estudi d'impacte paisatgístic

Annex 14 – Gestió de residus

Annex 15 – Especificacions tècniques dels equips

Annex 16– Pla de control de qualitat

Annex 17 – Pla de treball

Annex 18 – Estudi de Seguretat i Salutió i control

Annex 19 – Serveis afectats

Annex 20 – Justificació de preus

Annex 21 – Pressupost pel coneixement de l'administració

Annex 22 – Estudi de costos d'explotació

DOCUMENT 2: PLÀNOLS

1. Situació

2. Emplaçament

3. Aixecament topogràfic

4. Estat actual

5. Estat definitiu

6. Enderrocs

7. Urbanització

8. Naus de tractament

9. Equips mecànics

10. Tractament biològic

11. Xarxes d'aigües

12. Xarxa elèctrica I enllumenat

13. Instal·lacions de protecció contra incendis

14. Circulacions i maniobres de vehicles

DOCUMENT 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Plec de Prescripcions Tècniques Generals

Plec de Prescripcions Tècniques Particulars

DOCUMENT 4: PRESSUPOST

Amidaments

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupost parcial

Resum de pressupost

Últim full

Agència de Residus de Catalunya

inypsa

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXES

Agència de Residus de Catalunya

inypsa

MEMÒRIA

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1
1.1 OBJECTE 1
1.2 ANTECENDENTS 1
1.3 EMPLAÇAMENT 2
1.4 AGENTS 3
2 ABAST 4
3 NORMES I REFERÈNCIES 4
4 DADES DE LES INSTAL·LACIONS EXISTENTS 10
4.1 INFRAESTRUCTURES GENERALS 10
4.2 ÀREA DE SERVEIS 12
4.3 PLANTA DE COMPOSTATGE 13
5 MEMÒRIA DESCRIPTIVA DE PROCÈS I MAQUINARIA 15
5.1 DADES PRINCIPALS DE PROCÉS I GENERALITATS 16
5.2 CRITERIS DE DISSENY DELS PROCESSOS 17
5.3 DESCRIPCIÓ DE LES ÀREES DE PROCÉS 18
6 ADECUACIÓ GENERAL DEL TERRENY, URBANITZACIÓ I AJARDINAMENT 25
6.1 Treballs previs 25
6.2 Ferms i paviments 25
7 EDIFICACIÓ I OBRA CIVIL 26
7.1 Descripció del projecte 26
7.2 Descripció general dels paràmetres tècnics del projecte 27
7.3 Sistemes de condicionament ambiental 31
8 INSTAL·LACIONS GENERALS 32
8.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 32
8.2 GESTIÓ, TRACTAMENT I DEPURACIÓ D'AIGÜES i AIRE 34
8.3 PREVENCIÓ D'INCENDIS 37
9 PLA D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 38
10 PRESSUPOST 38

1 INTRODUCCIÓ

1.1 OBJECTE

El present document forma part del projecte constructiu del Centre de Tractament de Residus Municipals a Tremp per la agrupació de comarques del Pallars Jussà, Pallars Sobirà, Alta Ribagorça i Val d'Aran. I té com a objectiu la descripció, definició i valoració de les obres necessàries per a la construcció del Centre d'ara en endavant CTRM, adequant el projecte als requeriments posats en manifest per l'Agència de Residus de Catalunya, en endavant ARC, i els Consells Comarcals de les comarques prèviament nombrades.

La disseny i dimensionament del conjunt d'instal·lacions es realitzarà d'acord a les indicacions dels promotors i haurà de donar resposta a les necessitats del territori, pel que fa a la recollida actual i futura de les fraccions orgànica i resta.

El CTRM es dissenya per al tractament de la fracció resta de residus municipals i la fracció orgànica de residus municipals recollida selectivament (FORM). La capacitat de tractament dels diferents residus a les instal·lacions del CTRM és flexible per donar resposta al futur increment en la recollida selectiva, en detriment de la fracció resta. D'aquesta manera, sense realitzar canvis a la implantació projectada, es podrà fer front a un escenari d'evolució cap a una major recollida selectiva de fracció orgànica al territori.

Així doncs, la capacitat de tractament del CTRM és:

- Fracció RESTA: Entre 13.000 i 10.000 t/a
- Fracció FORM: Entre 1.000 i 2.500 t/a

1.2 ANTECENDENTS

L'any 2002 es redacta el projecte de la construcció d'una planta de compostatge per a una capacitat màxima estimada de 5.000 t/any de fracció orgànica. Està situada al costat del dipòsit controlat ja existent des de 1996. Actualment recull els residus municipals de la Vall d'Aran, Alta Ribagorça, Pallars Sobirà i Pallars Jussà. Es tracta d'un dipòsit controlat tipus II per a residus no perillosos.

El Consell Comarcal del Pallars Jussà és titular de la planta de compostatge de fracció orgànica de residus municipals i del dipòsit controlat de residus del Pallars Jussà.

La competència de gestió de residus domèstics està cedida al Consell Comarcal del Pallars Jussà per part de tots els municipis de la comarca.

L'explotació del dipòsit i de la planta de compostatge s'inicia el 2006 per part d'una empresa mixta controlada en un 80% per Fomento TMA, un 15% pel Consell Comarcal i un 5 % per l'Ajuntament de Tremp.

A partir de l'any 2011, el Consell Comarcal del Pallars Jussà assumeix l'explotació directa de la totalitat de la gestió de residus al Pallars Jussà, inclosa l'explotació del dipòsit i de la planta de

compostatge, amb la subrogació del personal contractat anteriorment i la contractació de personal addicional.

Al 2021, l'Agència de Residus de Catalunya subcontracta els servei d'assistència tècnica a Inypsa CW Infrastructructures a fi d'elaborar els documents precisos necessaris per al desenvolupament de les infraestructures i redactar el projecte executiu de remodelació de les infraestructures de tractament de residus municipals ubicades a la planta de compostatge i dipòsit controlat del Pallars Jussà, que inclourà una planta de tractament de la fracció resta i la remodelació de l'actual planta de compostatge, dins el pla Pla Territorial Sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya 2020 (Pinfrecat20), aprovat pel Reial Decret 209/2018 de 6 d'abril.

1.3 EMPLAÇAMENT

L'àrea objecte d'estudi per a la ampliació del CTRM, se situa a la comarca del Pallars Jussà, a l'est del dipòsit controlat, situat a la carretera C-1311 de Tremp al Pont de Muntanyana, just al desviament d'Eroles en el terme municipal de Tremp, coordenades UTM:

- X=319.650
- Y=4.670.150
- Z=724

El relleu de la zona estudiada es pot caracteritzar com a muntanyós, situat dins la unitat del Prepirineu, que correspon a un seguit de serres i depressions situades en les franges adossades externament a la unitat axial del Pirineus. Geològicament es tracta d'un seguit de serres construïdes per litologies detrítiques i carbonatades del Mesozoic i del Terciari inferior afectades per importants estructures de deformació i plegament. Localment sobre el substrat consolidat es disposen dipòsits granulars recents (Quaternari) tractant-se, en la zona reconeguda, de dipòsits de regulació de relleus (glacis) i de dipòsits col·luvials (dipòsits de vessants).

D'acord amb l'estudi geotècnic annex al present projecte les edificacions s'han previst amb les fonamentacions superficials adients.

Es realitzarà el moviment de terres necessari per a ubicar les naus i els vials pel trànsit rodat i les plataformes de maniobra de camions; Aquests vials es realitzaran mitjançant paviment flexible d'aglomerat asfàltic a excepció de les plataformes amb major intensitat de maniobres de vehicles pesants on es considera millor opció el paviment de formigó armat. Els edificis es plantegen en forma de quadrícula continua on totes les naus son annexes i executades amb prefabricat de formigó i geomètricament parlant, d'acord al que marca el Pla Especial esmentat anteriorment. No es planteja una edificació discontinua en forma de nuclis independents a excepció del edifici d'oficines.

1.4 AGENTS

1.4.1 El promotor

El promotor del projecte és l'Agència de Residus de Catalunya, en conveni amb els Consells Comarcals del Pallars Jussà, del Pallars Sobirà, de l'Alta Ribagorça i el Conselh Generau d'Aran.

CONSELL COMARCAL DEL PALLARS JUSSÀ

Raó Social: Carrer Soldevila, 18

Població i C.P.: Tremp - 25620

Comarca: Pallars Jussà

CONSELL COMARCAL DEL PALLARS SOBIRÀ

Raó Social: Camí de la cabanera, 2

Població i C.P.: Sort – 25560

Comarca: Pallars Sobirà

CONSELL COMARCAL DE L'ALTA RIBAGORÇA

Raó Social: Avinguda de Victoriano Muñoz, 48

Població i C.P.: El Pont de Suert - 25520

Comarca: Alta Ribagorça

CONSELH GENERAU D'ARAN

Raó Social: Passeg dera Libertat, 16

Població i C.P.: Vielha - 25530

Comarca: Vall d'Aran

AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA

Raó Social: Carrer Doctor Roux, 80

Població i C.P.: Barcelona - 08017

Comarca: Barcelonès

NIF: Q-5.856.373-E

1.4.2 Autors del projecte

El projecte ha estat redactat per l'enginyera de camins, canals i ports Paloma Feliu Martin i l'enginyer industrial Cèsar Cifuentes Rodríguez, col·legiat pel COEIC amb número 8.061.

En la redacció del present informe ha intervingut també el següent equip tècnic:

Equip de treball:	
Jaume Corominas i Blanch	Arquitecte.
Marti Corominas i Blanch	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Antonio Laguna Gumiel	Biòleg
Jaume Guerola	Topògraf

2 ABAST

L'objecte del present projecte consisteix en la descripció suficient per a l'execució de les obres i instal·lacions: Obra civil, estructures, tancaments, cobertes, instal·lacions mecàniques, elèctriques i de control, així com l'enginyeria bàsica del subministrament dels equips i maquinària de tractament i gestió de residus.

Caldrà atendre els criteris de disseny d'instal·lacions de tractament mecànic i biològic que són establerts en els criteris del PINFRECAT20 per l'agrupació de les comarques del Pallars Jussà, Pallars Sobirà, Alta Ribagorça i Vall d'Aran.

3 NORMES I REFERÈNCIES

Obra civil y estructura.

– Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (B.O.E. nº 142 de 15/06/2022).

– Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02).

– Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural (B.O.E. nº190 de 10/08/2021).

– Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).

– Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE).

– Ordenanzas Municipales que, en cada caso, sean de aplicación.

– Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

– Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación.

Equips, instrumentació i instal·lacions.

– Reglamento electrotécnico de Baja Tensión, e instrucciones técnicas complementarias. R. D. 842/2.002 de 2 de Agosto.

– Real Decreto 3275/82 del 12 de Noviembre por el que se aprueba el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales, Subestaciones y Centros de Transformación. Orden del 18.10.1984 por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias.

– Normas UNE, DIN, ASTM, ASME, ANSI, a propuesta del concursante, en el Proyecto de concurso.

– Normas para el bombeo de Hydraulic Institute (H.I.S.).

– Tuberías y valvulería: normas DIN aplicables.

– Materiales: DIN y ASTM.

– Instrumentación: Normas ISA, API-RP-550 Parte I.

– Recipientes: API y AD-MERKBLATTER.

– Normativa referente a instalaciones frigoríficas.

– Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

– Normas UNE correspondientes en cada caso

Medi ambient.

Normativa Europea.

−Directiva 96/61/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control Integrado de la Contaminación.

<u>Normativa Espanyola.</u>

-Real Decreto 2267/2004 de 3 de diciembre, Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales

– Real Decreto legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

– Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

– Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, y sus modificaciones posteriores mediante el Real Decreto 1315, de 30 de octubre, Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo.

– Real Decreto 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

– Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

– Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.

– Real Decreto 1321/1992, de 30 de octubre, que establece valores de calidad para las partículas en suspensión y el dióxido de azufre.

– Real Decreto 717/1987 sobre Contaminación Atmosférica. Normas de calidad del ambiente por Dióxido de Nitrógeno y Plomo.

– Real Decreto 1613/1985, de 1 de agosto, que establece valores de calidad para el dióxido de azufre y partículas

– Real Decreto 833/75, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/72, de 22 de diciembre, de Protección del Ambiente Atmosférico, modificado por el Real Decreto 547/1979.

– Orden del 18 de octubre de 1976 sobre prevención y corrección de la contaminación industrial de la atmósfera.

– Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialment contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

<u>Normativa Catalana.</u>

- Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

- Llei 1/1999, de 30 de març, de modificació de la disposició addicional quarta de la Llei 3/1998 d'IIAA.

− Llei 13/2001, de 13 de juliol, de modificació de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

− Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental que estableix la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

− Decret 114/1988, de 7 d'abril, d'avaluació d'impacte ambiental.

− Decret 230/1993, de 6 de setembre, sobre l'exercici de les funcions d'inspecció i control en l'àmbit de la protecció del medi ambient.

− Decret 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.

− Decret 136/1999,de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.

− Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Residus.

Normativa Europea.

− Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2006, relativa a los residuos. DEROGA la Directiva 75/442/CEE del Consejo, de 15 de julio de 1975 y sus modificaciones sucesivas.

− Directiva 99/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos.

− Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y Electrónicos. Modificada por el Real Decreto 27/2021, de 19 de enero.

− Resolución del Consejo de 7 de mayo de 1990, sobre política en materia de residuos (90/C122/02).

− Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Normativa Espanyola.

− Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

− Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997.

−Listado Europeo de Residuos LER: Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero BOE núm.43 de 19/02/2002

− Real Decreto 509/2013, de 28 de junio, sobre productos fertilizantes.

Normativa Catalana.

Normativa general sobre residus

− DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, refon en un únic text legal la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus; la Llei 11/2000, de 13 de novembre, reguladora de la incineració de residus; la Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, i la Llei 9/2008, de 10 de juliol, reguladora dels residus.

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

− Reial Decret 209/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya (PINFRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).

− Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).

− Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

Normativa sobre la gestió y tractament de residus

− Decret 64/1982, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.

− Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats. Tenir en compte el Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador.

− Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.

− Decret 136/2009, d'1 de setembre, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de dejeccions ramaderes.

− Decret 220/2001, d'1 d'agost, de gestió de les dejeccions ramaderes. MODIFICATS els articles 2, 4, 5, 6, 10, la disposició addicional segona i l'annex, AFEGITS l'article 9 bis i la disposició addicional tercera i DEROGADA la disposició addicional primera pel Decret 50/2005, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació del Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.

− Ordre de 6 de setembre de 1988 sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats. Tenir el compte el Reial Decret 679/2006

Seguretat

– R.D. 604/200, de 19 de mayo, por el que se modifica el R.D 1627/97 sobre Prevención de Riesgos a la Construcción,

– Ley de prevención de riesgos laborales. Ley. 31/1995 de noviembre BOE 10 de noviembre de 1995.

– Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los centros de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 BOE 23 de abril de 1997.

– Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección. R.D. 773/1997 de 30 de mayo BOE de 12 de junio de 1997.

– Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias. R.D. 656/2017, de 23 de junio.

Sin perjuicio del cumplimiento exhaustivo de la anterior normativa citada, se quiere hacer énfasis en la importancia de cumplir escrupulosamente con la legislación de Prevención de Riesgos Laborales, asegurando en todo momento la Seguridad y Salud de los trabajadores.

Incendis.

– RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación i les seves modificacions.

– RD 2267/2004 de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

– Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

- Llei 3/2010, del 18-02-2010, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

– Normes UNE corresponents.

Maquinària.

– Real Decreto 809/2021, de 21 de Septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

– Real Decreto 1495/1991, de 11 de Octubre de 1991. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples. Modificado por el Real Decreto 2486/1994, de 23 de Diciembre de 1994.

– Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre, que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.

– Real Decreto 1495/1986, 26 de Mayo, sobre el Reglamento de seguridad de las máquinas.

4 DADES DE LES INSTAL·LACIONS EXISTENTS

4.1 INFRAESTRUCTURES GENERALS

Les infraestructures existents dins la parcel·la són:

- Caseta de recepció
- Bàscula
- Dipòsit controlat
- Planta de tractament
- Nau per maquinària
- Tractament de lixiviats i gasos

En aquest projecte ens focalitzarem a descriure les infraestructures que afecten i que seran objecte del projecte d'ampliació de la planta de tractament de residus.

4.1.1 ACCESSOS

L'accés dels camions de les diferents recollides municipals al CTRM, com s'ha explicat anteriorment, serà des de la carretera C-1311 que connecta Tremp amb el Pont de Muntanyana, degudament pavimentat.

Hi ha una porta corredissa automàtica per a l'accés, i un vial pavimentat per la qual s'accedeix a les instal·lacions. També hi ha dos portes de servei.

Mitjançant un camí projectat que té una longitud de 215 m i 5 m d'amplada, amb una diferència de cota des de la 708,9, fins la 692,5 en l'accés a la Planta de Compostatge, amb un pendent longitudinal màxim del 10 %.

El paviment del camí esta format per una capa de rodadura de mescla bituminosa en calent del tipus D-12 de 8 cm de gruix, reg d'imprimació i 35 cm. De tot-ú artificial.

Els talussos en desmunt són de 2V:1H, amb cuneta d'1,00 m d'amplada revestida de formigó. En terraplè són de 3H:2V.

4.1.2 TANCAMENT PERIMENTRAL

Tota la instal·lació està tancada perimetralment mitjantçant una malla metàl·lica galvanitzada de 2 metres d'alçada i ancorada cada 3 metres mitjançant tubs d'acer galvanitzat en calent de 48 mm de diàmetre.

4.1.3 SERVEI D'AIGUA POTABLE

Dins de les instal·lacions hi ha un dipòsit d'aigua potable amb una capacitat de 100 m3. Aquest dipòsit s'utilitza pel subministrament d'aigua potable de les oficines existents i a la nau taller. L'alimentació del dipòsit es fa mitjançant la connexió a la xarxa de subministrament d'aigua potable de Figols, a Tremp. Aquest dipòsit es troba en una cota suficient per a que no hi calgui disposar de grup de pressió.

Pel reg i pel procés de compostatge s'utilitza aigua de la bassa de pluvials.

4.1.4 INSTLAL·LACIÓ ELÉCTRICA

La instal·lació actual dona subministrament a l'abocador i una planta de fabricació de compost existents. La planta de fabricació de compost utilitza com a matèria primera la fracció orgànica dels residus municipals recollits de forma selectiva, i la fabricació de compost es realitza amb la barreja de fibres vegetals i matèria orgànica i un procés de descomposició y maduració realitzat amb el sistema de piles voltejades mantenint un grau d'humitat òptim per realitzar el procés.

Tant el dipòsit controlat com la planta de tractament de la matèria orgànica tenen en l'actualitat una escomesa elèctrica en Baixa tensió. L'energia elèctrica es subministra amb una línia de coure amb aïllament R 0.6/1 KV de 3x150+1x995 mm2 de secció amb una capacita de 138 KW, dels que s'han contractat 124 Kw, mentre que la potencia instal·lada és de 136,18 Kw

Actualment existeix un Centre de Transformació al llindar de la parcel·la, just a l'entrada del recinte, de propietat de la companyia Fecsaendesa, des de on es connecta una CGP i un quadre de protecció i mesura en baixa tensió. Aquesta escomesa alimenta el quadre general de distribució de l'abocador i la planta de compost amb un subministrament de 230/400 V.

El Quadre general de distribució actual alimenta els següents equipaments:

- Serveis inicial-abocador
- Planta de tractament de lixiviats
- Planta de compostatge

El connexionat existent és el següent:

Del quadre general actual surten tres línies repartidores soterrades:

- Pels serveis inicials -abocador
- Per el quadre de la planta de lixiviats, que és amb cable de coure de 3x50 + 1x25 mm2 i aïllament R 0.6/1 KV, instal·lat sota tub corrugat de protecció, i 140 m de longitud
- Per el quadre de l a planta de compostatge, que és amb cable de coure de 3x50 + 1x25 mm2 i aïllament R 0.6/1 KV, instal·lat sota tub corrugat de protecció, i 190 m de longitud.

4.2 ÀREA DE SERVEIS

4.2.1 CASETA DE RECEPCIÓ I OFICINES

Actualment al costa de la porta d'accés hi ha una caseta de dimensions 10,6 x 5,8 on es centralitzen els serveis d'administració i gestió del centre de tractament de residus i el dipòsit controlat.

Aquesta caseta consta de:

- Recepció
- Oficina
- Sala de reunions
- Laboratori
- Vestuaris
- Lavabos

4.2.2 BÀSCULA

Al costat de la caseta de recepció hi ha una bàscula per pesar camions que porten els residus tant al centre de tractament de residus com al dipòsit controlat.

El sistema de pesat esta format per una bàscula pont i per un aparell pesador electrònic que permet connectar la bàscula amb un ordinador situat a la recepció.

4.2.3 COBERTA PER MAQUINARIA

Es disposa d'una coberta de dimensions 28,75 x 12,35 m per mantenir aixopluc el parc de maquinaria. Està situada a la zona de serveis generals i s'utilitza també de magatzem i taller per a la reparació dels vehicles.

4.2.4 SANEJAMENT

Per a la evacuació de les aigües residuals hi ha un filtre biològic on es recullen les aigües provinents de les oficines i un altre per a la recollida de les provinents de la nau taller. Periòdicament es realitza un manteniment dels filtres retirant la fracció sòlida acumulada.

4.3 PLANTA DE COMPOSTATGE

La planta de compostatge actual està dimensionada per al tractament de 5.000 Tn/any de fracció orgànica procedent de recollida selectiva dels residus municipals mitjançant un sistema de compostatge aerobi en piles voltejades.

El tractament considerat es el següent:

- Primera fase (Descomposició) de dues setmanes
- Pretractament per a segregació d'impropis
- Segona fase (Maduració) de deu setmanes de duració
- Post-tractament per a millorar la qualitat del compost produït.

4.3.1 Nau de tractament

Es tracta d'una única nau que acull les fases de tractament següents:

- Recepció de residus
- Compostatge amb el sistema de piles voltejades
- Pretractament, i refí
- Emmagatzematge de compost.

Les característiques principals de la nau són les següents:

- Dimensions generals: 71,8 x 44,0 m
- Dimensions per àrees:
    - Accés, recepció: 10,4 x 25,0 m
    - Compostatge: 52,0 x 44,0 m
    - Pretractament i refí i magatzem de compost 20,8 x 19,0 m
    - Magatzem de compost: 10,4 x 25,0 m

- Alçada sota jàsseres:
  - 5 m en recepció magatzem de compost i compostatge
  - 7 m en pretractament i refí
- Tancaments laterals:
  - En zona de pretractament i refí
  - Oberta lateralment en compostatge.

4.3.1.1 Fonaments, solera i estructura

La **fonamentació** de la nau és superficial a base de sabates aïllades sota pilars amb riostres de connexió, i sabates corregudes sota murs, tot en formigó armat tipus HA-25/F/D20/IIa.

La **solera** de la nau de tractament s'ha projectat amb l'objectiu d'assolir l'adequada capacitat portant davant del trànsit de vehicles previst.

Està constituïda per llosa de formigó armada de 15 cm. (HA-25/F/D20/IIa) de gruix sobre base de tot-ú artificial de 20 cm. de gruix. La solera esta acabada amb una capa de ciment portland, amb àrid antiabrassiu, lliscant i remolinat.

Per a la recollida de lixiviats generats en tot el procés existeixen un conjunt de canaletes prefabricades de formigó embegudes a la solera així com diverses buneres que connecten a les canonades de transport fins la bassa.

L'**estructura** de la nau de tractament està projectada amb estructura prefabricada de formigó armat i pretensat. La fonamentació es basa en riostres i sabates. Els pilars estan units per la seva part superior per jàsseres que a la vegada serveixen de recolzament a les bigues de coberta.

Els pilars de la part de nau on es situa actualment el refí són 2 metres llargs que la resta a efectes de poder assegurar aquesta zona de 7 metres d'alçada útil, front els 5 metres de la resta de la nau.

La coberta de la nau esta formada per plaques corbes en xapa d'acer prelacat de color verd grecada amb un 15% de superfície de plaques translúcides de PRFV.

4.3.2 Urbanització

El conjunt de vials existents permeten l'accés a cadascun del espais on s'ubiquen les diverses instal·lacions integrades a la planta amb unes zones suficientment amples per a maniobres de camions.

Els vials estan formats per paviment de 20 cm de tot-ú artificial, reg d'imprimació i 5 cm de mescla bituminosa.

La vorada és de peces de formigó de tipus T-2, col·locada sobre base de formigó i rigola de 20x2x4 cm col·locada amb morter mixt. En les zones perimetrals de desmunt es forma una cuneta d'1 m d'amplada de terra sense revestir.

4.3.3 Bases de pluvials i lixiviats

Actualment existeixen dues basses excavades en el terreny i impermeabilitzades amb làmina de PEAD de 2,5 mm de gruix, de 325 m3 de capacitat.

Una recull les aigües pluvials caigudes sobre la coberta de la nau de tractament mitjançant canaletes i baixants i, l'altre els lixiviats generats al compostatge recollits mitjançant les canaletes de la nau descrites anteriorment.

4.3.4 Caseta de bombament

Les dues basses es troben separades 5 metres espai on s'ubica la caseta d'aspiració i bombament.

A l'interior de la caseta s'ubica un grup de bombament que s'alimenta de la bassa d'emmagatzematge d'aigües pluvials per a reg i contra incendis.

També s'ubica el grup de bombament de lixiviats per a reg de les piles de compostatge.

Les dues (2) bombes són de idèntiques característiques.

4.3.5 Xarxes de canonades

La Planta de Compostatge disposa de les següents xarxes de serveis:

- Captació d'aigües pluvials de coberta de nau

La captació de les aigües pluvials caigudes sobre la nau de tractament es recullen mitjançant les baixants de polipropilè DN-110 ancorades als pilars. A peu de baixants existeixen pericons de connexió a les canonades de recollida, en PE DN-315 PN-4. Les canonades condueixen el 100% de les aigües caigudes a cobertes a la bassa de pluvials.

Les aigües pluvials dels vials de la planta de compostatge també es recullen en la bassa de pluvials.

- Reg i contra incendis

El sistema contra incendis esta format per una xarxa de hidrants amb sortida de 70 mm d'acoblament ràpid i canonades de PEAD DN 110 i PN 10

- Lixiviats

La xarxa de recollida de lixiviats esta composta per canonades de PE DN 250 PN4.

La recirculació d'aquests lixiviats es realitzarà mitjançant canonada de PEAD DN-110 mm PN10.

5 MEMÒRIA DESCRIPTIVA DE PROCÈS I MAQUINARIA

5.1 DADES PRINCIPALS DE PROCÉS I GENERALITATS

En el present projecte es descriuen les actuacions necessàries per assolir l'ampliació del CTRM per tal que sigui capaç de rebre 13.000 tones anuals de fracció Resta i 1.000 tones anuals de FORM. Els processos mecànics i biològics del CTRM es dimensionen per a fer front a un escenari flexible en funció de l'evolució de la recollida selectiva, arribant a tractar fins a de 10.000 tones anuals de Resta i 2.500 tones anuals de FORM.

El CTRM comprendrà els processos necessaris per a dur a terme el tractament mecànic- biològic integral de les quantitats esmentades dels residus provinents de la recollida selectiva de matèria orgànica (FORM) del Pallars Jussà, Pallars Sobirà, Alta Ribagorça i Vall d'Aran i de la recollida de residus de fracció RESTA dels mateixos. Els processos consten de les següents àrees:

Accessos i bàscula: Els processos del CTRM s'inicien amb el pesatge en bàscula dels camions a l'accés d'entrada al recinte. Els accessos també inclouen tota la circulació interior al CTRM.

Àrea de recepció i emmagatzematge de residu: Espai dissenyat per a l'entrada dels camions de recollida de residus RESTA i vehicles de recollida de FORM. Els requeriments mínims són:

- Capacitat de la platja sota moll per a la recepció de RESTA: superior a 371,5 m3 (equivalent per a 2,5 dies de càrrega nominal)
- Capacitat de la platja sota moll per a la recepció de FORM: superior a 41.7 m3.

Àrea de recepció i emmagatzematge de fracció vegetal: Espai dissenyat per a l'entrada dels camions d'aportació de fracció vegetal. L'àrea destinada és de 625 m3.

Àrea de Pretractament de Resta: L'objectiu del pretractament és separar la matèria orgànica de la Resta per a la correcta bioestabilització així com realitzar una recuperació de subproductes com ara els metalls fèrrics i no fèrrics. Es col·loca una cabina al principi per la preselecció de voluminosos. Finalment, la fracció rebuig és enviada a compactadors estàtics per a la correcta transferència a dipòsit controlat.

Àrea de Bioestabilització MOR: Una vegada la matèria orgànica ha estat separada de la Resta, s'inicia el procés d'estabilització de la MOR en sitges d'airejament i reg, on es du a terme la primera part del procés de digestió aeròbia. Destacar que les sitges dedicades, incorporen xarxes separatives de lixiviat per tal de poder ser flexibles i poder encabir tant el tractament de la MOR com de la FORM si fos necessari. La duració del procés és de 4 setmanes.

Àrea de Compostatge FORM: La FORM es barreja amb fracció vegetal per a dotar al material de capacitat estructurant i facilitar així el procés de compostatge. La barreja de FORM+FV en proporció 2:1, s'introdueix a les sitges de compostatge per dur a terme la primera fase de la digestió aeròbia. Aquesta fase es realitza en dues fases de descomposició de 3 i 6,5 setmanes. El material es ventila i rega intensivament en aquesta fase. Igualment que al punt anterior, cal destacar que les sitges dedicades, incorporen xarxes separatives de lixiviat per tal de poder encabir tant el tractament de la MOR com de la FORM.

Àrea de refí primari: La barreja de FORM i FV s'envia després de 3 setmanes en sitges cap al procés de refí primari, amb l'objectiu de retirar els grans impropis i facilitar la segona etapa de descomposició.

Àrea de Maduració MOR: La maduració es du a terme també a un sistema de sitges amb solera ventilada i regades. El material, una vegada s'ha estabilitzat (MOR), s'introdueix a les sitges de maduració per dur a terme la darrera fase de la digestió aeròbia complerta. En el cas de la MOR, el procés es completa amb 4 setmanes.

Àrea de Maduració FORM: La maduració es du a terme a un sistema de piles voltejades amb solera ventilada i regades. El material, una vegada s'ha compostat (FORM), s'introdueix a les piles de maduració per dur a terme la darrera fase de la digestió aeròbia complerta. El procés es completa amb 6 setmanes de permanència.

Per tant, el procés complert de la FORM és de 3+6,5+6 setmanes i el de la MOR és de 4+4 setmanes.

Àrea de refí secundari: Per aconseguir el producte acabat (compost) s'ha d'afinar el material de sortida de les piles de maduració de FORM. En el procés de refí es recuperen el subproductes valoritzables de la FORM i es reutilitza la fracció vegetal recirculant-la a l'inici de la mescla FORM+FV.

El compost s'emmagatzema fins a la seva expedició com a fertilitzant agrícola. El material bioestabilitzat es va expedint a mesura que es produeix com a material tècnic pel dipòsit controlat.

5.2 CRITERIS DE DISSENY DELS PROCESSOS

En la redacció d'aquest projecte s'ha dut a terme el disseny dels processos de tractament mecànic biològic del CTRM seguint els criteris marcats en la documentació que acompanya el concurs de contractació d'obra pública esmentada en la secció d'antecedents (PINFRECAT en aquest cas). A mode de resum, els criteris principals han estat:

− Tractament biològic diferenciat i modulable per 2.500 tn/any de FORM i 10.000 tn/any de RESTA.

− Capacitat d'absorbir les variacions en la composició dels residus d'entrada per l'estacionalitat o canvis socioeconòmics com augment de la recollida selectiva o variacions en la generació de residus.

− Capacitat per absorbir possibles modificacions en la composició deguda a l'expansió de la implantació de la recollida selectiva.

− Variació deguda a la implantació de recollida selectiva.

− Maximitzar la recuperació de matèria orgànica i de subproductes valoritzables provinents de la Resta.

− Optimització de recorreguts de maquinària mòbil i de cintes transportadores per minimitzar distàncies i maximitzar els transports automatitzats.

− Disseny per a minimitzar la quantitat de rebuig amb destí dipòsit controlat.

− Minimitzar l'impacte ambiental i l'immissió d'olors a l'entorn així com sorolls i possibles molèsties derivades de l'explotació del CTRM.

− Segregació dels efluents líquids en funció de l'origen, Resta o FORM per separat.

5.3 DESCRIPCIÓ DE LES ÀREES DE PROCÉS

5.3.1 ÀREA DE RECEPCIÓ I EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS

Tant la recepció de la fracció RESTA com la recepció de la fracció FORM es realitzarà en moll. Per tant els camions es dirigiran a la plataforma de descarrega cap a les portes del moll i descarregaran en ella. La diferència entre la cota de la plataforma de descàrrega i la superfície de la nau tant per la MOR com la FORM serà de 3 metres.

Cada fracció es descarregarà a una nau diferent. Per un costat hi haurà tres posicions de descàrrega per la RESTA i per l'altre dos posicions de descàrrega per la FORM.

Els molls estaran tancats i delimitats per tancaments de la nau i estarà obert dins les respectives nau de recepció de RESTA o FORM respectivament. Els camions accediran a l'edifici mitjançant un conjunt de portes de descàrrega motoritzades i d'obertura ràpida.

El volum del moll de recepció s'ha dimensionat per una capacitat d'emmagatzematge de 2,5 dies.

El seu volum, està dimensionat per una capacitat de tractament de 13.000 T/any de RESTA i és de 371,5 m3, amb una profunditat del moll de de 3m, i per una capacitat de 2.500 T/any de FORM i és 41,7 m3, amb la mateixa profunditat.

Ambdues platges de recepció estaran tancades per murs de formigó per facilitar els moviments de material amb la pala.

Els residus de fracció RESTA aptes per alimentar-se en la línia de pretractament seran dipositats amb una pala a l'alimentador de capçalera de la línia de pretractament.

La recepció principal de fracció vegetal es realitzarà a una altre nau (nau 3). On es destinarà una zona d'acopi i una zona amb solera ventilada per compostatge de fracció vegetal.

A la nau de tractament de la fracció FORM s'ubicarà també una zona d'emmegatzament de fracció vegetal pretractada i material recirculat. La mescladora de FORM i FV s'ubicarà a la mateixa nau que el moll de descàrrega de FORM, per facilitar i minimitzar els desplaçaments per a la càrrega mitjançant pala mecànica. La mescla resultant s'apilarà a un troje de 5,9 metres d'ample dins la nau on s'ubicaran les sitges.

5.3.2 PRETRACTAMENTS RESTA I MESCLA FORM AMB FV

5.3.2.1 PRETRACTAMENT DE LA RESTA

El pretractament de la RESTA es realitzarà mitjançant una línia de 25 tn/h de capacitat. La previsió inicial de tractament és de 13.000 tn anuals inicialment. Tenint en compte que es preveu que la futura capacitat arribarà a un total de tractament mecànic de 10.000 tn/any, per la estimació de reducció d'aquesta fracció gràcies a la recollida porta a porta de la fracció FORM.

Mitjançant la pala carregadora el residu s'introduirà dins la l'obrebosses de 45 m3/h i es dipositarà a la cinta transportadora.

L'alimentador principal (CT-101) descarrega sobre la cinta transportadora CT-103, on es realitzarà el triatge de voluminosos per dos operaris a l'interior de la cabina de selecció de voluminosos (CA-102).

La cabina estarà construïda en panell sandwich no inflamables. Estarà dissenyada amb portes 2.100mm x 950mm, amb mirilla de 600x400mm i amb finestra d'alumini de 1.000x900mm amb vidre doble. La cabina estarà equipada amb una instal·lació completa d'il·luminació i equipada amb equip de climatització per aire renovable o aire acondicionat tipo "Split".

A la cabina es seleccionaran els materials que puguin fer malbé el tromel que es troba a continuació, tals com ferralles voluminoses, tèxtils, films grans cartons grans, bateries, bombones o altres voluminosos.

El residu seleccionat pels operaris dins la cabina es derivarà a unes caixes situades en la part inferior.

El material que continuï per la cinta (CT-103) serà conduït al trómel (TR-104). Aquest estarà constituït per un tambor cilíndric amb xapes perforades amb un pas de forat quadrat de 90 mm de costat. L'avanç del material en el seu interior s'aconseguirà mitjançant una lleugera inclinació. El tromel té una longitud de 7 metres, però amb una criba de 5m de llarg amb un diàmetre de 2,1 m.

La fracció <(90 mm) que hagi enfonsat el garbell es recollirà per una cinta transportadora (CT-105) que conduirà el material enfonsat fins al separador magnètic per seleccionar la fracció fèrrica. Després es conduirà al separador d'inducció per finalment amb la cinta (CT-112) arribar al troje corresponent d'acopi de matèria orgànica residual. La fracció fèrrica es dipositarà en un contenidor.

El separador magnètic (SM-106) serà de neteja automàtica i estarà dissenyat per extreure i recuperar les peces de ferro magnètiques que es troben en el material que circula per la cinta.

La fracció >(90 mm), mitjançant transportadora (CT-108) conduirà el residu sobreeixit del trómel cap a la cinta de rebuig (CT-112) on es descarregarà segons convingui a les caixes col·locades al exterior de la nau.

2.3.2.2. BARREJA DE FORM I FV

Per realitzar el dimensionament del procés de compostatge i dels equips electromecànics que l'integren s'han seguit les indicacions facilitades per l'ARC a la Guia de Suport per al Disseny i l'Explotació de Plantes de Compostatge.

La mescla de FORM I FV es realitzarà en la mateixa nau de recepció de FORM. La disposició de la barrejadora, les dimensions i el fet de preveure una zona de maniobra amplia permeten una operació amb pocs moviments de pala.

L'operador de la pala haurà de retirar aquells elements que, per dimensions o bé característiques, siguin indesitjables per a l'equip mesclador. Caldrà preveure un contenidor per a la seva evacuació. Una vegada enretirats aquest elements, el procés s'inicia amb la càrrega directa de la FORM i la FV amb la pala carregadora a l'equip de mescla, segons la proporció de volums establerta.

L'equip de barreja i homogeneïtzació permetrà l'obertura de bosses per obtenir una barreja més efectiva de residus, i es realitzarà amb un equip tipus CRAMBO o similar.

Els materials es barrejaran el temps establert, al final del qual es descarregarà per la seva part inferior a una cinta transportadora que ho descarregarà a l'acopi de barreja de FORM + FV en la nau on es situaran les sitges.

A efecte de dimensionament s'ha considerat una proporció 2:1 (Volum de FORM : volum FV) la qual es podrà modificar en funció del grau d'humitat de la FORM i la qualitat de la FV com a estructurant. L'objectiu és i serà aconseguir una porositat del 35%. Les proporcions poden ser modificades en el transcurs de l'operació de la planta.

5.3.3 ETAPA DE FERMENTACIÓ INTENSIVA. COMPOSTATGE DE FORM I ESTABILITZACIÓ DE MOR.

La etapa de fermentació intensiva de la MOR i de la FORM es realitzarà en una mateixa nau. A fi d'accelerar el procés de descomposició es preveu realitzar aquesta etapa en sitges airejades. El dimensionament de les sitges s'ha realitzat amb un temps de permanència de quatre setmanes per la MOR. Per la FORM es divideix l'etapa de descomposició en dues fases de tres més sis i mig setmanes.

Hi ha un total de 14 sitges. Les 4 sitges centrals són reversibles per a dotar de flexibilitat a la planta, en funció del residu d'entrada, provinent de la recollida selectiva de fracció orgànica i fracció resta

Les dimensions de les sitges són de 20 metres de llarg per 4,75 metres d'ample i 2,5 metres d'alçada.

Pel manteniment i optimització del procés de compostatge i estabilització, es requereix unes condicions adequades d'humitat, oxigen i temperatura. Per això les sitges disposaran de les instal·lacions necessàries per ventilar i regar el material al seu interior.

El pis de les sitges està previst amb terra perforat a través del qual s'impulsarà l'aire de ventilació, bé mitjançant canonades integrades a la solera amb espigots amb una canonada de PVC de diàmetre 160 mm, de manera que l'aire travessi la capa de material i es mantinguin les condicions de digestió aeròbia i activitat biològica. La separació entre els tubs serà de 50 cm. Els forats per on surt l'aire en impulsió tenen un diàmetre de 8mm.

Un ventilador per sitja, amb variador de freqüència, s'encarregarà d'impulsar l'aire a la seva sitja respectiva, una part procedent de recirculació del mateix complementat amb aire fresc, de manera que es pugui controlar els paràmetres d'oxigen i temperatura requerits a la fermentació.

5.3.4 REFÍ PRIMARI DE LA FORM

Una vegada finalitzat el primer període de fermentació intensiva de la FORM, el material s'extraurà de les sitges mitjançant una pala carregadora i portarà al refí primari emplaçat a la mateixa nau, just al marge més proper al camí d'accés a la nau.

A la sortida de les sitges, es té un material molt més sec que permet una etapa de refí primari, per a separar els impropis grollers de la FORM sense perdre gran quantitat de matèria orgànica en el rebuig.

El refí primari es realitzarà mitjançant un tromel amb forat de pas de 80mm, i una capacitat nominal de 15 tn/h.

La càrrega de tromel es realitzarà mitjançant pala. L'enfonsat de 90mm es carregarà i es portarà a les sitges de la segona etapa de fermentació de 6,5 setmanes.

La fracció < 80 mm es considerà rebuig i serà expedit al dipòsit controlat.

5.3.5 ETAPA DE MADURACIÓ

L'etapa de maduració de la MOR i de la FORM es realitzaran en diferents naus.

La maduració de la MOR serà en sitges airejades de les mateixes condicions i situades entre els processos de compostatge de FORM i estabilització del MOR. Tindrà un temps de permanència de quatre setmanes.

L'etapa de maduració de la FORM es realitzarà a la nau de construcció nova de refí i emmagatzematge. La maduració serà en piles voltejades sobre solera airejada. Les piles tindran unes dimensions de 25 metres de longitud per 3,75 metres d'ample i 2,2 metres d'alçada. El temps de permanència de la FORM a les piles serà de sis setmanes.

El pis d'ambdues està previst amb terra perforat a través del qual s'impulsarà l'aire de ventilació, bé mitjançant canonades integrades a la solera amb espigots, o sistema equivalent, de manera que l'aire travessi la capa de material a madurar.

Un ventiladors amb variadors de freqüència per cada sitja i per cada pila voltejada. La recollida dels lixiviats de les pila serà independents de les sitges i hi haurà també xarxes separatives per

a la MOR i la FORM per aquesta última. La ventilació de la nau es realitzarà de forma natural sense necessitat de captació i depuració dels aires.

5.3.6 REFÍ SECUNDARI

El procés de refí secundari es planteja dins la nau de construcció nova de refí i emmagatzematge i constarà d'una línia de refí amb una capacitat nominal de 10 tn/h

El refí s'ha dissenyat per l'obtenció de compost de qualitat a partir de la FORM madurada i compostada. S'ha dimensionat el refí per una quantitat de 10 t/h.

La pala carregadora alimentarà el compost sortint de les piles voltejades de maduració cap a l'inici de procés de refí secundari mitjançant el tromel (TR-101), el qual te una zona per alimentar. El tromel te una longitud e tambor de 5500 mm amb una longitud de criba de 5000 mm i un diàmetre de 2000 mm.

L'espessor de malla és de 6 mm. La fracció < 6 mm correspondrà al compost més impropis menors de 6 mm, enfonsat al tromel. Aquesta es transportarà (CT-104 i CT-105) fins una taula densimètrica (MD-106) més filtre de maneges (FM-113) per la separació d'inerts de petita mida que arrossega el compost (pedres, vidres, etc). De la taula densimètrica en sortiran, per una banda el compost fins l'acopi de producte acabat mitjantçant cinta transportora (CT-110 i CT-111) i per altra banda el rebuig pesant que es transporta cap a contenidor a través de la CT-107 i CT-108. A més, la pols que puja com a tercera fracció més fina de sortida de la taula densimètrica, s'afegirà al rebuig (CT-112).

La fracció > 6mm contindrà la major part del material estructurant. Aquest fracció no garbellada, en el cas del refí del compost de FORM, es porta a traves de la transportadora CT-102 a un separador d'aire tipus HURRIKAN o similar (HK-103), per la neteja de material estructurant, perquè un cop net sigui reaprofitat a procés. De l'equip separador per aire en sortirà per una banda el metalls fèrrics, per una altra els rebuigs pesants, aspirats i conduits a l'equip d'aspiració aire-sòlids que els descarregarà directament a contenidor de rebuig i per últim la FV neta que mitjançant un transportador es descarregarà en un contenidor per alimentar de nou la mescladora de FORM + FV.

L'etapa de refí ha de tenir una cura especial en l'emissió de pols a l'atmosfera, més que en els olors, donat que els residus tractats ja han passat per un procés biològic. Per a minimitzar la propagació de pols, s'ha previst una captació dels aires.

Els aires captats es destinaran a un filtre de mànegues que retornarà a la nau l'aire net, mentre que la pols captada es transportarà amb cinta fins als contenidors de rebuig.

5.3.7 CAPTACIÓ I TRACTAMENT D'AIRES

5.3.7.1 Captació d'aires

L'objectiu del sistema de captació d'aires és el d'evitar la sortida d'olors, així com oferir condicions de confort i de seguretat i salut als treballadors.

Les naus de recepció de RESTA i FORM es dissenyen per tal de minimitzar la propagació d'olors a l'exterior. Per això s'ubicaran en naus cobertes i tancades.

Aquesta és una instal·lació d'aspiració i conducció del gas a tractar fins al biofiltre. Es important identificar i concentrar els focus d'emissió dels gasos a tractar i evitar captar aire no contaminat per a no augmentar el cabal i, per tant, el consum energètic del ventilador.

Les naus disposaran d'un sistema de captació al llarg de totes les naus. Es preveu la reutilització de l'aire 2,5 vegades al dia.

Amb el sistema de captació previst doncs, es mantindrà la nau en lleugera depressió per tal d'evitar al màxim la producció de emissions molestes a l'atmosfera. Tota la nau de pretractament disposa de reixetes d'admissió d'aire fresc de l'exterior dimensionades adequadament per al cabal nominal d'aspiració

Les naus es mantindran en depressió amb un nombre de renovacions d'aire específiques entre 2,5 renovacions/hora.

El cabal total aspirat és de 32.500 m3/h. L'esquema general del sistema d'aires es basa en aspirar de les naus i impulsar cap al biofiltre. La impulsió es dirigeix cap les torres d'humidificació i a continuació cap al plènum de distribució del biofiltre. Des del plènum del biofiltre l'aire es distribueix homogèniament per travessar el reblert orgànic inoculat amb la biologia que s'alimenta de la càrrega orgànica que porta l'aire de les naus i processos. El reblert té una alçada de 1,5 – 1,7 metres. El ratio de filtració de l'aire de les naus és de 150 m3/h/m2 de biofiltre, pel que per tractar els 33.000 m3/h captats cal una superfície d'uns 225 m2.

Les naus es posen en depressió gràcies a l'aspiració que els conductes de diàmetre variable de 1.500 mm a 300 mm en funció de la distància al ventilador.

5.3.7.2 Tractament d'aires

S'ha dotat al centre d'un sistema de tractament d'olors per via biològica. Com a mesura preventiva d'eliminació dels impactes negatius derivats de la formació i dispersió de males olors, s'ha optat per un disseny operatiu que garanteixi i previngui la eliminació d'aquests fenòmens.

El tractament biològic de gasos es fonamenta en la capacitat que tenen alguns microorganismes aerobis naturals per a descomposar les substancies que contenen el gas a tractar, bàsicament en CO2, H2O i diverses sals. Aquests microorganismes s'autoactiven i es reprodueixen en el seu medi suport (el llit filtrant) sempre que es donin les condicions de temperatura i humitat apropiades, així com una presencia suficient d'oxigen. Ha d'haver-hi un rentat previ amb àcid sulfúric i humidificació al 100% d'humitat, abans d'entrar l'aire al biofiltre.

Per tant, només s'ha de seleccionar el suport adequat i mantenir les condicions ambientals correctes per al seu desenvolupament, la colònia de microorganismes s'activa i es manté en funció del gas.

Les avantatges del sistema proposat són:

1. Rendiments elevats

2. Baix cost d'explotació degut a no necessitar manipulació (ni durant el funcionament ni per manteniment), al baix consum energètic (baixa pèrdua de càrrega del filtre) i la prolongada vida del suport biològic.

3. Versatilitat enfront a múltiples combinacions de gasos biodegradables, gracies a que els microorganismes que realitzen la descomposició dels contaminants, s'adapten espontàniament a les noves circumstàncies

4. Absència d'abocament de contaminants o de difícil eliminació.

Biofiltre

El biofiltre està composat per un mòdul. El mòdul té una vàlvula papallona per a poder sectoritzar el funcionament del biofiltre. El mòdul té un plènum de distribució de l'aire a la part inferior del reblert de 700 mm d'alçada.

La biomassa proposada és bruc amb un gruix de replè de 1,75 m. d'alçada. La superfície de cada mòdul serà de 220 m2. Es disposarà de reixes en polietilè per a suport de la biomassa i distribució de l'aire.

El biofiltre disposarà d'un circuit de reg en PEAD distribuït perimetralment, i amb els aspersors necessaris per repartir el reg a tota la biomassa del biofiltre. El módul disposarà d'una sonda de temperatura i altre d'humitat. El reg es troba al mur lateral

Els tancaments laterals del biofiltre seran de amb mur de formigó HA-35/B/20/IV+Qc amb portes de fusta tractada i impermeabilitzada per la part interior.

Aquest biofiltre anirà cobert tal com s'especifica en plànols.

Els paràmetres de disseny que condicionen eficiència del biofiltre són:

Cabal de disseny: 32.500 m3/h

A l'entrada del biofiltre la concentració de NH3 es dissenya per 50mg/m3 i per una temperatura del aire ambient.

Perdues de carga total de 2.500 Pa

− Biomassa: Bruc 100%

− Dimensions: 220 m2 per mòdul.

− Temperatura d'entrada: ambient

− Temps de retenció: 42 s

− Rendiment 99 % garantit.

6 ADECUACIÓ GENERAL DEL TERRENY, URBANITZACIÓ I AJARDINAMENT

6.1 Treballs previs

Abans d'iniciar les obres es necessari la realització d'uns treballs previs que permetin posar a disposició els terrenys necessaris així com modificar els vials d'accés a les diferents instal·lacions del dipòsit controlat, reposició de les comeses existents tant elèctriques com d'abastament d'aigua.

6.1.1 Reposició dels camins de l'accés a la planta de tractament

Una vegada finalitzades les obres, es realitzarà una reposició de la capa de rodadura de tot l'accés des de l'entrada fins a la planta de tractament per tal de reparar el possibles desperfectes durant la construcció i aconseguir un nou paviment en tota la instal·lació que integra la nova urbanització.

6.1.2 Escomeses xarxa elèctrica i aigua de xarxa potable

Es contempla la realització de les modificacions pertinents a l'escomesa de la xarxa elèctrica de 25 kV cap al Centre de Tractament i del Dipòsit Controlat.

Així com la modificació del traçat actual de la línia de mitja tensió que passa per la finca.

De la mateixa manera, es contempla la realització dels treballs de connexió amb la xarxa d'abastament d'aigua.

6.2 Ferms i paviments

El disseny de la secció estructural del ferm dels vials contemplat s'ha realitzat basant-se en la Instrucció 6.1.-IC "Secciones de Firmes" del Ministeri de Foment, aprovada el mes de desembre de 2003. El procediment per a definir aquests ferms i paviments es troba de manera detallada a l'Annex 12. Ferms i Paviments.

En aquest projecte es poden diferenciar tres intervencions diferents en relació als ferms. La primera d'elles és la reparació del camí d'accés ja existent després de la creació de la nova planta en motiu del deteriorament que patirà pel tràfic de vehicles pesants durant l'execució de l'obra. La segona és la construcció de l'accés a la nova planta amb una secció de ferm semblant a la ja existent. La tercera intervenció serà el corredor extern d'ambdues plantes per on passarà el tràfic. Finalment, la tercera intervenció serà el dimensionament d'una plataforma de recepció de residus amb paviment de formigó. De manera que els ferms finalment definits resulten:

1. Paviment actual dels camins, accessos i zona perimetral de la nau existent:

Aquest ferm només patirà una intervenció de reparació, perquè es preveu que degut a l'obra i en motiu del moviment de vehicles pesats, de manera que es trauran 4-5cm superiors de mescla bituminosa i es posarà una de nova tipus D-12.

2. Paviment de l'accés de les noves naus:

Secció tipus 4221 (5 cm MBC + 25 cm de tot-ú artificial):

- 8 cm. de mescla bituminosa en calent tipus AC 16 surf D (D-12) amb granulat granític, com a capa de trànsit.
- Reg d'adherència tipus C60B3 ADH (ECR-1) al 60% de betum, amb una dotació de 0,6 kg/m2.
- 25 cm. de tot-ú artificial.
- Esplanada tipus E-2 (75 cm. de sol seleccionat tipus 2 a col·locar sobre un mínim d'1 m de sòl tolerable existent).

3. Paviments de la plataforma de recepció dels camions i camí perimetral extern de la nova nau:

Secció tipus 4222 (5 cm MBC + 22 cm de Solciment SC):

- 5 cm. de mescla bituminosa en calent tipus AC 16 surf D (D-12) amb granulat granític, com a capa de trànsit.
- 22 cm. de Solciment SC.
- 75 cm. de Sol seleccionat tipus 2 compactat al 98% del P.M.

4. Altres elements de ferms i paviments:

- Vorada tipus T-3 de formigó prefabricat
- Rigola blanca de formigó prefabricat de 20 cm d'ample i 7 cm de gruix.
- Cuneta TTR-10

7 EDIFICACIÓ I OBRA CIVIL

7.1 Descripció del projecte

7.1.1 Descripció general del projecte

Es tracta d'un conjunt d'edificacions que abriguen el procés de tractament de residus i totes les activitats necessaris per el seu correcte funcionament.

Diferents naus industrials per els diferents etapes del procés:

- Recepció i pretractament de RESTA
- Recepció de FORM i edificació per sala de control, taller i sala elèctrica.
- Sitges de bioestabilització de RESTA i FORM i maduració de RESTA,
- Nau de magatzem, afí i piles per maduració de FORM.

Edificació per tractament d'aires

Edificacions auxiliars para cases de bombes i dipòsits de lixiviats.

7.1.1.1 Descripció geomètrica del projecte

El volum en del edifici està donat per les necessitats funcionals de les instal·lacions i per els condicionants urbanístics i del terreny.

Es tracta de una nau principal existent, on es recreixerant dos naus noves, una a cada costat i es realitzarà una nova nau independent. Es separen internament segon les diferents etapes del procés i factores de risc d'incendi.

7.1.2 Quadres de superfícies.

7.1.2.1 Superficies útils

	Sup. útil/m²	Volumen/m³
Naus		
Nau de pretractament de RESTA (Nau 1)	**1.117**	
Nau de pretractament de FORM (Nau existent)	**3.136**	
Nau de processos biologics (Nau 2: recepció)	**544**	
Nau maduració FORM i emmagatzematge (Nau 3)	**2.300**	

Basses	
Bassa de pluvials grisses	**779,90**
Bassa de pluvials netes	**800,47**
Bassa de pluvials	**311,22**
Dipòsit de lixiviat 1	**99,60**
Dipòsit de lixiviat 2	**50,40**

7.2 Descripció general dels paràmetres tècnics del projecte

En general la tipologia adoptada per les naus es estructura de prefabricat de formigó amb jàsseres i coberta i tancaments en xapa d'acer prelacada. La qualitat dels materials utilitzats en les zones de tractament depenen fonamentalment de la agressivitat del mitjà al que estan exposats.

7.2.1 Sustentació de l'edifici

7.2.1.1 Característiques del terreny

El terreny esta format especialment per margues.

7.2.1.2 Fonamentació

Es proposa un sistema de fonamentacions superficials tipus sabates aïllades ariostrades. El formigó es HA- 30/B/20/IV+Qc i l'acer corrugat del tipus B500S. Tots elements de fonamentació estaran disposats sobre una capa de formigó de neteja HM-20. Les característiques geomètriques, especificacions i detalls estan en els plànols pertinents.

7.2.1.3 Estructura Portant

L'estructura del edifici serà en formigó prefabricat complint amb les necessitats del medi. I el murs de formigó armat. Sempre que es possible, els murs estan ubicats per protegir els pilars dels possibles impactes per maquinària.

7.2.2 Sistema Evolvent

7.2.2.1 Cobertes

Naus:

Coberta amb xapa d'acer prelacada tipus 26/3 amb 15% de superfície translúcida amb biguetes pretesades de formigó tipus 26/3.

Biofiltres, caseta de bombes, dipòsit lixiviats i sala de control, taller i sales de quadres elèctrics

Coberta lleugera formada per un perfil tipus ACL-39 en acer galvanitzat i prelacat de 0.75 mm, de gruix color estàndard, i amb un revestiment anticorrosiu, exterior e interior STONE GRANITE 60.

Distància màxima entre recolzaments 2250 mm, amb fixació mecànica d'acer inox i pont aïllat sobre el nervi de cada greca. Col·locació de cinta d' EPDM sobre estructura de suport tipus SBR 40x2 continua.

Part proporcional de remats perimetrals del mateix material i color estàndard.

7.2.2.2 Façanes

Naus

Tancament en xapa d'acer prelacada. El les zones d'acopi intern de material, aquestes plaques surten a partir del mur de formigó. En les demés zones, sortiran a partir de riostres de formigó.

Edificis de serveis: caseta de bombes i dipòsit

Façanes formades por Paret de fàbrica de bloc de formigó armat de 40x15x20cm gris llis pres amb c.p. armadura horitzontal de 2Ø6mm cada 4 filades arrebossada i pintada de blanc.

Sala de control, taller i sales de quadres elèctrics

Façanes formades por Paret de fàbrica de bloc de formigó armat de 40x15x20cm gris llis pres amb c.p. armadura horitzontal de 2Ø6mm cada 4 filades revestida amb chapaminionda-18 de Acieroid de 0,75mm de gruix i galvanitzada i prelacada Marine 35. Perfileria intermèdia d'acer galvanitzat amb protecció anticorrosiva con subestructura metàl·lica formada per perfils tubulars 80x80x3 pintats amb 2 capes i una d'esmalt anticorrosiu.

7.2.2.3 Sòls

Naus

Les característiques ambientals, el ús de les naus i les característiques del terreny determinen el tipus de paviment de les naus: Solera HA30F/20/IV-Qc reforçat mitjançant 25 Kg/m3 de fibres metàl·liques . Formació de junts de dilatació perimetral mitjançant F. Mousse (5 mm .) . Replanteig de nivells i protecció de parets . Subministrament i col locació de làmina de polietilè G -400 en tot la superfície . Encofrat i desencofrat de juntes de construcció incloent la col locació en les mateixes de connectors metàl lics cilíndrics 16 mm i L = 500 mm . lliures per una banda . Subministrament i incorporació al formigó de fibres metàl·liques tipus JRP TABIX 1/50 de ARCELOR - MITTAL mitjançant eina d'introducció automàtica . Abocament directe , estès i anivellació (inclosa formació de pendents) de formigó fluïdificat mitjançant additiu tipus JRP TOP FLUID . Remolinat mecànic del formigó mitjançant l'addició de 6 Kg./m2 de capa d'acabat antidesgast tipus JRP Prometal GRIS . Curat del formigó mitjançant aplicació intensiva de tractament superficial tipus JRP TOP Curing . Serrat mecànic de juntes de retracció (amplada de 3 mm . I una profunditat de 1 / 4-1 / 3 del gruix de les lloses) a una distància màxima de 5 metres . Segellat de juntes amb morter elàstic

Biofiltres

En biofiltres es utilitzarà solera de formigó HA30/F/20/IV+Qc de 25cm d'espessor extès mitjançant regla vibrant manual, armada amb fibres de polipropilè d'alta qualitat de 12mm de longitud en quantia de 600g/m³ i malla inferior tipus #Ø8/15 B 500 S col·locada sobre separadors plàstics per a una separació de la subbase de 40-50mm i malla superior tipus #Ø8/15 B 500 S col·locada sobre separadors conformats per gelosies d'acer tipus B 500 T de format H-10 per a deixar la malla col·locada en la part superior de la solera, acabat reglejat.

Sala de control, taller i sala de quadres elèctrics

En els paviments de la sala de control, el taller i la sala de quadres elèctrics principal es utilitzarà sòl tècnic mitjançant planxa 60x60cm de material compost de fusta recoberta d'alumini per sota i amb plà rectangular, amb capacitat de càrrega de 1000kg per planxa quadrada amb superfície antiestàtica de la placa base en (PVC) color gris titani 90F/B de KINGSPAN situat a 40 cm d'altura.

7.2.3 Compartimentació

Naus

La compartimentació entre naus es fa amb xapa d'acer prelacada. Separant les naus de recepció amb la nau on es situen les sitges i el refí primari.

Les divisions interior de la sala de control, taller i sala elèctrica son en envà de cartró guix laminat de 108cm amb plaques hidròfugues quan en ambient humit.

7.2.4 Serralleria, fusteria i proteccions

Portes

Per els accessos de RESTA i FORM i de maquinaries a les naus es utilitzaran portes amb sistema basculant i portes ràpides:

Porta basculant articulada de dues fulles de color Ral 9018, de 4,5 m. d'amplària i 5 m. d'alçària de llum de pas, amb porta per als vianants incorporada, amb bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer galvanitzat i prelacat, compensada amb contrapès lateral protegit dins de caixa registrable, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4.

Porta plegable d'apertura ràpida vertical de teixit revestit de pvc de color Ral 9018, de 5 m. d'alçària màxima, amb bastiment i d'amplària variables segons plànols i estructura de perfils d'acer galvanitzat, amb armari elèctric, interruptor-polsador i fotocèl·lula de seguretat, acte-reparable, banda magnètica, quadre de maniobres amb atur i desbloqueig, ancorada amb morter ciment 1:4 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Porta plegable d'apertura ràpida vertical de teixit revestit de PVC de color Ral 9018, de 7 m.

d'alçària màxima, amb bastiment i 4,5 m. d'amplària i estructura de perfils d'acer galvanitzat, amb armari elèctric, interruptor-polsador i fotocèl·lula de seguretat, acte-reparable, banda magnètica, quadre de maniobres amb atur i desbloqueig, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l.

Per el transit entre diferents sector d'incendi es utilitzaran portes RF de mesura 0,98x2,20 i de 1,90x2,20 d'una o dues fulles de doble xapa d'acer galvanitzat de color Ral 9018 con barra antipànic.

Per el transit de maquinària entre dos sector d'incendi al interior de les naus (estabilització-magatzem-refí/maduració-magatzem) es utilitzarà una porta de mesura 4,50x5,00 corredissa d'una fulla de doble xapa d'acer galvanitzat de color Ral 9018 amb sistema d'imants

Les portes interiors de cabina de control i pulpista son de mesura 0,88x2,20 lacada blanca, d'una fulla de doble xapa d'acer galvanitzat.

Les altres portes en diferents punts de les naus i túnels per el accés i circulació dels treballadors tenen mesures de 0,98x2,20 i 190x2,20,(una o dues fulles) d'una fulla de doble xapa d'acer galvanitzat i lacat Ral 9018, con mecanisme antipànic .

Fusteries

Les cristalleres fixes de passarel·la de visites i de casa de control seran tipus tancament fixo d'alumini lacat RAL 9018 composta per un reticle amb una separació entre muntats de aproximadament 100cm i una distància entre eixos del forjat o punts d'ancoratge de 270cm;

tancament compost d'un vidre laminar de seguretat de dues llunes, amb acabat de lluna incolora, de 5+5mm de gruix, amb butiral transparent, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta d'alumini.

7.2.5 Revestiments

Interior lavabos

Arrebossat i alicatat gres ceràmic de 20x20cm sobre paraments verticals interiors monocolor blanc mat de la marca ROCA model ALPES, excepte a office color blanc Weber. Farcit de juntes de 5mm color gris Graphite Weber Cermarska.

Interior sala de control

Extradossat autoportant de plaques de cartró-guix 61/600(46)LV-MO. Les fixacions i subjeccions seran les corresponents amb perfils metàl·lics M-(46) mm en muntants i canals de base. Inclou aïllament interior de llana mineral. Els muntants hauran d'estar com a màxim cada 60cm.Plaques hidròfugues en zones humides.

Fals sostre de cabina de control, quadres elèctrics i oficines

Fals sostre registrable modulat a plaques de 600x600x40mm model Ecophon Higienic Performance de perfilaria vista de 24mm lacada blanca conect Ecophon C3. Inclou les fixacions i subjeccions corresponents amb perfils metàl·lics.

Paviment sala de control, taller i salsa elèctrica

Paviment antilliscant de gres gris clar 40x40cm.

7.3 Sistemes de condicionament ambiental

7.3.1 Protecció enfront d'humitat

Dades de partida grau d'impermeabilitat, les característiques dels punts singulars del mateix, els productes de construcció, condicions de construcció, les condicions de manteniment i conservació.

Objectius a complir Risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i en els seus tancaments.

Dotació Sistemas constructives adequats

Bases de càlcul DB-HS1

7.3.2 Qualitat del aire interior

A l'interior de la nau es garantirà uns mínims de qualitat de l'aire mitjançant un sistema d'extracció centralitzat justificat en el annex de tractament d'aires.

També es justificarà el compliment del CTE DB HS-3 en les oficines en el annex de climatització.

7.3.3 Subministrament d'aigua

El subministrament d'aigua potable donarà compliment al CTE DB HS-4. La justificació es troba en els annexes.

7.3.4 Evacuació d'aigües i lixiviats

Justificat en annexes.

8 INSTAL·LACIONS GENERALS

8.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Existeix una instal·lació elèctrica actual que dona servei a la planta de compostatge existent. Amb la reforma i ampliació de la planta cal que les instal·lacions elèctriques es renovin per complert en el que fa referència a la planta de compostatge, no així amb la resta d'equipaments.

La instal·lació existent actual dona subministrament a l'abocador i la planta de compostatge existents. Tant el dipòsit controlat com la planta de tractament de la matèria orgànica tenen en l'actualitat una escomesa elèctrica en Baixa tensió. L'energia elèctrica es subministra amb una línia de coure amb aïllament R 0.6/1 KV de 3x150+1x995 mm2 de secció amb una capacita de 138 KW, dels que s'han contractat 124 Kw, mentre que la potencia instal·lada és de 136,18 Kw

El Centre de Transformació existent està al llindar de la parcel·la, propietat de Fecsaendesa, des de on es connecta una CGP i un quadre de protecció i mesura en baixa tensió. Aquesta escomesa alimenta el quadre general de distribució de l'abocador i la planta de compost amb un subministrament de 230/400 V.

Per les instal·lacions reformades i ampliades d'aquest projecte, serà necessari realitzar una nova escomesa.

La nova escomesa elèctrica ha de servir per a la instal·lació existent del dipòsit controlat, la planta de tractament de lixiviats i les actuacions noves a la planta de compostatge.

La nova planta de compostatge te un consum elèctric molt més elevat que l'actual, per tant serà necessària una nova escomesa elèctrica en mitja tensió que inclogui un centre de recepció i mesura de 25 KV.

La potencia simultània prevista per tota la instal·lació, l'existent i la nova reformada és de 650 KW. Aquesta potència simultània es dividirà en dos trams:

- Equips i serveis de l'abocador existent, inclosa planta de lixiviats, amb 125 KW
- Equips i serveis de la planta de compostatge objecte d'aquest projecte , amb 525 Kw

El centre de mesura en MT alimentarà dos centres de transformació, el centre de transformació existent que donarà servei a l'abocador i la planta de lixiviats, i al nou centre de transformació

que alimentarà la nova planta reformada de compostatge, els dos centres de transformació tancaran un anell en MT, amb línies de 25 KV de 3x150 mm2 Al surten 2 línies de MT

El transformador existent és de 250 KVA i 25/0,4 KV. està a l'entrada de la parcel·la en una caseta prefabricada de formigó, alimentada des duna torre de conversió de línia de MT. Ara, desd'aquesta torre s'alimentarà el nou centre de mesura.

El nou transformador (CT2) s'ha previst de 800 KVA i 25/0,4 KV, i alimentarà els equips i serveis de la nova planta de compostatge, incloent les dues naus, els bombaments contra incendis, pluvials i lixiviats. Aquest transformador s'instal·larà en una evolvent prefabricada de formigó, que s'ubicarà junt a l'accés de la nau de maduració de compost amb piles voltejades. Aquest CT2 s'alimentarà des del centre de mesura CM amb una línia soterrada de 3x150 mm2 Al.

Els dos centres de transformació formaran un anell en MT amb línia de 3x150 mm2 Al 30 KV. Per poder fer-ho al Centre de Transformació existent s'haurà d'instal·lar una cel·la de línia nova.

Actualment la línia de MT que alimenta l'abocador i la planta de compostatge te un traçat aeri que fa necessari desviar-la per evitar el creuament amb una de les naus de la planta de compostatge. Es farà una estesa nova de 345 m de línia aèria de MT LA-56. I es retirà la part de línia corresponent a la que substitueix.

La potencia a contactar total serà de 650 Kw, 525 Kw para la nova planta de compostatge, 125 Kw per a l'abocador, la plant de lixiviats i els equipaments existents que es mantenen.

La potencia total instal·lada es de 1.007,53 Kw, dels que 136.18 Kw corresponen a equipaments existents que es mantenen i 871.35 Kw son els equips corresponents a la nova planta de compostatge

El quadre elèctric general de BT i els quadres principals de la nova planta de compostatge s'ubicaran en la sala elèctrica inclosa a la nau de recepció i barreja

El nou centre de 800kVA subministrarà energia a 400 V a la planta de compostatge alimentant el quadre general. I aquest a la resta de quadres i subquadres:

- Quadre de pretractament de MOR 291,50 Kw
- Quadre de descomposició i maduració de MOR 189,80 Kw
- Quadre de refí 223,67 Kw
- Quadre de desodoració 50,42 Kw
- Quadre d'il·luminació i força 21,40 Kw
- Quadre de portes automàtiques 25,00 Kw
- Bateria de condensadors 300,00 KVAr

A més dels elements finals de consum es donarà alimentació també als quadres de control, ubicat a la sala elèctrica i el propi SAI.

8.2 GESTIÓ, TRACTAMENT I DEPURACIÓ D'AIGÜES i AIRE

8.2.1 CAPTACIÓ I TRACTAMENT D'AIGÜES DE PLUJA NETES

Les aigües de pluja que caiguin directament a les cobertes del Centre de Tractament de Residus, seran conduïdes de forma separativa a la resta d'aigües pluvials caigudes a l'àmbit i seran conduïdes fins a una bassa de 470 m^3 on s'emmagatzemaran.

Aquest sistema realitza un funcionament en diferents fases, en la fase inicial, quan el cabal d'aigua de pluja és encara petit, el sistema funciona per gravetat, al augmentar el cabal, la secció dels tubs es va omplint i l'aire comença a eliminar-se del sistema. En la següent fase, els embornals impedeixen l'entrada d'aire de l'exterior, empenyent l'aigua existent i originant una formació "d'ones" en els tubs horitzontals. Segons aquest cabal es va incrementant l'aire que queda a l'interior del sistema es transforma en bombolles augmentat la velocitat de sortida i per tant millorant el rendiment.

8.2.2 CAPTACIÓ I TRACTAMENT D'AIGÜES DE PLUJA GRISES

Degut a la naturalesa del Centre (tractament de residus), les aigües de pluja que cauen sobre els vials i àries d'urbanització es veuen contaminades i per tant s'hauran de conduir separativament a les aigües caigudes en coberta. Aquestes aigües denominades grises seran conduïdes a un tanc de tempestes on es retindrà un volum d'aigua igual a les aigües caigudes en la urbanització en una tempesta de intensitat mitjana i una hora de duració per un període de retorn de 10 anys durant el temps de concentració de la conca, d'aquesta forma assegurem que les aigües que es veuen contaminades al entrar en contacte amb la superfície dels vials o zones d'urbanització i que arrosseguen els contaminants, quedin retingudes, sent la resta d'aigües considerades netes. Aquestes aigües netes són conduïdes a una bassa d'emmagatzemament on seran reutilitzades per l'ompliment del dipòsit d'aigua recuperada del biofiltre i el dipòsit de PCI. El dipòsit dissenyat per les aigües pluvials grises té una capacitat de 325 m^3.

8.2.3 CAPTACIÓ I TRACTAMENT DE LIXIVIATS

Aquestes tindran diferents procedències especificades a l'Annex 11. Xarxa d'aigües. Les canonades i pous de la xarxa de lixiviats seran de PEAD. El diàmetre de les canonades que transportin els lixiviats per gravetat han estat projectades amb diàmetre 200 mm, mentre que les canonades d'impulsió seran de diàmetre 63mm. La pendent mínima de les canonades que transporten aigües lixiviades per gravetat és del 1%. Els pous de registre s'han projectat de PEAD de 800 mm de diàmetre. S'han definit dos dipòsits de lixiviat de 100 i 50 m^3 de RESTA i FORM respectivament.

8.2.4 CAPTACIÓ I TRACTAMENT D'AIRES

8.2.4.1 Captació d'aires

L'objectiu del sistema de captació d'aires és el d'evitar la sortida d'olors, així com oferir condicions de confort i de seguretat i salut als treballadors.

Les naus de recepció de RESTA i FORM es dissenyen per tal de minimitzar la propagació d'olors a l'exterior. Per això s'ubicaran en naus cobertes i tancades.

Aquesta és una instal·lació d'aspiració i conducció del gas a tractar fins al biofiltre. Es important identificar i concentrar els focus d'emissió dels gasos a tractar i evitar captar aire no contaminat per a no augmentar el cabal i, per tant, el consum energètic del ventilador.

Les naus disposaran d'un sistema de captació al llarg de totes les naus. Es preveu la reutilització de l'aire 2,5 vegades al dia.

Amb el sistema de captació previst doncs, es mantindrà la nau en lleugera depressió per tal d'evitar al màxim la producció de emissions molestes a l'atmosfera. Tota la nau de pretractament disposa de reixetes d'admissió d'aire fresc de l'exterior dimensionades adequadament per al cabal nominal d'aspiració

Les naus es mantindran en depressió amb un nombre de renovacions d'aire específiques entre 2,5 renovacions/hora.

El cabal total aspirat és de 32.500 m3/h. L'esquema general del sistema d'aires es basa en aspirar de les naus i impulsar cap al biofiltre. La impulsió es dirigeix cap les torres d'humidificació i a continuació cap al plènum de distribució del biofiltre. Des del plènum del biofiltre l'aire es distribueix homogèniament per travessar el reblert orgànic inoculat amb la biologia que s'alimenta de la càrrega orgànica que porta l'aire de les naus i processos. El reblert té una alçada de 1,5 – 1,7 metres. El ratio de filtració de l'aire de les naus és de 150 m3/h/m2 de biofiltre, pel que per tractar els 33.000 m3/h captats cal una superfície d'uns 225 m2.

Les naus es posen en depressió gràcies a l'aspiració que els conductes de diàmetre variable de 1.500 mm a 300 mm en funció de la distància al ventilador.

8.2.4.2 Tractament d'aires

S'ha dotat al centre d'un sistema de tractament d'olors per via biològica. Com a mesura preventiva d'eliminació dels impactes negatius derivats de la formació i dispersió de males olors, s'ha optat per un disseny operatiu que garanteixi i previngui la eliminació d'aquests fenòmens.

El tractament biològic de gasos es fonamenta en la capacitat que tenen alguns microorganismes aerobis naturals per a descomposar les substancies que contenen el gas a tractar, bàsicament en CO2, H2O i diverses sals. Aquests microorganismes s'autoactiven i es reprodueixen en el seu medi suport (el llit filtrant) sempre que es donin les condicions de temperatura i humitat

apropiades, així com una presencia suficient d'oxigen. Ha d'haver-hi un rentat previ amb àcid sulfúric i humidificació al 100% d'humitat, abans d'entrar l'aire al biofiltre.

Per tant, només s'ha de seleccionar el suport adequat i mantenir les condicions ambientals correctes per al seu desenvolupament, la colònia de microorganismes s'activa i es manté en funció del gas.

Les avantatges del sistema proposat són:

1. Rendiments elevats

2. Baix cost d'explotació degut a no necessitar manipulació (ni durant el funcionament ni per manteniment), al baix consum energètic (baixa pèrdua de càrrega del filtre) i la prolongada vida del suport biològic.

3. Versatilitat enfront a múltiples combinacions de gasos biodegradables, gracies a que els microorganismes que realitzen la descomposició dels contaminants, s'adapten espontàniament a les noves circumstàncies

4. Absència d'abocament de contaminants o de difícil eliminació.

Biofiltre

El biofiltre està composat per un mòdul. El mòdul té una vàlvula papallona per a poder sectoritzar el funcionament del biofiltre. El mòdul té un plènum de distribució de l'aire a la part inferior del reblert de 700 mm d'alçada.

La biomassa proposada és bruc amb un gruix de replè de 1,75 m. d'alçada. La superfície de cada mòdul serà de 220 m2. Es disposarà de reixes en polietilè per a suport de la biomassa i distribució de l'aire.

El biofiltre disposarà d'un circuit de reg en PEAD distribuït perimetralment, i amb els aspersors necessaris per repartir el reg a tota la biomassa del biofiltre. El módul disposarà d'una sonda de temperatura i altre d'humitat. El reg es troba al mur lateral

Els tancaments laterals del biofiltre seran de amb mur de formigó HA-35/B/20/IV+Qc amb portes de fusta tractada i impermeabilitzada per la part interior.

Aquest biofiltre anirà cobert tal com s'especifica en plànols.

Els paràmetres de disseny que condicionen eficiència del biofiltre són:

Cabal de disseny: 32.500 m3/h

A l'entrada del biofiltre la concentració de NH3 es dissenya per 50mg/m3 i per una temperatura del aire ambient.

Perdues de carga total de 2.500 Pa

− Biomassa: Bruc 100%

− Dimensions: 220 m2 per mòdul.

− Temperatura d'entrada: ambient

− Temps de retenció: 42 s

− Rendiment 99 % garantit.

8.3 PREVENCIÓ D'INCENDIS

A l'Annex 10. *Projecte de protecció contra incendis* es defineixen de forma detallada els requisits que han de satisfer les instal·lacions del Centre de Tractament de Residus de Tremp. Els elements de protecció de l'estructures es defineixen a partir de la normativa vigent i referent a la seguretat i protecció de l'edificació davant un incendi. De manera que, a partir de l'estudi realitzat sota les directius marcades pel CTE DB SI 4 i pel RIPCI, i basant-se en l'anàlisi efectuat de l'establiment, la conclusió que s'extreu, és que les mesures bàsiques contra incendis a adoptar a l'edifici objecte d'estudi són les següents, segons el sector d'incendi en què ens trobem:

Instal·lació	NAU 1	NAU EXISTENT	NAU 2	NAU 3	CONTROL
Extintors portàtils d'incendi	SI	SI	SI	SI	SI
Instal·lació columna seca	NO	NO	NO	NO	NO
Sistemes automàtics de detecció d'incendi	NO	NO	NO	NO	NO
Sistemes manuals d'alarma d'incendi	SI	SI	SI	SI	SI
Sistema de comunicació d'alarma	NO	NO	NO	NO	NO
Boques d'incendi equipades	NO	SI	NO	SI	NO
Hidrants exteriors en parcel·la	NO	NO	NO	NO	NO
Ruixadors automàtics	NO	NO	NO	NO	NO
Sistemes hidrants exteriors en la via pública	NO	NO	NO	NO	NO
Evacuació de fums	NO	NO	NO	NO	NO
Enllumenat d'emergència	SI	SI	SI	SI	SI
Senyalització	SI	SI	SI	SI	SI

8.3.1 EXTINTORS PORTÀTILS

Els extintors portàtils es troben a tots els sectors d'incendi de l'establiment industrial i es distribueixen de manera que el recorregut horitzontal des de qualsevol punt del sector ha de ser menor o igual a 15m. Així doncs els sectors definits tindran el següent número d'extintors portàtils:

Instal·lació	NAU 1	NAU EXISTENT	NAU 2	NAU 3	CONTROL
Extintors portàtils d'incendi	2	9	1	5	1

8.3.2 SISTEMES MANUALS D'ALARMA D'INCENDIS

Els sistemes manuals d'alarma són necessaris en cas que la superfície de la nau sigui superior a 1000 m2 o de que no requereixi sistema automàtic de detecció. En el cas del Centre de Tractament de Residus de Tremp totes les naus requereixen aquest element de seguretat, en concret, cada sector tindrà el següent número de sistemes manuals d'alarma:

Instal·lació	NAU 1	NAU EXISTENT	NAU 2	NAU 3	CONTROL
Sistemes manuals d'alarma d'incendi	2	4	1	3	1

8.3.3 BOQUES D'INCENDI EQUIPADES

La instal·lació de Boques d'Incendi Equipades (BIE) només seran necessàries a la nau existent i a la Nau 3, degut a la gran superfície que ocupen. La distància entre BIE ha de ser d'un màxim de 50 m ja que el radi d'actuació de cada mànega és de 25 m. D'aquesta manera serà necessària la instal·lació de 4 BIE a la Nau Existent i de 3 a la Nau 3.

En els plànols adjunts a l'Annex 10 es pot veure representada la distribució dels elements de seguretat a la instal·lació.

9 PLA D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El termini de l'execució de les obres serà de 18 mesos.

10 PRESSUPOST

La justificació dels preus adoptats per a la formalització del pressupost es dona a l'Annex 21.

En el Document núm. 4, Pressupost es recullen els amidaments, quadres de preus i pressupostos de les obres.

El pressupost d'execució material de les obres és de VUIT MILIONS TRES-CENTS TRENTA-SIS MIL CENT NORANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS (8.336.192,73€).

El pressupost d'execució per contracta de les obres (sense IVA) ascendeix a NOU MILIONS NOU-CENTS VINT MIL SEIXANTA-NOU EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS (9.920.069,34 €).

El Pressupost d'Execució per contracta amb IVA ascendeix a la quantitat de DOTZE MILIONS TRES MIL DOS-CENTS VIUTANA-TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIM (12.003.283,90 €).

El Pressupost per al Coneixement de l'Administració ascendeix a la quantitat de DOTZE MILIONS TRES MIL DOS-CENTS VIUTANA-TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIM (12.003.283,90 €).

Barcelona, setembre de 2022

Paloma Feliu Martín
Enginyera de camins canals i ports

César Cifuentes Rodríguez
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat: 8.061

Agència de Residus de Catalunya

inypsa

ANNEXES

ANNEX 1. RESUM DE DADES

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1
2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES PROJECTADES 1
2.1 PARÀMETRES DE DISSENY 1
2.2 PRINCIPALS ACTUACIONS PROJECTADES 1
3 MAGNITUD PRINCIPAL DE LES OBRES 4
4 RESUM DEL PRESSUPOST 4
5 TERMINI D'EXECUCIÓ 4

1 INTRODUCCIÓ

El present annex té la finalitat de descriure les dades principals de les obres d'ampliació del Centre de Tractament de Residus de Tremp, situat a la carretera C-1311 de Tremp al Pont de Muntanyana, just al desviament d'Eroles en el terme municipal de Tremp.

2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES PROJECTADES

Les actuacions principals seran la construcció de tres naus noves, la remodelació interior de la nau existent, la ampliació d'un dipòsit d'aigua existent, la construcció de dipòsits de lixivitats de FORM i RESTA i d'aigua potable i la reubicació d'una bàscula nova.

Les naus projectades tindran les següents dimensions:

Nom	Sector	Superfície (m2)
NAU 1	Nau pretractament de RESTA	1132,2
NAU EXISTENT	Nau pretractament de FORM	3196,8
NAU 2	Nau processos biològics	512,7
NAU 3	Nau maduració FORM i emmagatzematge	2331,8
CONTROL	Sala de control, Taller, Sala electricitat	65,5

2.1 PARÀMETRES DE DISSENY

Actualment la planta de tractament de Tremp està dissenyada per una capacitat màxima de 5.000 t/any de fracció orgànica. L'ampliació que es projecta pretén aconseguir que pugui donar resposta a la recollida actual i futura de les fraccions orgànica i resta del conjunt d'agrupació de comarques.

Així doncs, la capacitat de tractament del CTRM és:

- Fracció RESTA: Entre 13.000 i 10.000 t/a
- Fracció FORM: Entre 1.000 i 2.500 t/a

2.2 PRINCIPALS ACTUACIONS PROJECTADES

2.2.1 Recepció

Es projecta la modificació de la bàscula existent per una nova de més llargada per poder assolir el pesatge dels diferents camions i en una posició més convenient per la trajectòria d'entrada i sortida dels camions.

2.2.2 Naus

La nau actual te una extensió de 71,8 x 44,4 m amb una alçada mínima de 5 metres exceptuant una zona a 7 metre on figura el refí.

L'ampliació consistirà en ampliar aquesta nau en sentit oest (nau 1) i nord (nau 2) amb naus adjuntes. A més de la construcció d'una tercera nau (nau 3) en el costat nord de la nau existent, a l'altre costat del vial d'accés. Les dimensions de les tres naus corresponents són les següents:

Nau 1: 25.50 m x 44.40 m, amb alçada mínima interior de 9 metres.

Nau 2: 13.63 m x 42.20 m, amb alçada mínima interior de 5 metres.

Nau 3: 35.50 m x 65.60 m, amb alçada mínima interior de 7 metres.

Totes les naus noves es projecten de formigó prefabricat amb cobertes de xapa d'acer prelacat. La seva fonamentació seran sabates aïllades arriostrades entres si.

2.2.3 Procés

Com ja esmenat, el centre de tractament de residus ampliat admetrà a més de la fracció orgànica també la fracció resta. La recepció dels dos materials es farà a través de molls de descàrrega en la plataforma de recepció. La qual es troba a 3 metres respecte la cota de la solera de la nau.

La nau oest de l'existent o nau 1 serà la destinada a la recepció i al pretractament de la RESTA. En canvi la nau nord o nau 2 serà la destinada a la recepció i barreja de la FORM amb la fracció vegetal (FV). A la nau existent es col·locaran les sitges amb solera airejada. Es destinaran una part a bioestabilització i maduració de RESTA i una altre de descomposició de FORM, essent tres centrals reversibles perquè així la planta es pugui adaptar al volum d'entrada. La nau existent comprendrà un refí primari de la FORM.

La nova nau 3 comprendrà varies zones. Una primera d'acopi i recepció de fracció vegetal amb solera ventilada. Una altre on s'ubicaran les piles voltejades de maduració de FORM també amb solera ventilada. La zona del refí de FORM i per últim l'acopi del producte resultant, el compost.

El procés i temps de duració de cada fase serà el següent:

Per la fracció RESTA:

- Recepció
- Pretractament
- (4) setmanes en sitges de bioestabilització en sitges
- (4) setmanes en sitges de maduració en sitges
- La MOR Bioestabilitzada s'aplica a containers

Per la fracció FORM:

- Recepció
- Prebarreja
- (3) setmanes de descomposició de FORM en sitges
- Refí primari
- (6,5) setmanes de descomposició de FORM en sitges
- (6) setmanes de maduració en piles voltejades amb solera ventilada
- Refí

2.2.3.1 Pretractament

El pretractament tindrà la finalitat de netejar la matèria orgànica de la fracció resta. Per això, es col·loca una cabina de triatge després d'haver passat per l'obrebosses. El trómel tindrà un pas de forat de 90 mm. Tota la fracció que no sigui enfonsada serà considerada rebuig i serà carregada a containers amb compactadors. La fracció més petita de 90mm serà netejada de la fracció fèrrica amb els separador magnètic i inductiu.

2.2.3.2 Refí primari

El refí primari netejarà la fracció orgànica de la FORM després de la primera fase de descomposició. Tindrà un forat de pas de 80 mm. El que surti pel trómel serà considerat rebuig.

2.2.3.3 Refí

El refí serà el que finalitzi el procés de la fracció FORM obtinguent el compost. Per això, un cop la fracció FORM ha passat pels processos de descomposició i maduració la matèria resultant serà alimentada al tromel de refi. El pas de malla serà de 6 mm. A aquest resultant es netejarà d'impureses passant per la taula densimètrica. Les impureses seran considerades rebuig.

El que surti pel trómel, contindrà la major part d'estructurant. Aquest es netejarà abans fent-lo passar pel separador d'aire tipus HURRIKAN, on es separaran els metalls fèrrics i plàstics.

2.2.4 Basses i dipòsits

El centre de tractament actualment té una bassa d'aigües grises i una altre de lixiviats de 325 m3. Es projecta ampliar la bassa d'aigües grises a 470 m3 i que reculli exclusivament les aigües de coberta existents. La bassa de lixiviats destinar-la a aigües grises de calçada. A més a més, s'executen dos dipòsits al costat de lixiviats, un de FORM de 50 m3 i un de RESTA de 100 m3 i un dipòsit a la zona nord d'aigües de coberta de la nau nova de 250 m3. Aquest últim dipòsit serà utilitzat com a dipòsit per prevenció contra incendis.

3 MAGNITUD PRINCIPAL DE LES OBRES

Les principals tasques que es plantegen per a la realització de les obres són les que segueixen:

CODI	DESCRIPCIÓ	IMPORT (€)	PORCENTATGE (%)
TECNIUM	Subministrament, montatge mecànic de tractament d'aires Inclou: - Biofiltre de 220 m2 i alçada de 3 metres amb caudal d'aspiració de 32500 m3/h (2,5 r/h) i biomedi de bruc amb alçada inicial de 1,75 m. Temps de retenció de 42 segons -Scrubber Tecnium compacte model ELFSS-20 o similar -Bomba Tecnium centrífuga horitzontal model BHCKK o similar -Ventilador Tecnium centriguc model MMSKI-8080 o similar -Torre de humidificació compacta vertical model HLFSS-20 o similar - Bomba Tecnium centrífuga horitzontal model BHCKK o similar - Dipòsit Tecnium model DPFVS o similar per contenir H2SO4 al 96% - Bomba Dosificadora Dosapro amb motor model GA-25 o similar amb armari de seguretat - Mesurador de ph - Dipòsit Tecnium mdoel DPGSS-100 o similar per emmegatzematge de efluents àcids - Bomba tecnium centrífuga horitzontal model bHCKK-4.12 o similar per evacuació de (NH4)2So4 al 40 % - Mesurador de coductivitat - Canonades, vàlvules i accesoris - Quadre elèctric	475.111,00	5,7
BFO-CR-110	Subministrament de Crambo 3400E CU o similar	442.215,00	5,3

4 RESUM DEL PRESSUPOST

El pressupost d'execució material de les obres és de VUIT MILIONS TRES-CENTS TRENTA-SIS MIL CENT NORANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS (8.336.192,73€).

5 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució previst per a l'execució de les obres és de 18 mesos.

ANNEX 02. DOCUMENT AMBIENTAL

Per la tramitació de l'Avaluació Ambiental Simplificada segons l'article 45 de la llei 21/2013, de 9 de desembre, d'Avaluació Ambiental.

ÍNDEX

1 ANTECEDENTS....1
2 MOTIVACIÓ DE L'APLICACIÓ DEL PROCEDIMENT D'EIA SIMPLIFICADA....2
3 ALTERNATIVES ESTUDIADES....2
3.1 Alternativa 0....2
3.2 Alternatives del Projecte....3
4 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE....19
4.1 PARÀMETRES DE DISSENY....20
4.2 PRINCIPALS ACTUACIONS PROJECTADES....20
4.3 PRINCIPALS DADES D'EXECUCIÓ....21
4.4 TERMINI D'EXECUCIÓ....22
5 INVENTARI AMBIENTAL....23
5.1 Localització ambiental de l'àmbit d'actuació....23
5.2 Medi abiòtic....24
5.3 Medi biòtic....34
5.4 Medi Perceptual....43
5.5 Medi socioeconòmic....45
5.6 Patrimoni Cultural....47
5.7 Espais naturals protegits i d'interès....48
5.8 Corredors ecològics....50
6 IDENTIFICACIÓ I VALORACIÓ D'IMPACTES SIGNIFICATIUS....52
6.1 Medi atmosfèric....52
6.2 Geologia....57
6.3 Medi hídric superficial....58
6.4 Hidrogeologia....59
6.5 Vegetació natural....59
6.6 Fauna....60
6.7 Paisatge....61
6.8 Planejament....63
6.9 Activitat econòmica....64
6.10 Població resident....64
6.11 Patrimoni cultural....65
6.12 Espais naturals protegits i altres....66
6.13 Connectivitat ecològica....66
6.14 Generació de residus....67
6.15 Resum d'impactes....68
6.16 Impactes acumulatius o sinèrgics....68
6.17 Impactes en fase de demolició....69
7 EFECTES DERIVATS DE LA VULNERABILITAT DEL PROYECTE....69
7.1 Introducció....69
7.2 Catàstrofes amb possible incidència en el projecte....70
7.3 Accidents amb possible incidència en el Projecte....74
7.4 Vulnerabilitat ambiental derivada de danys al Projecte....75
8 PROPOSTA DE MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES....77
9 PROGRAMA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL....78

10 FONTS CONSULTADES 80
11 AUTOR DEL DOCUMENT 81

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1. Resum de les capacitats de tractament escenari 1 8
Taula 2. Resum de les capacitats de tractament escenari 2 8
Taula 3. Resum de les capacitats de tractament escenari 3 9
Taula 4. Identificació i superfície de la parcel·la de Tremp número 1 10
Tabla 5. Identificació i superfície de la parcel·la del Pallars Sobirà 12
Taula 6. Identificació i superfície de la parcel·la. Opció 1 Vall d'Aran 13
Taula 7. Identificació i superfície de la parcel·la. Opció 1 Vall d'Aran 14
Taula 8. Identificació i superfície de la parcel·la. Opció 3 Vall d'Aran. 15
Taula 9. Identificació i superfície de la parcel·la. Opció 4 de Bossòst-Abocador de runes 16
Taula 10. Resum de l'anàlisi dels criteris generals del PINFRECAT 17
Taula 11. Resum de l'anàlisi del PINFRECAT20 17
Taula 12. Capacitats de disseny 19
Taula 13. Dades de qualitat de l'aire (2015-2019) 26
Taula 14. Valors límit d'immissió dels objectius de qualitat acústica (Annex A, Decret 176/2009) 28
Taula 15. Codis vegetació actual 35
Taula 16. Flora silvestre amenaçada 39
Taula 17. Fauna silvestre amenaçada 41
Taula 18. Evolució de la densitat de població (2011-2021) 46
Taula 19. Evolució poblacional al terme municipal de Tremp (2011-2021) 46
Taula 20. Distribució de la població per edat y sexe (2021) 46
Taula 21. Promig anual afiliacions del règim social segons residència padronal (2021) 47
Taula 22. Atur per sectors (2021) 47
Taula 23. Classificació del sòl de l'àmbit 47
Taula 24. Taula resum d'impactes 68
Taula 25. Criteris per a establir las fases o situacions del Pla SISMICAT 71
Taula 26. Mesures preventives i correctores propostes 77
Taula 27. Actuacions de vigilància ambiental propostes 79

ÍNDEX D'IMATGES

Imatge 1. Evolució de la generació de residus en l'àmbit d'actuació 1
Imatge 2. CTR Tremp. Ubicació de la parcel·la 9
Imatge 3. CTR Tremp. Superficies del cadastre 10
Imatge 4. Ubicació de l'opció núm. 1 CTR Tremp 11
Imatge 5. Ubicació de l'opció 2 CTR Tremp 11
Imatge 6. CTR Sort. Ubicació de la parcel·la 12
Imatge 7. Identificació i superfície de la parcel·la de l'Alta Ribagorça 12
Imatge 8. Planta de compostatge de l'Alta Ribagorça. Ubicació parcel·la 12
Imatge 9. Planta de compostatge Vall d'Aran. Ubicació de la parcel·la de l'opció 1 14
Imatge 10. Planta de compostatge de la Vall d'Aran. Ubicació de la parcel·la de l'opció 2 14
Imagen 11. Planta de compostatge de la Val d'Aran. Ubicació de la parcel·la de l'opció 3 15
Imatge 12. Planta de compostatge de la Vall d'Aran. Ubicació de la parcel·la l'opció 4 16
Imatge 13. Localització del projecte sobre base cartogràfica 23
Imatge 14. Localització del Projecto sobre ortofoto 24
Imatge 15. Règim tèrmic (2007-2016) 25
Imatge 16. Precipitació mitjana mensual 25
Imatge 17. MVCT de PM10 (Modelització 2019) 27
Imatge 18. MVCT de NO_2" (Modelització 2019) 27
Imatge 19. MVCT de O_3 (Modelització 2019) 28
Imatge 20. Geologia comarcal 30
Imatge 21. Grups litològics 31
Imatge 22. Hidrografia 31

Imatge 23. Formació y naturalesa hidrogeològica 32
Imatge 24. Edafologia 33
Imatge 25. Vegetació potencial 34
Imatge 26. Vegetació actual 35
Imatge 27. Hàbitats de Catalunya 36
Imatge 28. Hàbitats d'interès comunitari a l'àmbit 38
Imatge 29. Usos i aprofitaments del sòl 39
Imatge 30. Plans de recuperació i zones de protecció de espècies necròfagues d'interès comunitari 43
Imagen 31. Unidades paisajísticas 44
Imatge 32. Llocs d'interès geològic a l'àmbit d'estudi 50
Imatge 33. Índex de connectivitat terrestre general 52
Imagen 34. Rosa dels vents 2018-2020 al nucli de Tremp 55
Imatge 35. Visibilitat des de les carreteres 62
Imatge 36. Visibilitat des del nucli de Fígols de Tremp 62
Imatgen 37. Marc conceptual de vulnerabilitat d'un Projecte i conseqüències en el medi ambient 70

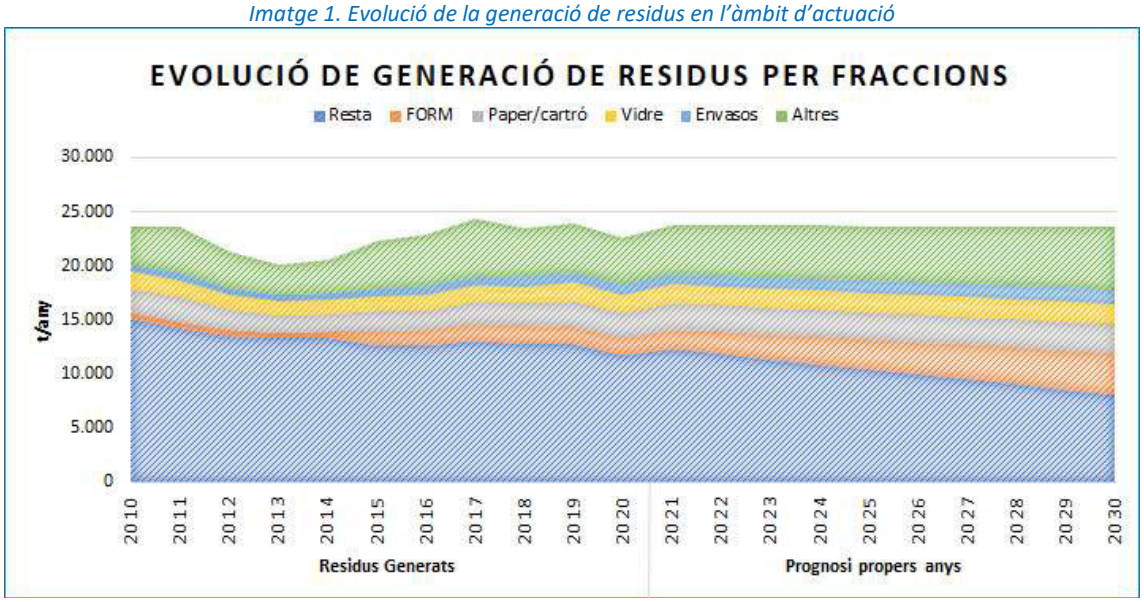
1 ANTECEDENTS

El Pla Territorial Sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya 2020 (PINFRECAT20) agrupa els 8 àmbits funcionals establerts al Pla Territorial General (l'àmbit de l'Alt Pirineu i Aran, el de Ponent, les comarques gironines, les comarques centrals, el metropolità de Barcelona, el Penedès, el camp de Tarragona i el de les Terres de l'Ebre), en 5 agrupacions territorials basades en les infraestructures existents, en la diversificació de l'oferta de tractaments, en la proximitat i prou capacitat associativa de les entitats locals i en la reducció de la disposició de residus a dipòsits controlats.

L'agrupació territorial núm. 5 inclou les comarques de L'Alt Urgell, l'Alta Ribagorça, el Berguedà, la Cerdanya, el Pallars Jussà, el Pallars Sobirà, els Solsonès i la Vall d'Aran. Dins l'agrupació territorial núm. 5, l'àmbit del present projecte se centra a les comarques del Pallars Jussà, el Pallars Sobirà, l'Alta Ribagorça i la Vall d'Aran.

La generació total de residus a l'àmbit d'estudi no es preveu que experimenti grans variacions. Això no obstant, a causa de les noves polítiques de gestió de residus que s'estan desenvolupant al territori, en general, s'estima una millora substancial en la recuperació de les fraccions valoritzables i una reducció de la recollida de la fracció resta.

Imatge 1. Evolució de la generació de residus en l'àmbit d'actuació



Font: Agència de Residus de Catalunya

En l'àmbit d'actuació de les quatre comarques actualment es disposa de dues plantes de compostatge en funcionament, una dins del Centre de Tractament de Residus (CTR) de Tremp (Pallars Jussà) i l'altra a Sort (Pallars Sobirà). La planta de compostatge de Tremp, es troba dins les instal·lacions del CTR de Tremp i es va posar en funcionament l'any 2005. La planta actualment disposa d'una capacitat de tractament autoritzada de 5.000 t/any de fracció de matèria orgànica (FORM). No obstant, la capacitat real de tractament de FORM de la planta actual és d'unes 1.000 t/any.

La planta de compostatge de Sort es va posar en funcionament l'any 2015 i disposa d'una capacitat de tractament autoritzada de 750 t/any de FORM i 250 t/any de fracció vegetal (FV).

La generació prevista pel 2030 de la fracció orgànica dins de l'àmbit s'estima en unes 3.847 t/any, i per tant es preveu que en aquell any es tingui un dèficit de capacitat de tractament de 2.097 t/any.

Dins l'àmbit d'actuació de les quatre comarques no es disposa de cap instal·lació de tractament previ de la fracció RESTA i aquesta fracció actualment es gestiona directament al dipòsit controlat de Tremp. Per això, el Projecte dotarà una nova infraestructura per a la fracció RESTA a l'agrupació Nº5. La generació d'aquesta fracció el 2019 va ser de 12.734 t/any i es preveu que el 2030 sigui d'unes 8.121 t/any. Per això, es realitzarà una nova instal·lació de tractament previ de la RESTA amb una capacitat de tractament de disseny de 11.000 t/any.

El Projecte de **"noves infraestructures de gestió de residus municipals. Agrupació de les comarques del Pallars Jussà, Pallars Sobirà, Alta Ribagorça i Val d'Aran"** defineix els treballs necessaris per a la construcció de les noves instal·lacions de gestió de residus dins del CTR de Tremp.

2 MOTIVACIÓ DE L'APLICACIÓ DEL PROCEDIMENT D'EIA SIMPLIFICADA

La normativa ambiental aplicable és la *"Llei 21/2013, del 9 de desembre, d'avaluació ambiental"*. Per tal d'analitzar la tramitació ambiental que cal fer, cal destacar que el projecte està ubicat fora d'espais de la Xarxa Natura 2000 i d'altres espais protegits.

A l'Annex I de la Llei 21/2013, s'enumeren els projectes als quals és aplicable el procediment d'avaluació ambiental ordinària, no estant inclòs aquest Projecte en aquest annex I. D'altra banda, les actuacions del Projecte estan incloses en l'Annex II, Grup 9 *"Instal·lacions d'eliminació o valorització de residus no incloses a l'annex I que no es desenvolupin a l'interior d'una nau al polígon industrial, o amb qualsevol capacitat si l'activitat es fa a l'exterior o fora de zones industrials"* pel que es considera que el Projecte estaria sotmès a avaluació ambiental simplificada.

3 ALTERNATIVES ESTUDIADES

3.1 Alternativa 0

La denominada alternativa 0 consiste en no actuar sobre la situación existente. La no actuación supone, por tanto, no desarrollar el Proyecto de las nuevas instalaciones. No obstante, dada la previsión en la generación de residuos y debido al cambio de las políticas en su gestión existe la necesidad de realizar el Proyecto, cuya promoción sigue las consideraciones del PINFRECAT20, donde se expone la necesidad de ampliación de la capacidad de la gestión de residuos en cada una de las agrupaciones territoriales.

La denominada alternativa 0 consisteix a no actuar sobre la situació existent. La no actuació suposa, per tant, no desenvolupar el projecte de les noves instal·lacions. No obstant això, atesa la previsió en la generació de residus i a causa del canvi de les polítiques en la seva gestió hi ha la necessitat de realitzar el Projecte, la promoció del qual segueix les consideracions del PINFRECAT20, on s'exposa la necessitat d'ampliació de la capacitat de la gestió de residus a cadascuna de les agrupacions territorials.

3.2 Alternatives del Projecte

3.2.1 Condicions i criteris bàsics establerts al PINFRECAT20

Les condicions i els criteris generals bàsics que es considera que ha de complir cada alternativa per desenvolupar la nova actuació en el marc del PINFRECAT20 són els següents:

1. La congruència amb les previsions del PINFRECAT20 sobre la necessitat d'ampliació de capacitats dins de cadascuna de les agrupacions territorials establertes. Cal que es justifiqui el dèficit de capacitat en aquesta agrupació territorial per poder considerar necessària una actuació concreta, la qual s'hauria de planificar de forma raonable en termes de capacitat de tractament d'acord amb aquesta situació de dèficit i previsions establertes.
2. El canvi d'escenari de gestió o bé l'ampliació d'una instal·lació existent és, en principi, prioritària a la construcció d'una nova instal·lació en un nou emplaçament.
3. La tramitació d'un nou dipòsit controlat o l'ampliació d'un ja existent d'una determinada agrupació territorial, només podrà iniciar-se si el nombre de dipòsits controlats està per sota del nombre de dipòsits controlats establerts, o bé la capacitat de deposició real és inferior a la capacitat de deposició mínima.

En el desplegament de noves infraestructures, es considera més adient l'agrupació dels tractaments en plantes d'àmbit supracomarcal, així com, tant com sigui possible, una concentració d'infraestructures amb la finalitat d'afectar el mínim nombre d'espais.

En el cas particular de les plantes de tractament de la fracció FORM d'àmbit local, és recomanable la seva integració amb altres instal·lacions i serveis existents, per poder buscar-ne sinèrgies amb explotacions agràries o amb altres infraestructures de gestió de residus.

Pel que fa als objectius generals que s'han de plantejar per a una actuació concreta en infraestructura, s'estableixen:

- Contribució a la recuperació de recursos.
- Contribució a la mitigació del canvi climàtic.
- Acceptació social i compatibilitat en l'entorn.
- Requisits tècnics i experiència en la gestió.
- Flexibilitat del plantejament per afrontar canvis futurs.
- Promoció de l'ús eficient dels materials i increment de l`ús de materials reciclats i sostenibles.

- Ús d'energies renovables i més netes.
- Inversió i costos de gestió.

3.2.2 Criteris per a les noves instal·lacions segons PINFRECTA20

A la determinació de la localització de las noves infraestructures, cal tenir en compte els següents criteris:

3.2.2.1 Favorables

1. Distància mínima als principals punts de generació i/o altres instal·lacions que intervinguin en el cicle de gestió de residus, per a aconseguir una menor necessitat de transport. Es considerarà com a criteri la distància per carretera mitjana ponderada per la generació de residus dels diferents nuclis als que la infraestructura preveu donar servei. Així i tot, l'anàlisi de necessitats de transport no es reduirà únicament a la distància recorreguda, sinó que podrà incorporar altres variables que poden influir en les emissions del motor dels vehicles i, per tant, en l'impacte ambiental relacionat amb el transport viari, com els pendents, corbes o temps de viatge entre altres. Es tindrà també en consideració la proximitat a instal·lacions finalistes per la gestió del rebuig generat pel tractament.
2. Sense detriment dels condicionants que es descriuen posteriorment, s'estableix una distancia mínima per a noves instal·lacions de 1.000 m respecte els nuclis habitats.
3. Accessibilitat adequada, de manera que es prioritzin les opcions que requereixen una menor necessitat de construcció de nous accessos i de modificació dels existents, i s'asseguri la mínima interferència amb el trànsit local.
4. Àrees amb presència d'instal·lacions preexistents, per a aprofitar sinergies.
5. Àrees amb presència de línies elèctriques o subestacions i zones industrials en desús.
6. Àrees amb possibilitat de transport intermodal (amb diferents mitjans) dels residus recollits en les zones més llunyanes del sistema de gestió.
7. Qualitat de l'aire atmosfèric, ubicacions on la implantació de la instal·lació generi un menor impacte sobre els municipis declarats com a zona de protecció especial per òxids de nitrogen i per partícules en suspensió amb diàmetre inferior a deu micres (PM10) pel Decret 226/2006 de 23 de maig i l'Acord de Govern 82/2012, de 31 de juliol.
8. Qualificació del sòl com a sistema de serveis tècnics o sistemes anàlegs.
9. Característiques geomorfològiques dels terrenys adequades per a la instal·lació que es vol desenvolupar.

3.2.2.2 Condicionants

1. La distància respecte als nuclis urbans i altres activitats i serveis tal, que es garanteixi la compatibilitat de la nova infraestructura amb els usos existents i l'entorn, i alhora la protecció de la salut de les persones i del medi ambient. En cada cas, l'Administració Ambiental haurà de fixar els criteris i mesures correctores aplicables per a garantir la mínima afectació de les activitats de gestió de residus al seu entorn. En particular, es tindrà en compte la normativa vigent en matèria de sanitat animal i prevenció d'incendis

forestals. Respecte al potencial d'impacte odorífer, es respectaran les prescripcions establertes en l'apartat referent al control d'emissions gasoses i desodoració del PINFRECAT. En zones i localitzacions amb alts nivells de contaminació atmosfèrica, es preveurà com a mesura correctora la utilització de tecnologies de valorització de residus que permetin una major reducció de contaminants atmosfèrics primaris, especialment els relatius als NOx i les PM10.

2. La qualitat de les aigües superficials i subterrànies, de manera que es tingui en compte la regulació dels usos admissibles segons la normativa que afecta el mitjà hídric (Reglament del domini públic hidràulic). En les instal·lacions susceptibles de produir lixiviats, a més de les mesures previstes per contenir-los i tractar-los adequadament, es tindrà en compte especialment que aquests no puguin afectar el medi aquàtic i la qualitat de les aigües subterrànies. A més, segons la normativa urbanística (Reglament de la Llei d'urbanisme. Article 6. Directiva de prevenció front els riscos d'inundació), farà falta:

- Zona de sistema hídric (període de retorn de 100 anys). S'haurà de recórrer al fet que el planejament urbanístic, incloent l'informe favorable de l'administració hidràulica, prevegui l'execució de les obres necessàries, perquè les cotes definitives resultants de la urbanització compleixin les condicions de grau de risc d'inundació adequades per a la implantació de l'ordenació i usos establerts per l'indicat planejament.

- Zona inundable per episodis extraordinaris (període de retorn de 500 anys). No està subjecte a limitacions dels usos admissibles en la part de la zona inundable per episodis extraordinaris en què es produeixi la condició d'inundació lleu.

3. Qualificació del sòl com a sòl no urbanitzable. En aquest cas serà necessari justificar adequadament la compatibilitat de la nova infraestructura amb els valors naturals i paisatgístics que, si s'escau, siguin objecte de protecció per part del planejament general que hagi establert l'esmentada classificació com a sòl no urbanitzable. En concret, cal tenir en compte les previsions de protecció del sòl no urbanitzable que els Plans Territorials Parcials estableixen en el seu Sistema d'espais oberts.
4. Característiques geomorfològiques dels terrenys. En cas que la ubicació presenti risc geològic o sísmic, entre altres, caldrà justificar que s'han considerat les mesures correctores escaients per tal de minimitzar els esmentats riscos.
5. En cas d'ubicació en àrees forestals o d'interès agrícola, caldrà establir mesures de correcció d'impactes i, particularment, justificar el compliment de la normativa de prevenció d'incendis forestals.

3.2.2.3 Excloents

1. Espais naturals protegits. Es desestimarà la ubicació de noves instal·lacions en espais naturals protegits, com espais inclosos dins el PEIN, la xarxa Natura 2000 i els espais de protecció especial ENPE. S'haurà de tenir també en compte l'afectació sobre altres espais naturals que no disposen de figures de protecció amb rang normatiu, com els espais inclosos a l'Inventari de zones humides de Catalunya o l'Inventari d'espais d'interès geològic.

2. Distàncies respecte les explotacions ramaderes, de manera que no es poden ubicar instal·lacions de dipòsit controlat a una distància inferior a la que s'estableix al Decret 40/2014, de 25 de març, d'ordenació de les explotacions ramaderes.
3. Franges de protecció i mesures de protecció contra els incendis forestals. D'acord amb el que estableix el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, en el cas de dipòsits controlats serà necessari respectar la zona de seguretat de 10 m a comptar des de la protecció perimetral, i a continuació una zona de protecció de 25 metres.
4. Zones fluvials (període de retorn de 10 anys), de manera que es desestima la ubicació en zones inundables que inclouen les lleres dels rius i les seves riberes.

Per últim, en el cas concret del desenvolupament d'una nova actuació de planta de compostatge de FORM d'àmbit local, i per la robustesa i simplicitat de les instal·lacions, fet que implica no disposar generalment de grans inversions per implantació de mesures correctores de potencials d'impacte, caldrà tenir en compte els següents criteris:

- Implantació fora de zones inundables i amb nivells freàtics elevats.
- Ubicació en àmbits rurals i dispersos, amb baixa densitat de població.
- Disposició de vials d'accés on s'eviti al màxim el pas dels camions per l'interior de les poblacions.
- Disposició dels altres serveis necessaris per l'operació, de manera que s'evitin fortes inversions que farien inviable la instal·lació donada la seva escala.
- Realització d'estudis de dispersió odorífera, tenint en compte les condicions de l'entorn i valorant la necessitat d'implementar determinades mesures de protecció o correcció.
- Consideració dels impactes sobre el medi per efecte dels lixiviats generats, la pols o el soroll de l'activitat, sempre considerant la situació de l'emplaçament i el seu entorn.

3.2.3 Prescripcions segons la guia per al disseny de plantes de compostatge

3.2.3.1 Localització

D'acord amb la Guia pràctica per al disseny i l'explotació de plantes de compostatge (Agència de Residus de Catalunya. 2016), els criteris de localització que cal tenir en compte per seleccionar una alternativa són els següents:

- Allunyades de nuclis habitats. En concret s'indica que és molt recomanable respectar una distància mínima 500 m fins a zones habitades.
- En zones rurals o semirurals més que en zones industrials, atès que en aquestes últimes el risc de generar molèsties és similar al de qualsevol nucli residencial.
- Allunyades de les lleres de rius.
- Allunyades de zones inundables.
- Allunyades de zones amb nivells freàtics molt superficials.

3.2.3.2 Impacte del trànsit/vies d'accés

- Els vials d'accés a la instal·lació han de poder acceptar el pas dels vehicles que és previst que li donin servei, i que acostumen a ser de gran tonatge.
- L'accés a la instal·lació és preferible que no es faci pel mig de poblacions.
- En cas que no es compleixin les anteriors condicions, el projecte de la instal·lació ha de contemplar alternatives que superin els inconvenients.
- IMD de vehicles que suposarà les noves instal·lacions.

3.2.3.3 Molèsties sobre els nuclis habitats

Des del punt de vista de les molèsties per proximitat a zones o nuclis habitats es recomana:

- La conveniència de la ubicació (morfologia del terreny, zona elevada o deprimida, zona d'inversions tèrmiques.
- La conveniència dels tipus de residus que es preveu tractar.
- La capacitat raonable de la instal·lació.
- La seva complexitat (zones confinades, tecnologies aeròbiques, disponibilitat de biofiltres, rentadors de gasos i recorreguts dels residus dins de la planta).
- Vents dominants (mapa d'isodores).
- Estimació d'immissió d'olors amb nomogrames específics, segons la Guia sectorial de gestió de les olors en plantes de compostatge de residus d'alta fermentabilitat i plantes de tractament de la fracció RESTA dels residus municipals.

3.2.4 Descripció dels escenaris de tractament

En l'actualitat, la fracció RESTA de les quatre comarques es gestiona de forma centralitzada en el dipòsit controlat del CTR de Tremp sense realitzar-ne cap tractament previ. En canvi, el tractament de la FORM es realitza en dues instal·lacions diferenciades, en el CTR de Tremp es tracta el Pallars Jussà, Alta Ribagorça i Val d'Aran, i en la planta de compostatge de Sort es tracta la FORM del Pallars Sobirà.

Per analitzar les noves instal·lacions de tractament de la RESTA i la FORM de les quatre comarques s'han analitzat tres escenaris, que contemplen el tractament integral de les dues fraccions dins l'àmbit. A continuació es descriuen els tres escenaris contemplats:

3.2.4.1 Escenari 1: Nova planta de tractament de la resta a Tremp + ampliació de la planta de compostatge de sort per la FORM

El primer escenari contempla mantenir els fluxos actuals amb la dotació de noves infraestructures per realitzar el tractament previ de la RESTA al CTR de Tremp i l'ampliació de les instal·lacions de compostatge de Tremp i Sort per donar servei al creixement previst en la generació de la FORM.

Per la RESTA es proposa la implantació d'una instal·lació de tractament previ amb una capacitat de 11.000 t/any, suficient pel tractament de la fracció RESTA prevista a partir l'any 2024.

Per la FORM es proposa ampliar la capacitat efectiva de la planta de Tremp a 2.900t/any i ampliar també la planta de Sort fins una capacitat de tractament de 1.000 t/any. La capacitat de tractament resultant en tot l'àmbit serà de 3.900 t/any.

Taula 1. Resum de les capacitats de tractament escenari 1

Generació prevista de FORM a l'any 2030 en tot l'àmbit	**3.847 t/any**
Necessitat de tractament a la Planta de Tremp l'any 2030	2.827 t/any
Necessitat de tractament a la Planta de Sort l'any 2030	1.020 t/any
Dèficit de la capacitat de tractament en tot l'àmbit	**2.097 t/any**
Dèficit de capacitat de tractament de la Planta de Tremp	1.827 t/any
Dèficit de capacitat de tractament de la Planta de Sort	270 t/any
Capacitat de tractament proposada en tot l'àmbit	**3.900 t/any**
Capacitat de tractament proposada de la Planta de Tremp	2.900 t/any
Capacitat de tractament proposada de la Planta de Sort	1.000 t/any

3.2.4.2 Escenari 2: Nova Planta de Tractament de la resta a sort + Ampliació de la planta de Compostatge de sort

El segon escenari contempla la implantació d'un nou CTR al Pallars Sobirà, on es realitzaria el tractament previ de la RESTA de les 4 comarques i el tractament de la FORM del Pallars Sobirà, Alta Ribagorça i Val d'Aran, mantenint el tractament de la FORM del Pallars Jussà a la planta existent de Tremp.

Per la RESTA es proposa, igual que en l'escenari anterior, la implantació d'una instal·lació de tractament previ amb una capacitat de 11.000t/any.

En aquest escenari, per la FORM es proposa ampliar la capacitat efectiva de la planta de Tremp a 1.400t/any i ampliar també la planta de Sort a fins a una capacitat de tractament de 2.500 t/any. La capacitat de tractament resultant en tot l'àmbit serà de 3.900 t/any.

Taula 2. Resum de les capacitats de tractament escenari 2

Generació prevista de FORM a l'any 2030 en tot l'àmbit	**3.847 t/any**
Necessitat de tractament a la Planta de Tremp l'any 2030	1.354 t/any
Necessitat de tractament a la Planta de Sort l'any 2030	2.493 t/any
Dèficit de la capacitat de tractament en tot l'àmbit	**2.097 t/any**
Dèficit de capacitat de tractament de la Planta de Tremp	354 t/any
Dèficit de capacitat de tractament de la Planta de Sort	1.743 t/any
Capacitat de tractament proposada en tot l'àmbit	**3.900 t/any**
Capacitat de tractament proposada de la Planta de Tremp	1.400 t/any
Capacitat de tractament proposada de la Planta de Sort	2.500 t/any

3.2.4.3 Escenari 3: Nova planta de tractament de la resta a Tremp + tractament de la FORM en cada comarca

El tercer escenari contempla mantenir els fluxos actuals de la Fracció RESTA i un tractament descentralitzat de la fracció FORM. Per la RESTA es preveu la implantació d'una nova infraestructura per realitzar el tractament previ al CTR de Tremp.

En aquest escenari, per la FORM es proposa ampliar la capacitat efectiva de la planta de Tremp a 1.400t/any, ampliar la planta de Sort fins una capacitat de 1.000 t/any i la implantació de noves plantes de compostatge a l'Alta Ribagorça i a la Val d'Aran.

Taula 3. Resum de les capacitats de tractament escenari 3

Generació prevista de FORM a l'any 2030 en tot l'àmbit	**3.847 t/any**
Necessitat de tractament a la Planta de Tremp l'any 2030	1.354 t/any
Necessitat de tractament a la Planta de Sort l'any 2030	1.020 t/any
Necessitat de tractament a la Planta de l'Alta Ribagorça l'any 2030	330 t/any
Necessitat de tractament a la Planta de la Val d'Aran l'any 2030	1.143 t/any
Dèficit de la capacitat de tractament en tot l'àmbit	**2.097 t/any**
Dèficit de capacitat de tractament de la Planta de Tremp	354 t/any
Dèficit de capacitat de tractament de la Planta de Sort	270 t/any
Dèficit de capacitat de tractament de l'Alta Ribagorça	330 t/any
Dèficit de capacitat de tractament de la Val d'Aran	1.143 t/any
Capacitat de tractament proposada en tot l'àmbit	**3.900 t/any**
Capacitat de tractament proposada de la Planta de Tremp	1.400 t/any
Capacitat de tractament proposada de la Planta de Sort	1.000 t/any
Capacitat de tractament proposada a l'Alta Ribagorça	350 t/any
Capacitat de tractament proposada a la Val d'Aran	1.150 t/any

3.2.5 Descripció de les alternatives d'emplaçament

A continuació, es procedeix a descriure les alternatives d'emplaçament preseleccionades pels ens comarcals per implantar les noves instal·lacions i/o ampliacions dels diferents escenaris de tractament.

3.2.5.1 Emplaçament per la planta de tractament de la resta del Pallars Jussà

Per implantar les noves instal·lacions descrites en els escenaris 1 i 3 pel tractament previ de la RESTA i l'ampliació de capacitat del tractament de la FORM es plantegen dues parcel·les disponibles dins l'actual recinte del CTR de Tremp. Aquestes parcel·les podran ser complementàries, segons les necessitats de la nova instal·lació, juntament amb una possible reforma de la planta de compostatge i el seu entorn.

Imatge 2. CTR Tremp. Ubicació de la parcel·la

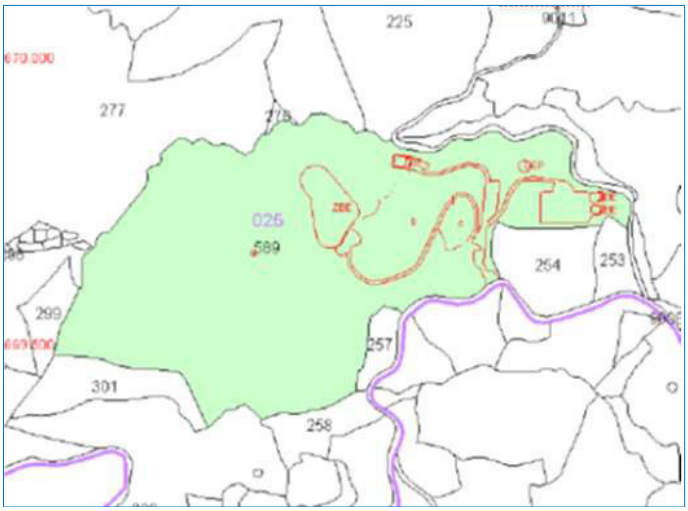


La superfície bruta de tota la parcel·la del CTR és d'unes 29,77 ha amb una superfície construïda existent d'uns 24.503m^2. La parcel·la disposa de superfície suficient per la implantació de les noves infraestructures.

Taula 4. Identificació i superfície de la parcel·la de Tremp número 1

Referència cadastral	Polígon	Parcel·la	Superfície (m^2)
25295A025005890000MH	25	589	297.768
TOTAL			**297.768**

Imatge 3. CTR Tremp. Superficies del cadastre



Per les noves instal·lacions, es plantegen dues ubicacions dins el recinte on es podrien implantar, juntament amb la reforma i ampliació de la planta de compostatge existent. Entre les dues noves ubicacions hi hauria una superfície disponible d'uns 9.200m^2. La planta de compostatge està implantada en un parcel·la amb uns 7.800m^2 amb alguns espais disponibles. A continuació

s'identifiquen les dues ubicacions on es podrien implantar les noves instal·lacions en l'interior de la parcel·la del CTR.

3.2.5.1.1 Opció 1

Es troba al nord de l'actual planta de compostatge, con una superfície d'uns 5.100 m^2.

Imatge 4. Ubicació de l'opció núm. 1 CTR Tremp



3.2.5.1.2 Opció 2

La segona opció es troba a l'est de l'actual planta de compostatge, al costat de les oficines i control d'accessos. Aquesta parcel·la disposa d'una superfície disponible d'uns 4.100 m^2.

Imatge 5. Ubicació de l'opció 2 CTR Tremp



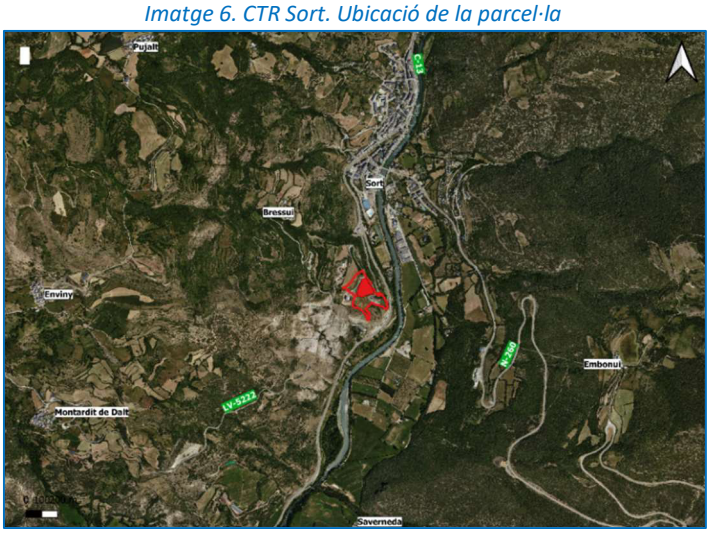
3.2.5.2 Emplaçament per la planta de tractament de la resta del Pallars Sobirà

Per implantar les noves instal·lacions descrites en l'escenari 2 pel tractament previ de la RESTA i per l'ampliació de la capacitat del tractament de la FORM al Pallars Sobirà, el Consell Comarcal de Pallars Sobirà ha proposat un emplaçament. Correspon a la parcel·la on actualment es troba la planta de transferència, la planta de compostatge i la deixalleria comarcal, al carrer d'Enviny núm. 3, de la localitat de Sort. La instal·lació ocupa part de dues parcel·les. La superfície total de les dues parcel·les és de 3'42 ha, i les instal·lacions existents descrites anteriorment n'ocupen uns 7.000m^2. La parcel·la disposa de superfície suficient per la implantació de les noves infraestructures, ampliant la ocupació existent de la instal·lació.

Tabla 5. Identificació i superfície de la parcel·la del Pallars Sobirà

Referència cadastral	Direcció / Polígon i Parcel·la	Superfície (m²)
6164005CG4966S0001QG	Carrer d'Enviny, núm. 3. Sort	15.446
25261A002002020000GP	Polígon 2. Parcel·la 202. Els Horts. Sort	18.826
TOTAL		**34.272**

Imatge 6. CTR Sort. Ubicació de la parcel·la



3.2.5.3 Emplaçaments per la nova planta de compostatge de l'Alta Ribagorça

En l'escenari 3 es planteja una gestió descentralitzada del tractament de la fracció FORM on cada comarca disposa d'una planta pel seu tractament. En aquest sentit, la comarca de l'Alta Ribagorça per la gestió de la seva orgànica requereix d'una planta amb una capacitat de tractament d'unes 350 t/any.

Per la implantació d'una instal·lació amb aquesta capacitat es requereix d'una parcel·la amb una superfície aproximada d'uns 1.500m^2.

L'emplaçament proposat correspon a les parcel·les que queden davant de l'actual planta de transferència i de la deixalleria comarcal a la localitat de Vilaller.

La superfície bruta de les dues parcel·les afectades és de 5.706m^2. No obstant, part de la parcel·la actualment està ocupada pels vials i camins d'accés a les instal·lacions. La ubicació proposada per la planta de compostatge correspon a la plataforma on actualment hi ha implantada la bàscula comarcal i una sitja de sal pel manteniment de la carretera, amb una superfície aproximada de 1.250m^2. Els espais disponibles en la parcel·la proposada es consideren insuficients per la implantació de les noves instal·lacions.

Imatge 7. Identificació i superfície de la parcel·la de l'Alta Ribagorça

Referència cadastral	Direcció / Polígon i Parcel·la	Superfície (m²)
25307A006010160000ZT	Polígon 6. Parcel·la 1016. Monterroi. Vilaller.	3.040
25307A006000170000ZO	Polígon 6. Parcel·la 17. Monterroi. Vilaller.	2.666
TOTAL		**5.706**

Imatge 8. Planta de compostatge de l'Alta Ribagorça. Ubicació parcel·la



3.2.5.4 Emplaçaments per la nova planta de compostatge de la Vall d'Aran

En l'escenari 3 es planteja una gestió descentralitzada del tractament de la fracció FORM on cada comarca disposa d'una planta pel seu tractament. En aquest sentit, la Val d'Aran per la gestió de la seva orgànica requereix d'una planta amb una capacitat de tractament d'unes 1.150 t/any.

Per la implantació d'una instal·lació amb aquesta capacitat es requereix d'una parcel·la amb una superfície mínima aproximada d'uns 3.000 m^2.

Per la implantació de la planta el *Conselh Generau d'Aran* ha proposat quatre possibles emplaçaments que es descriuen a continuació:

3.2.5.4.1 Opció 1: Nau d'Aran – Lateral de l'EDAR

L'emplaçament es localitza en la mateixa parcel·la on actualment es troba l'EDAR i el Camp Municipal de Fútbol, en la localitat de Naut d'Aran.

La superfície bruta de tota la parcel·la és de 33,91 ha amb una superfície construïda d'uns 6.054m^2.

Taula 6. Identificació i superfície de la parcel·la. Opció 1 Vall d'Aran

Referència cadastral	Direcció / Polígon i Parcel·la	Superfície (m^2)
25233A008000540000IA	DS Garòs Polígon 8 Parcel·la 54, Naut d'Aran	33.910
TOTAL		**33.910**

Per la implantació de la nova planta es proposa la part sud de la parcel·la, per sota l'EDAR i el camp de futbol, amb una superfície d'uns 3.200 m^2. La superfície de la parcel·la és a priori suficient per la implantació de les noves instal·lacions.

Imatge 9. Planta de compostatge Vall d'Aran. Ubicació de la parcel·la de l'opció 1



3.2.5.4.2 *Opció 2: Vielha e Mijaran – Costat de la planta de transferència (Boca nord del túnel)*

L'emplaçament proposat es localitza al costat de la planta de transferència existent que es troba al costat de la boca nord del túnel de Vielha.

Aquest ocupa dues parcel·les que sumen una superfície de 4.997 m^2. La superfície de la proposta és suficient per la implantació de la planta.

Taula 7. Identificació i superfície de la parcel·la. Opció 1 Vall d'Aran

Referència cadastral	Direcció / Polígon i Parcel·la	Superfície (m²)
25304A001005650000OZ	Polígon 1 Parcel·la 565. Sasplans. Vielha	2.810
25304A001005610000OI	Polígon 1 Parcel·la 561. Sasplans. Vielha	2.187
TOTAL		**4.997**

Imatge 10. Planta de compostatge de la Vall d'Aran. Ubicació de la parcel·la de l'opció 2



3.2.5.4.3 *Opció 3: Bossòst – Lateral de l'EDAR*

L'emplaçament proposat es localitza al costat de l'EDAR de Bossòst.

Aquest emplaçament ocupa part de dues parcel·les amb una superfície de 6.417 m^2. La superfície disponible per la implantació de la nova instal·lació és d'uns 3.100 m^2.

Taula 8. Identificació i superfície de la parcel·la. Opció 3 Vall d'Aran.

Referència cadastral	Direcció / Polígon i Parcel·la	Superfície (m^2)
25071A003008040000LZ	Polígon 3 Parcel·la 804. Sarauet. Bossòls.	3.248
25071A003004170000LE	Polígon 3 Parcel·la 417. Suboparcel·la A. Sasplans. Vielha	3.169
TOTAL		**6.417**

Imagen 11. Planta de compostatge de la Val d'Aran. Ubicació de la parcel·la de l'opció 3



3.2.5.4.4 *Opció 4: Bossòst – Abocador de runes*

L'emplaçament proposat es localitza en la zona de l'abocador de runes de Bossòst. En aquest es proposa un emplaçament amb una superfície disponible d'uns 5.000m^2 a l'entrada de l'abocador de runes. Aquest ocupa part de dues parcel·les, que en total tenen una superfície d'unes 105 ha.

A continuació s'identifiquen les parcel·les afectades i la seva superfície total.

Taula 9. Identificació i superfície de la parcel·la. Opció 4 de Bossòst-Abocador de runes

Referència cadastral	Direcció / Polígon i Parcel·la	Superfície (m^2)
25071A003004310000LY	Polígon 3 Parcel·la 431. Cledes. Bossòst	6.371
25071A003006500000LH	Polígon 3 Parcel·la 650. Ombrer. Bossòst	1.043.109
TOTAL		**1.049.480**

Imatge 12. Planta de compostatge de la Vall d'Aran. Ubicació de la parcel·la l'opció 4



3.2.6 Anàlisi dels criteris generals del PINFRECAT20

A continuació s'exposa el resumen de l'anàlisi portat a terme a la selecció dels escenaris de tractament i les alternatives d'emplaçament plantejada.

Taula 10. Resum de l'anàlisi dels criteris generals del PINFRECAT

Criteri Generals PINFRECAT	RESTA		FORM	
	Tremp	Sort	Central.	Descentr.
Contribució a la recuperació de recursos				
Contribució a la mitigació del canvi climàtic				
Acceptació social i compatibilitat en l'entorn				
Requisits tècnics i experiència en la gestió				
Flexibilitat del plantejament per afrontar canvis futurs				

3.2.7 Anàlisi d'alternatives dels emplaçaments segons criteris del PINFRECAT

A continuació s'exposa el resumen dels criteris analitzats, en l'estudi d'alternatives del projecte, als emplaçaments seleccionats en la realització de l'estudi.

Taula 11. Resum de l'anàlisi del PINFRECAT20

Criteri	Tremp	Sort	Alt-Rib	Va-1	Va-2	Va-3	Va-4
Criteris emplaçament excloents							
Espais Naturals protegits							
Franges de protecció contra incendis forestals							
Zones fluvials (període 10 anys)							
Criteris emplaçament condicionants							
Distància respecte nuclis urbans							-
Contaminació atmosfèrica							-
Zones fluvials (període 500 anys)							-
Aqüifers protegits							-
Criteris emplaçament favorables							
Distància als punts de generació i destí final							-
Accessibilitat							-
Àrees amb presència d'instal·lacions existents							-
Àrees amb presència línies elèctriques							-
Qualificació del sól							-
Característiques del terreny							-

3.2.8 Conclusions

Els treballs s'han iniciat amb l'estudi de les necessitats de tractament de la FORM i de la fracció RESTA de les comarques del Pallars Jussà, Pallars Sobirà, Alta Ribagorça i Val d'Aran. En la prognosi realitzada per l'Agència de Residus de Catalunya s'estima que el 2030 hi haurà una generació de 8.121 t/any de RESTA i de 3.847 t/any de FORM.

En la fracció RESTA s'ha estimat que el territori requerirà d'una planta de tractament previ amb una capacitat de tractament de disseny de 11.000 t/any, per tal de poder donar cobertura a la generació prevista entre el 2024 i el 2030. A causa de la tendència decreixent d'aquesta fracció, la nova instal·lació s'haurà de preveure amb un disseny flexible que permeti, a mesura que es

redueixi la necessitat de tractament de RESTA, l'augment de la capacitat de tractament de la FORM. Pel que fa a la FORM, actualment el territori disposa de dues plantes en funcionament amb una capacitat de tractament de 1.750 t/any, el que suposa que el 2030 es tindrà un dèficit de capacitat de tractament d'unes 2.100 t/any.

Un cop definides les necessitats de tractament futures, s'han analitzat tres possibles escenaris de tractament. El primer escenari contempla mantenir els fluxos actuals implantant la planta de tractament de RESTA al CTR de Tremp per rebre la totalitat d'aquesta fracció i ampliar la capacitat de tractament de les plantes de compostatge existents de Tremp i Sort. El segon escenari preveu la implantació de la nova infraestructura de tractament previ de la RESTA a Sort i també, com l'escenari anterior, l'ampliació de les plantes de compostatge però modificant els fluxos actuals. El tercer escenari contempla una gestió descentralitzada de la FORM, estudiant la implantació de noves plantes de compostatge a l'Alta Ribagorça i a la Val d'Aran.

El primer anàlisi ha consistit en l'avaluació dels objectius generals del PINFRECAT dels diferents escenaris de tractament. En aquest, s'han avaluat que els escenaris 1 i 3, amb la planta de tractament de la fracció RESTA al CTR de Tremp, resulten més favorables.

En el segon anàlisi s'han estudiat els diferents emplaçaments proposats per la implantació de les noves instal·lacions seguint els criteris descrits en la metodologia per determinar noves localitzacions que descriu el PINFRECAT. En aquest anàlisi, s'ha conclòs que l'emplaçament més favorable per la implantació de la instal·lació de RESTA és el proposat a Tremp (Pallars Jussà).

Pel que fa a la FORM, s'han analitzat els emplaçaments proposats per l'Alta Ribagorça i la Val d'Aran per la implantació de noves instal·lacions d'àmbit comarcal.

A l'Alta Ribagorça s'ha proposat un emplaçament que compleix els criteris del PINFRECAT, però disposa d'una superfície insuficient per la seva implantació i requereix del trasllat d'instal·lacions existents (bàscula comarcal i sitja d'emmagatzematge de sal).

A la Val d'Aran s'han proposat quatre possibles alternatives d'emplaçaments per la implantació de la planta de compostatge. D'aquestes, l'alternativa 4 (Abocador Runes Bossòst) s'ha descartat al estar inclosa dins d'un espai natural protegit, que és un motiu d'exclusió segons els criteris del PINFRECAT. L' alternativa 1 (EDAR Nauth d'Aran) queda condicionada a l'estar en una zona inundable amb el PR 500 anys i per la seva proximitat al nucli de Garòs. L'alternativa 3 queda també condicionada per la seva proximitat al nucli de Bossòst (a menys de 100m d'habitatges) i pel seu accés per l'interior de la localitat. Per tant, es pot concloure que l'alternativa 2 és l'alternativa que resulta més favorable per la implantació de la planta de compostatge a la Val d'Aran.

Amb tot l'exposat anteriorment, en l'estudi es conclou que l'opció més favorable pel tractament de la RESTA és el CTR de TREMP. Quant a la FORM, es conclou que l'opció més favorable és el tractament descentralitzat de la Val d'Aran i l'ampliació de les plantes de tractament de Sort i Tremp. Per la FORM de l'Alta Ribagorça a causa de la inviabilitat de l'emplaçament es proposa mantenir el seu tractament a la planta de Tremp.

A continuació s'adjunta la taula amb les capacitats de disseny amb les que s'hauran de planificar les noves instal·lacions i ampliacions de les existents.

Taula 12. Capacitats de disseny

Capacitat de tractament de la FORM	**3.900 t/any**
Capacitat de tractament proposada a la Planta de Tremp	1.750 t/any (1)
Capacitat de tractament proposada a la Planta de Sort	1.000 t/any
Capacitat de tractament proposada a la Val d'Aran	1.150 t/any
Capacitat de Tractament de la RESTA	**11.000 t/any**
Capacitat de tractament proposada a la Planta de Tremp	11.000 t/any (1)

(1) Les capacitats indicades a TREMP són els escenaris de disseny més desfavorable per cada fracció. Els escenaris de tractament del conjunt haurà de preveure aquestes capacitats però no de forma simultània.

4 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

El CTRM es dissenya per al tractament de la fracció resta de residus municipals i la fracció orgànica de residus municipals recollida selectivament (FORM). La capacitat de tractament dels diferents residus a les instal·lacions del CTRM és flexible per donar resposta al futur increment en la recollida selectiva, en detriment de la fracció resta.

Les actuacions principals seran la construcció de tres naus noves, la remodelació interior de la nau existent, la ampliació d'un dipòsit d'aigua existent, la construcció de dipòsits de lixivitats de FORM i RESTA i d'aigua potable i la reubicació d'una bàscula nova.

Les naus tindran les següents superfícies:

Nom	Sector	Superfície (m2)
NAU 1	Nau pretractament de RESTA	1132,2
NAU EXISTENT	Nau pretractament de FORM	3196,8
NAU 2	Nau processos biològics	512,7
NAU 3	Nau maduració FORM i emmagatzematge	2331,8
CONTROL	Sala de control, Taller, Sala electricitat	65,5

4.1 PARÀMETRES DE DISSENY

Actualment la planta de tractament de Tremp està dissenyada per una capacitat màxima de 5.000 t/any de fracció orgànica. L'ampliació que es projecta pretén aconseguir que pugui donar resposta a la recollida actual i futura de les fraccions orgànica i resta del conjunt d'agrupació de comarques.

Així doncs, la capacitat de tractament del CTRM és:

- Fracció RESTA: Entre 13.000 i 10.000 t/a
- Fracció FORM: Entre 1.000 i 2.500 t/a

4.2 PRINCIPALS ACTUACIONS PROJECTADES

4.2.1 Recepció

Es projecta la modificació de la bàscula existent per una nova de més llargada per poder assolir el pesatge dels diferents camions i en una posició més convenient per la trajectòria d'entrada i sortida dels camions.

4.2.2 Naus

La nau actual te una extensió de 71,8 x 44,4 m amb una alçada mínima de 5 metres exceptuant una zona a 7 metre on figura el refí.

L'ampliació consistirà en ampliar aquesta nau en sentit oest i nord amb naus adjuntes. A més de la construcció d'una tercera nau en el costat nord de la nau existent, a l'altre costat del vial d'accés. Les dimensions de les tres naus corresponents són les següents:

Nau 1: 25.50 m x 44.40 m, amb alçada mínima interior de 9 metres.

Nau 2: 13.63 m x 42.20 m, amb alçada mínima interior de 5 metres.

Nau 3: 35.50 m x 65.60 m, amb alçada mínima interior de 7 metres.

Totes les naus noves es projecten de formigó prefabricat amb cobertes de xapa d'acer prelacat. La seva fonamentació seran sabates aïllades arriostrades entres si.

4.2.3 Procés

Com ja esmenat, el centre de tractament de residus ampliat admetrà a més de la fracció orgànica també la fracció resta. La recepció dels dos materials es farà a través de molls de descàrrega en la plataforma de recepció. La qual es troba a 3 metres respecte la cota de la solera de la nau.

La nau oest de l'existent o nau 1 serà la destinada a la recepció i al pretractament de la RESTA. En canvi la nau nord o nau 2 serà la destinada a la recepció i barreja de la FORM amb la fracció vegetal (FV). A la nau existent es col·locaran les sitges amb solera airejada. Es destinaran una part a bioestabilització i maduració de RESTA i una altre de descomposició de FORM, essent tres centrals reversibles perquè així la planta es pugui adaptar al volum d'entrada. La nau existent comprendrà un refí primari de la FORM.

La nova nau 3 comprendrà varies zones. Una primera d'acopi i recepció de fracció vegetal amb solera ventilada. Una altre on s'ubicaran les piles voltejades de maduració de FORM també amb solera ventilada. La zona del refí de FORM i per últim l'acopi del producte resultant, el compost.

El procés i temps de duració de cada fase serà el següent:

Per la fracció RESTA:

- Recepció
- Pretractament
- (4) setmanes en sitges de bioestabilització en sitges
- (4) setmanes en sitges de maduració en sitges
- La MOR Bioestabilitzada s'aplica a containers

Per la fracció FORM:

- Recepció
- Prebarreja
- (3) setmanes de descomposició de FORM en sitges
- Refí primari
- (6,5) setmanes de descomposició de FORM en sitges
- (6) setmanes de maduració en piles voltejades amb solera ventilada
- Refí

4.2.4 Basses i dipòsits

El centre de tractament actualment té una bassa d'aigües grises i una altre de lixiviats de 325 m3. Es projecta ampliar la bassa d'aigües grises a 470 m3 i que reculli exclusivament les aigües de coberta existents. La bassa de lixiviats destinar-la a aigües grises de calçada. A més a més, s'executen dos dipòsits al costat de lixiviats, un de FORM de 50 m3 i un de RESTA de 100 m3 i un dipòsit a la zona nord d'aigües de coberta de la nau nova de 250 m3. Aquest últim dipòsit serà utilitzat com a dipòsit per prevenció contra incendis.

4.3 PRINCIPALS DADES D'EXECUCIÓ

Les obres objecte d'aquest projecte es poden resumir en treballs de moviment de terres pel condicionament del terreny i obra civil per l'execució del centre de tractament de residus. Com a conseqüència, les activitats previstes a obra són:

- Esbrossada del terreny i eliminació de terra vegetal
- Excavació en zona de desmunt
- Repàs i piconatge de sòl excavat
- Demolició de murs i fonamentació
- Desmuntatge de maquinària
- Rebliment
- Muntatge d'encofrat
- Col·locació d'armadures
- Formigonat de llosa, murs i fonamentació
- Muntatge estructura prefabricada
- Col·locació i muntatge de canonades
- Muntatge de bombes
- Construcció de bassa
- Instal·lació d'equips
- Urbanització

Resum dels volums d'excavació, de terres de vertader i de demolició segons la tipologia de residus:

Codi CER	Tipologia[1]	Volum	Pes
	Inert, No especial, Especial	m^3 residu / m^2 construït	T residu / m^2 construït
150101 (envasos de paper i cartró)	No especial	-	-
170107 (formigó)	No especial	398,93	-
170203 (plàstic)	No especial	-	-
170405 (ferro i acer)	No especial	-	-
170407 (metalls barrejats)	No especial	-	-
170504 (terra i pedres)	No especial	4.232,13	-
	TOTAL	4.631,06	

1 Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors.

4.4 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució previst per a l'execució de les obres és de 18 mesos.

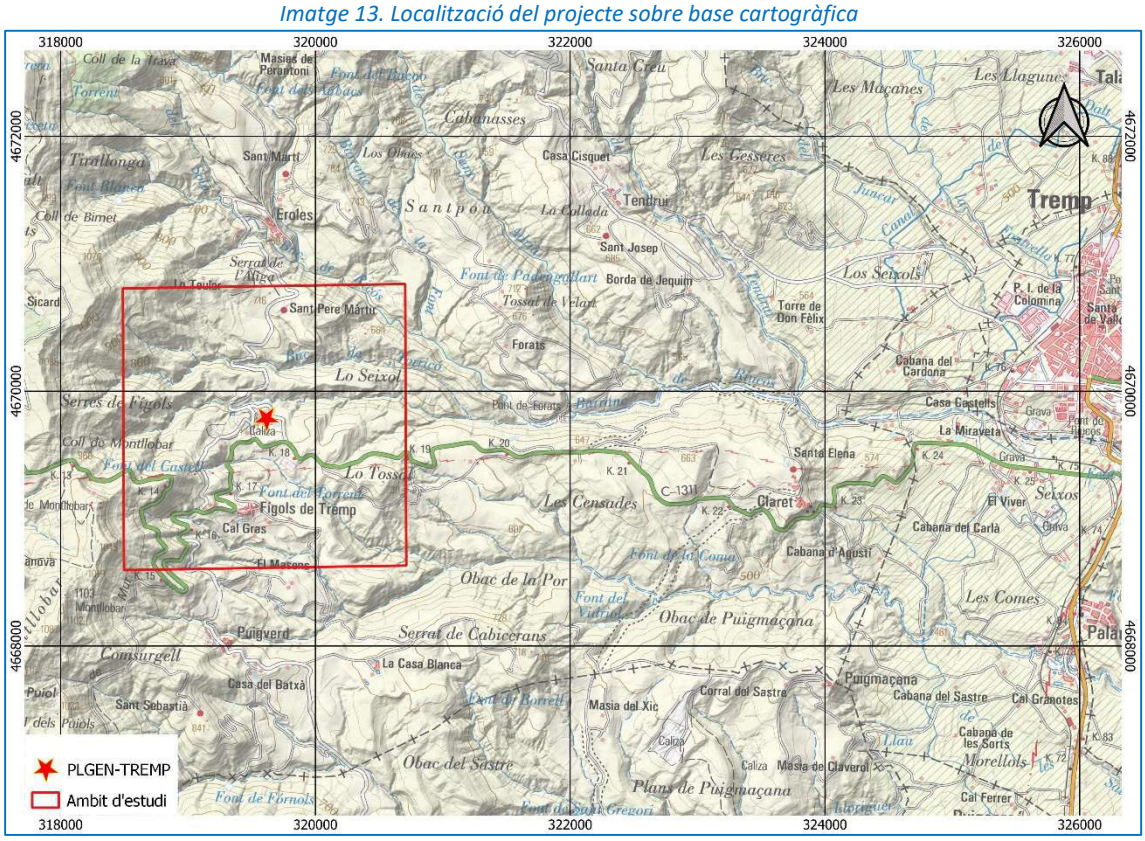
5 INVENTARI AMBIENTAL

5.1 Localització ambiental de l'àmbit d'actuació

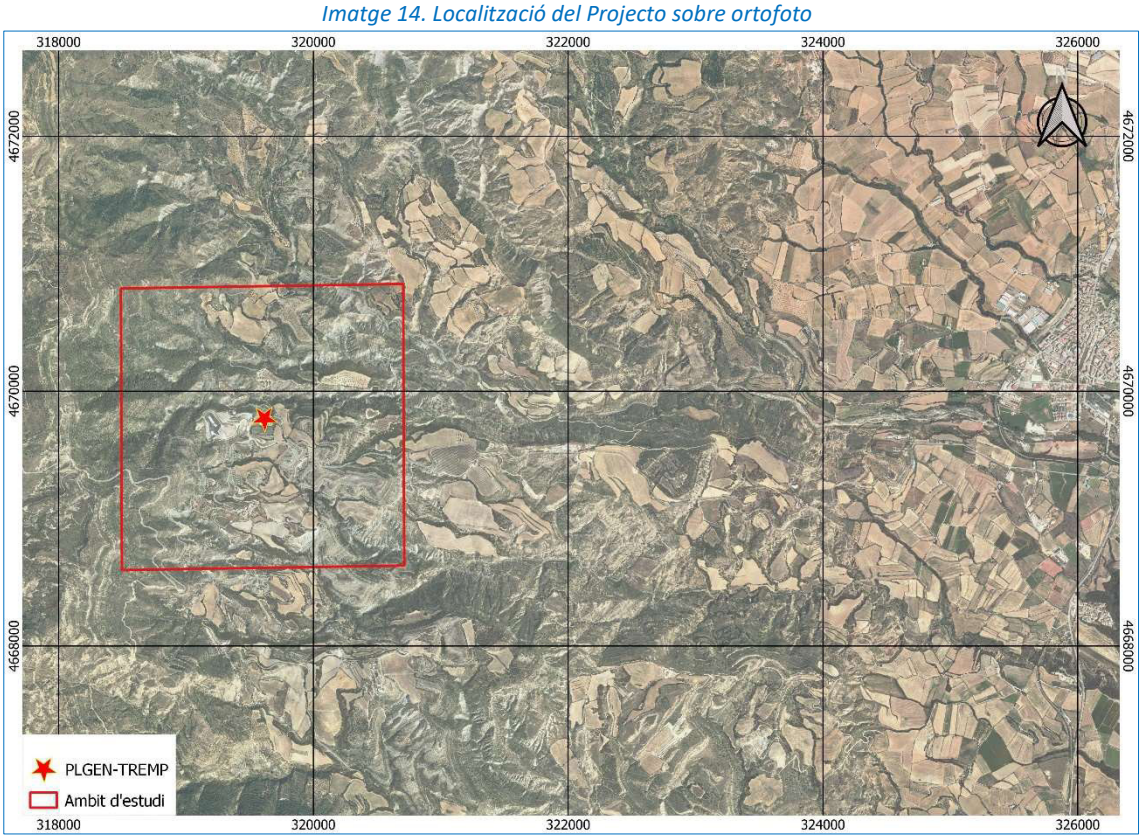
S'ha considerat un àmbit d'estudi de 2x2 km de costat, des del centre de les noves instal·lacions.

El Projecte s'ubica al centre-oest de la comarca de Pallars Jussà, al terme municipal de Tremp, entre els barrancs de Cambranal i Torrent. Les actuacions projectades es localitzen dins del CTR de Tremp. Al S discorre la carretera C-1311 mitjançant la qual s'accedeix a l'emplaçament. Dins del CTR hi ha vials interns que donen accés a la zona directa d'actuació. Les coordenades de la localització ETRS89/UTM Zone 31N són X = 319613,01 i Y = 4669837,37.

Imatge 13. Localització del projecte sobre base cartogràfica


318000
320000
322000
324000
326000
4672000
4670000
4668000
PLGEN-TREMP
Ambit d'estudi
Tremp
Figols de Tremp
Claret
Sant Pere Màrtir
Sant Josep
Sant Martí
Ergles
Puigverd
Puigmaçana
Cabana del Sastre
Cal Granotes
Cal Ferrer
Morellols
Cabana del Carlà
Cabana d'Agustí
Cabana del Cardona
Casa Castells
Santa Elena
Casa Cisquet
Tendrui
Borda de Jequim
Torre de Don Félix
Forats
Lo Seixol
Les Censades
Obac de la Por
Obac de Puigmaçana
Obac del Sastre
Serrat de Cabiecrans
Plans de Puigmaçana
Les Comes
Les Gesseres
Los Seixols
Les Maçanes
Santa Creu
Cabanasses
Serres de Figols
Comasurgell
Tirallonga
Font del Torrent
Font de Forats
Font de la Coma
Font de Fornols
Font de Sant Gregori
Font del Vidriol
Font de Pallargellart
Font del Castell
Font del Balcon
Font dels Abadas
Font de Forats
Font de Torres
Font de Barrots
Font de Borrell

Imatge 14. Localització del Projecto sobre ortofoto



Fuente: PNOA

5.2 Medi abiòtic

5.2.1 Medi atmosfèric

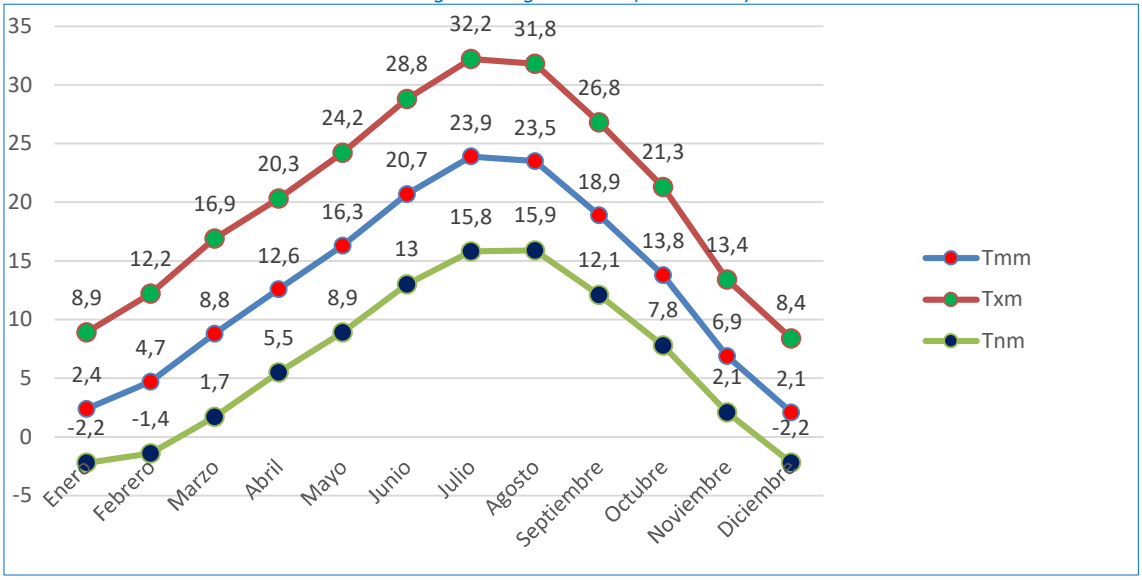
5.2.1.1 Clima

El clima de Tremp és Mediterrani Prepirinenc Occidental, el qual està condicionat per l'orografia del terreny, amb hiverns molt freds, i entre els mesos de novembre i abril es produeixen períodes de gelades, nevades i boira. Les característiques per al període 2007-2016, de l'estació La Pobla de Segur (X=332041 i Y=4678363), s'exposen a continuació.

- **Temperatura**

Les temperatures mitjanes més altes es donen al juliol i l'agost amb 23,9ºC i 23,5ºC respectivament. Els mesos més freds són el desembre i el gener amb temperatures de 2,1ºC i 2,4ºC. La temperatura mitjana anual és de 13ºC. Pel que fa a les temperatures mitjanes màximes, el mes més càlid és el juliol amb 32,2ºC i el més fred desembre amb 8,4ºC. A les temperatures mitges mínimes, el mes d'agost és el més calorós amb 15,9ºC i els més freds són desembre i gener amb una temperatura de -2,2ºC.

Imatge 15. Règim tèrmic (2007-2016)



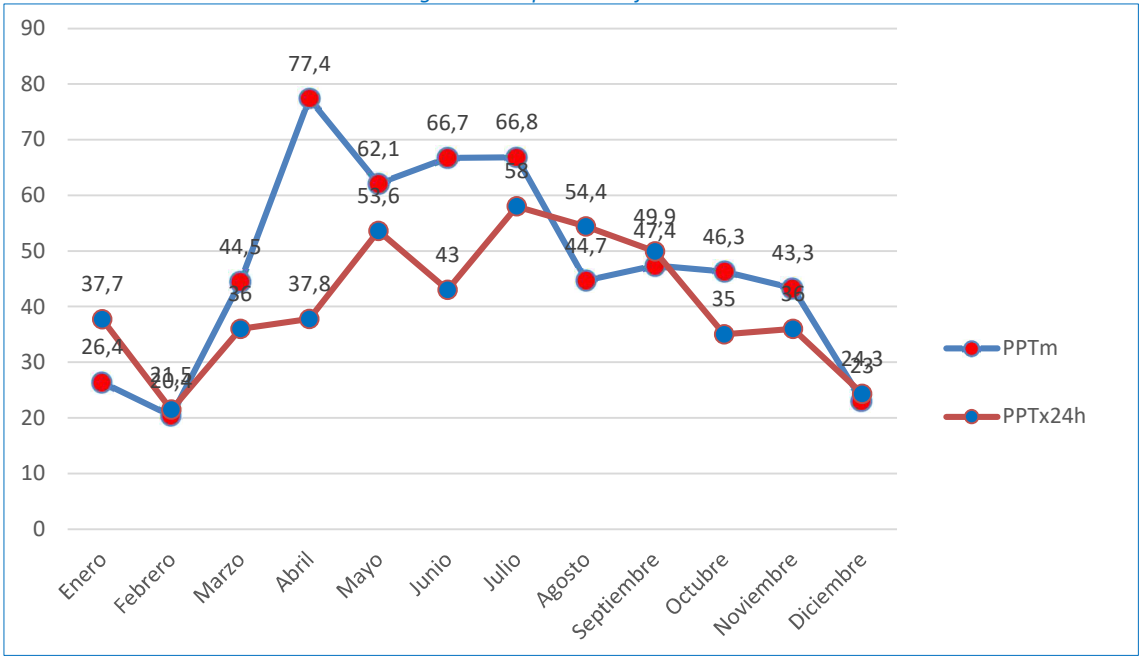
Llegenda: temperatura mitja mensual (Tmm); màxima mitja mensual (Txm); mínima mitja mensual (Tnm)

Fuente: Servei Meteorològic de Catalunya

- **Precipitació**

L'estació de referència va registrar de mitjana en el període de referència una precipitació anual de 569,2 mm, i la precipitació de febrer i abril, de 20,4 i 77,4 mm respectivament. La precipitació més gran registrada en 24 hores es dóna al juliol, amb un valor de 58 mm.

Imatge 16. Precipitació mitjana mensual



Llegenda: precipitació mitja mensual (PPTm); màxima en 24 hores (PPTx24h)

Fuente: : Servei Meteorològic de Catalunya

5.2.1.2 Qualitat de l'aire

L'avaluació de qualitat de l'aire requereix la zonificació del territori d'acord amb el que indica el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire, indicant l'article 5 que "*les comunitats autònomes dividiran tot el seu territori en zones i aglomeracions. A totes aquestes zones i aglomeracions s'hauran de dur a terme activitats d'avaluació i gestió de la qualitat de l'aire per als contaminants de les seccions primera i segona del capítol II*".

La delimitació d'aquestes zones considera les condicions de dispersió dels contaminants, que depenen directament de la climatologia i de l'ortografia, no varien durant llargs períodes de temps i afecten una extensió gran de territori. Tot i això, les emissions poden variar ràpidament en el temps i en l'espai a causa de l'obertura o el tancament de focus emissors en diferents instal·lacions, el desenvolupament urbà d'infraestructures, etc. Per això, s'han diferenciat les zones caracteritzant el territori segons l'ocupació del sòl i el tipus de fonts emissores que afecten les àrees. Catalunya s'ha dividit en 15 zones i l'àmbit d'estudi queda a la zona 13, Pirineu.

5.2.1.2.1 Xarxa d'estacions de mesura contaminants. Medicions

El Servei de Vigilància i Control de l'Aire de la Generalitat de Catalunya avalua la qualitat de l'aire a través de les dades obtingudes mitjançant una Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA), creada per la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric i definida per l'Ordre de 20 de juny del 1986.

Los dades de qualitat de l'aire recollides es mostren a continuació:

Taula 13. Dades de qualitat de l'aire (2015-2019)

PUNT DE MESURAMENT	MITJANA ANUAL					UNITAT (máx. valor)
	2019	2018	2017	2016	2015	
Benzè (C6H6)	0,6	0,7	1,0	1.0	1,0	µg/m³ (màx. 5.0)
Diòxid de nitrogen (NO2)	2	1	1	1	1	µg/m³ (màx. 40)
Diòxid de sofre (SO2)	1	1	1	1	0	125 µg/m³ (màx. 3 ocasions/any)
Monòxid de carboni (CO)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	10 mg/m³ (màx. diari)
Ozó troposfèric (O3)	95	92	86	93	95	120 µg/m³ (superacions/any ≤ 25, mitja 3 anys)
Partícules en suspensió <10 micres (PM10)	12	12	7	14	10	µg/m³ (màx. 40)
Partícules en suspensió <2,5 micres (PM2,5)	9	10	6	10	7	µg/m³ (màx. 25)

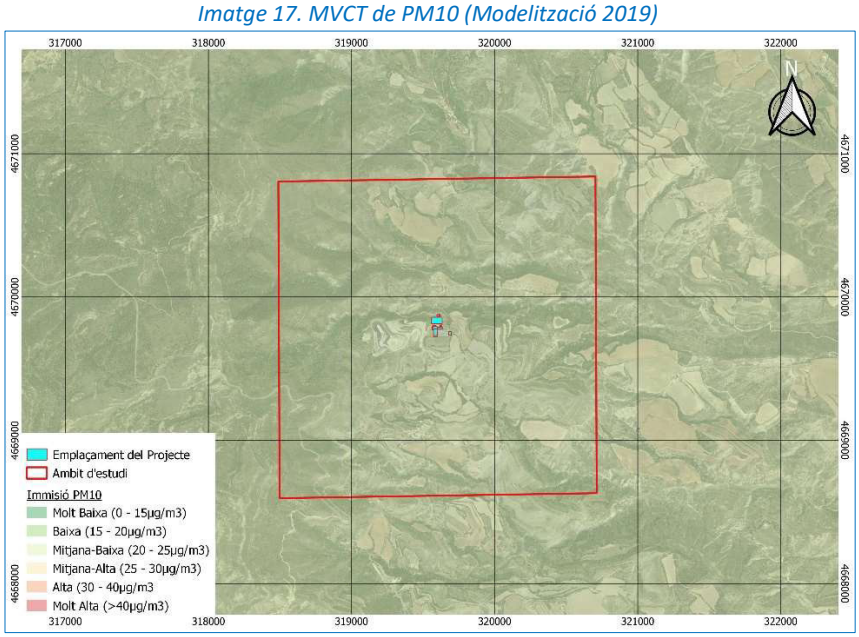
Estacions de mesura: Ponts per al benzè; Montsec per a la resta de paràmetres

Font: Generalitat de Catalunya

5.2.1.2.2 Vulnerabilidad y capacidad del territorio

La Generalitat de Cataluña facilita la consulta de los Mapas de Capacidad y Vulnerabilidad del territorio (MVCT). La vulnerabilidad indica el peligro de exposición a un contaminante concreto y la capacidad determina la diferencia entre la contaminación existente y el nivel máximo que puede asimilar el medio sin superar los límites legales de inmisión. Para determinar la vulnerabilidad se tiene en cuenta el *artículo 5 del Decreto 322/87, de 23 de septiembre, de desarrollo de la Ley 22/1983, de 21 de noviembre, de Protección del Ambiente Atmosférico*, y la información básica de estos mapas en el *artículo 6*.

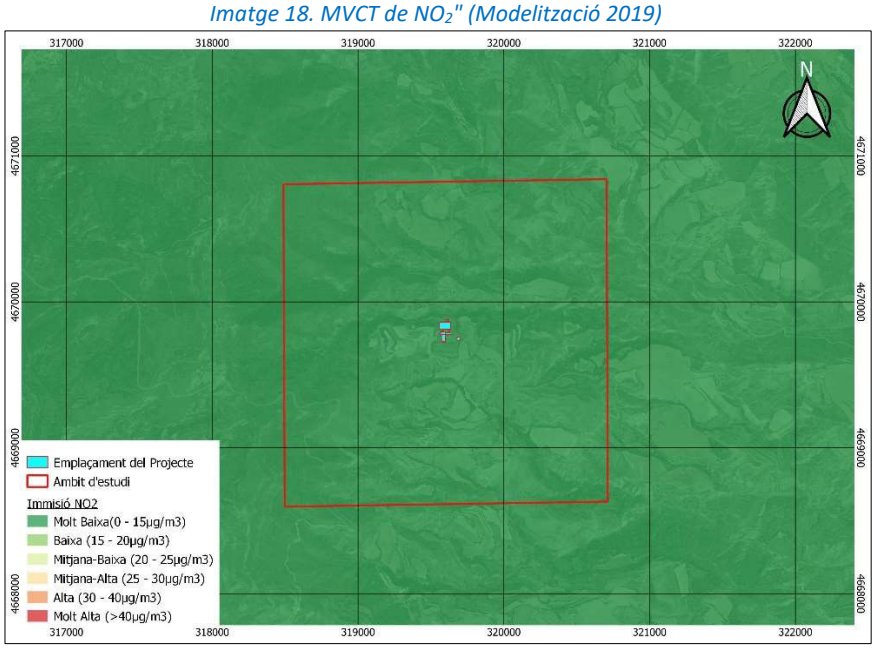
Imatge 17. MVCT de PM10 (Modelització 2019)



Font Generalitat de Catalunya

L'àmbit d'estudi presenta una vulnerabilitat "mitja-baixa" (20-25 µg/m^3) per a las partícules totals en suspensió de diàmetre menor a 10 micres (PM10).

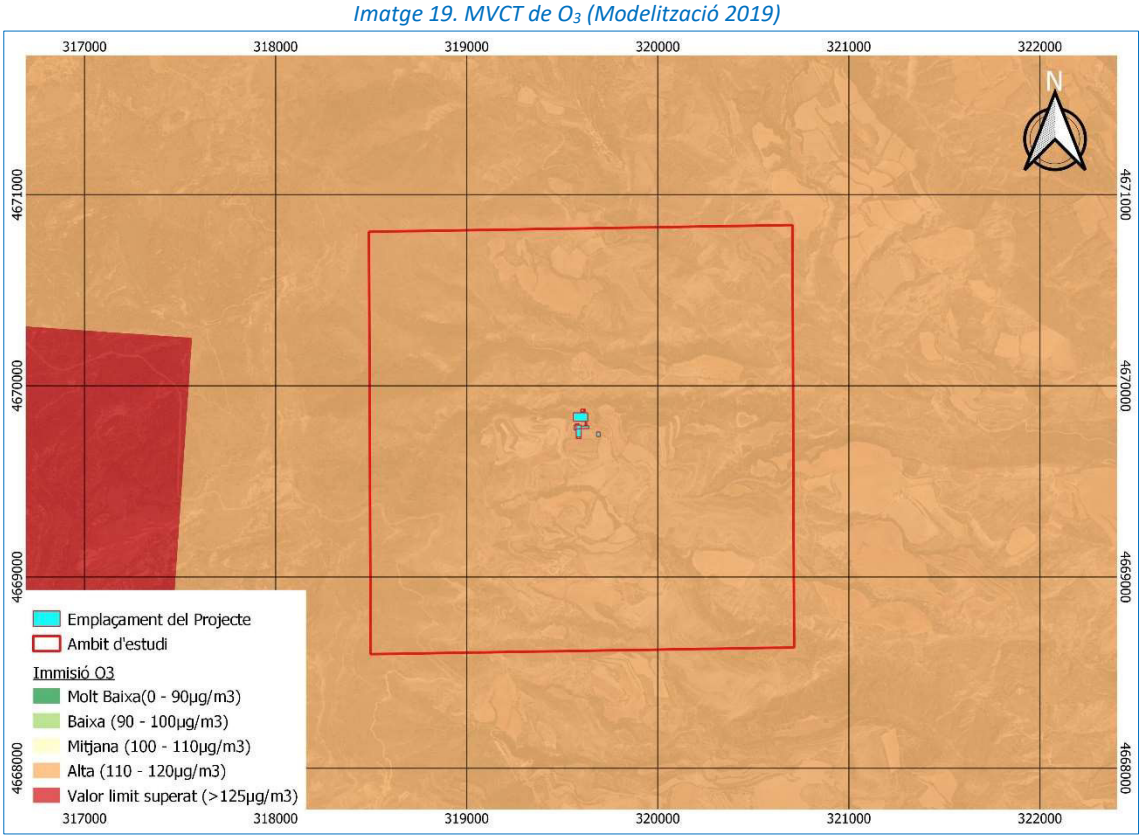
Imatge 18. MVCT de NO_2" (Modelització 2019)



Font: Generalitat de Catalunya

La vulnerabilitat per al diòxid de Nitrogen (NO_2) és "molt baixa" (0 – 15 µg/m^3).

Imatge 19. MVCT de O_3 (Modelització 2019)



Font: Generalitat de Catalunya

La vulnerabilitat per a l'ozó troposfèric (O_3) és "Alta" (110-120 µg/m^3).

5.2.1.3 Qualitat acústica

La contaminació acústica es defineix com l'augment significatiu dels nivells de soroll del medi, i és un dels factors més importants de deteriorament de la qualitat ambiental del territori.

La normativa aplicable és la *Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica a Catalunya*, així com *el Decret 176/2009, de 10 de novembre*, pel qual s'aprova el seu reglament, que al seu Annex A exposa els valors límit d'immissió dels objectius de qualitat aplicables segons les zones de sensibilitat acústica i els usos del terra.

Taula 14. Valors límit d'immissió dels objectius de qualitat acústica (Annex A, Decret 176/2009)

Zones de sensibilitat acústica i usos del sol	**Valors límit d'immissió ANNEX A en dB(A)**		
	$L_{d\ (7h-21h)}$	**$L_{e\ (21h-23h)}$**	**$L_{n\ (23h-7h)}$**
Zones de Sensibilitat Acústica Alta (A)			
A1. Espais de interès natural i altres.	-	-	-
A2. Predomini del sol d'ús sanitari, docent i cultural.	55	55	45
A3. Habitatges situats en medi rural.	57	57	47
A4. Predomini de sòl d'ús residencial.	60	60	50
Zona de Sensibilitat Acústica Moderada (B)			
B1. Sòl d'ús residencial amb activitats o infraestructures de transport existents	65	65	55

Zones de sensibilitat acústica i usos del sol	Valors límit d'immissió ANNEX A en dB(A)		
	$L_{d\ (7h-21h)}$	$L_{e\ (21h-23h)}$	$L_{n\ (23h-7h)}$
B2. Predomini de sòl d'ús terciari diferent a C1.	65	65	55
B3. Àrees urbanitzades existents amb sòl industrial.	65	65	55
Zona de Sensibilitat Acústica Baixa (C)			
C1. Usos recreatius i d'espectacles.	68	68	58
C2. Predomini de sòl d'ús industrial.	70	70	60
C3. Àrees amb sistemes d'infraestructures de transport o altres equipaments públics.	-	-	-

Els mapes de capacitat acústica municipal són un instrument per a la gestió ambiental del soroll, que tenen com a finalitat evitar, prevenir o reduir la contaminació acústica a què està exposada la població i la prevenció i/o millora de la qualitat acústica del territori. En aquest mapa s'assignen els nivells d'immissió fixats com a objectius de qualitat a un territori determinat. L'àmbit directe del Projecte no està inclòs en cap zonificació del mapa d'acollida acústica esmentat.

5.2.2 Geomorfologia

El municipi de Tremp, que pertany a la comarca de Pallars Jussà, s'estén per la zona del Prepirineu català constituïda i delimitada per les serres i muntanyes de Lleràs amb una altitud de 1.678 m, Montllobar a 1.125 m, Comiols amb 1.356 m, Sant Gervàs a 1.834 m, Boumort a 2.070 mi Montsec a 1.678 m. Els nuclis habitats al municipi es troben a una alçada compresa entre els 400 i 800 m.

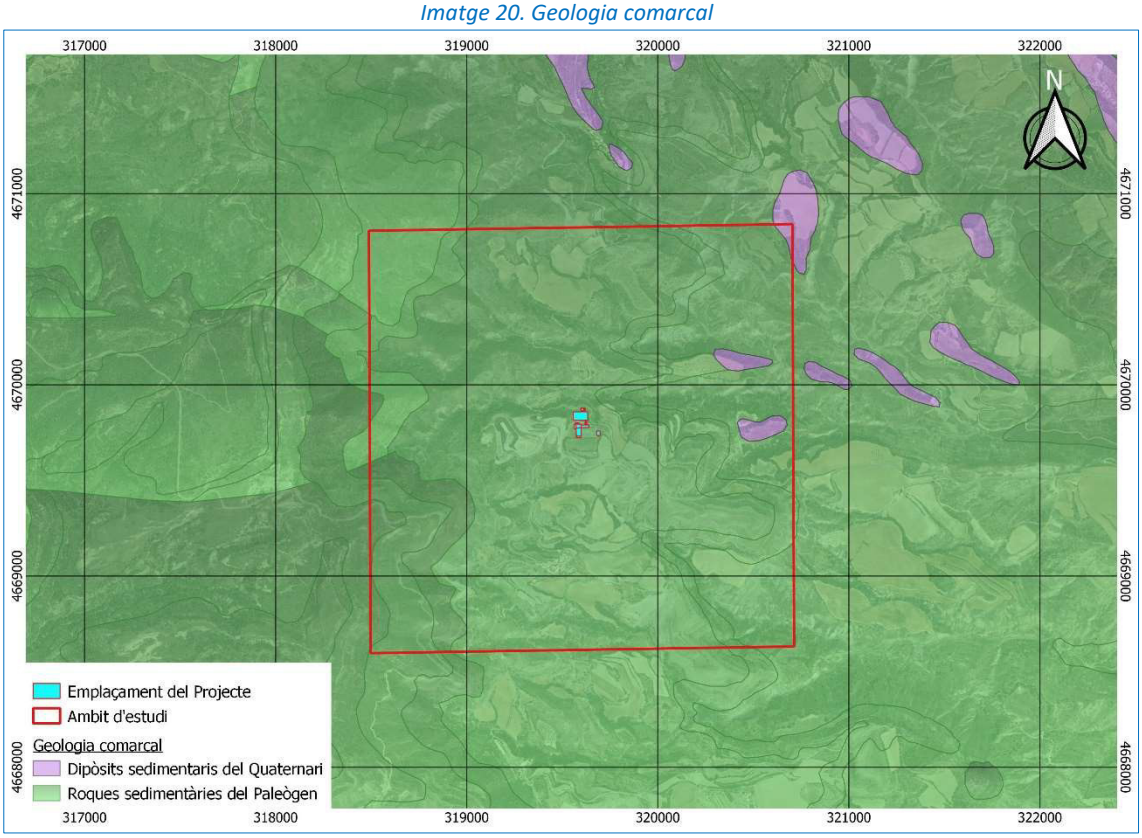
En concret, la geomorfologia de la zona correspon a una costa monoclinal, amb mínima xarxa de drenatge, formada a partir de l'acumulació dels materials caiguts de la part més alta. Aquesta dinàmica indica la tendència a formar nous torrents a causa de l'aclaparament a les margues. Està constituïda per materials d'índole margosa, coronats per paquets de gres i sent resistents a l'erosió.

5.2.3 Geologia

La zona d'estudi es localitza dins de la unitat del Pirineu, que correspon a una sèrie de serres, constituïdes per litologies detrítiques i carbonatades del Mesozoic i del terciari, afectades per importants estructures de deformació i plegament, i depressions situades a les franges adossades externament a la unitat axial del Pirineu.

La zona de Figols-Eroles se situa sobre un aflorament d'una successió estratificada de lutites i gresos grisos, tractant-se de dipòsits detrítics una mica carbonatats, que de manera genèrica s'anomenen substrats Terciaris. Sobre el substrat consolidat es disposen dipòsits granulats recents tractant-se de dipòsits de regulació del relleu i de dipòsits col·luvials.

Imatge 20. Geologia comarcal



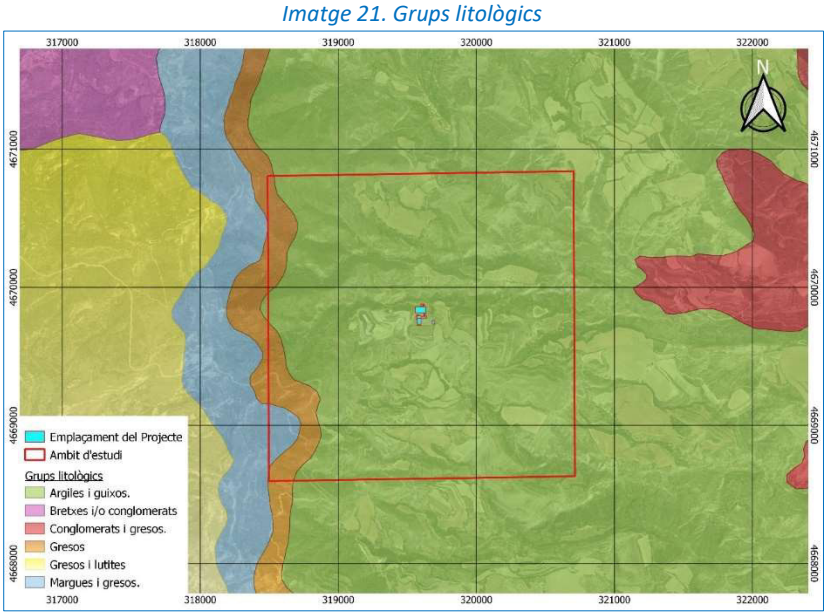
Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya – ICGC

La litologia del terreny a la zona d'actuació presenta:

- Tram superficial: La zona presenta en superfície un dipòsit no consolidat ocre-grisenc d'origen mixt al·luvió-col·luvió, que correspon la part superior a un dipòsit de regulació de rebliments alguna cosa edificats (sòl). A la part inferior a litologies pel·lítiques força alterades del sostre del substrat terciari. Bàsicament es tracta d'una barreja incoherent amb un gran contingut en granulometries fines, argiles i llims, tot i que presenta sorres disperses. Per tant, es caracteritza per la naturalesa granular, un baix grau de compactació i de consistència, i per una cohesió molt baixa. Destacar, que aquest tram superficial es troba força afectat pels processos edàfics i altres alteracions superficials, podent variar el gruix entre 1-6 m.

- Substrat terciari: Aquest substrat correspon amb una successió detrítica de lutites grises una mica margoses amb intercalacions de nivells de gres bioclàstics (calcarenites). Aquest substrat està integrat dins de la seqüència deposicional de Fígols, tractant-se de fàcies distals deltaiques, i les enquadren com a pertanyents a l'Eocè. Per tant, es tracta de materials detrítics de diferents granulometries que mai no arriben a la fracció grava; les granulometries més grolleres (grises) estan associats a tempestes, mentre que les més fines a estats menys energètics. És el conegut en llenguatge col·loquial com a "tapes". Les litologies del substrat garumnià es troben sobreconsolidades; és a dir, amb una elevades consistència i cohesió (substrat consistent), sent el gruix de gran ordre.

Imatge 21. Grups litològics



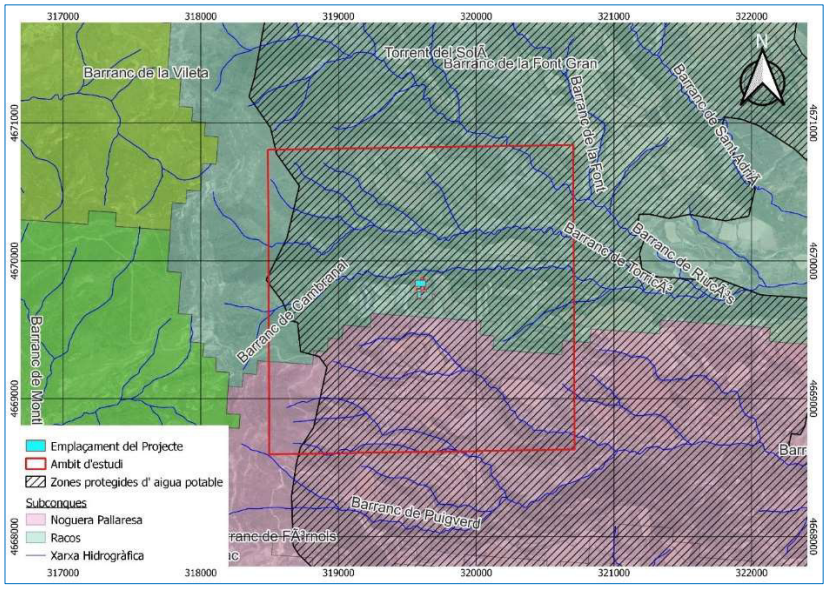
Font: ICGC

5.2.4 Hidrografia

5.2.4.1 Hidrologia

L'àmbit d'estudi s'ubica a la conca de l'Ebre, concretament a la subconca de Racos, a la meitat nord de l'àmbit i a la de la Noguera Pallaresa a la meitat sud. Dins aquest àmbit es presenten diversos cursos de caràcter intermitent lligat a les precipitacions, destacant el barranc de Torricó, el barranc de Riucós i el barranc de Cambranal.

Imatge 22. Hidrografia



Font: ACA y MITECO

D'acord amb la Directiva 2000/06/CE del Parlament Europeu, l'actuació està situada a la zona d'actuació hi ha una zona protegida d'aigües potables.

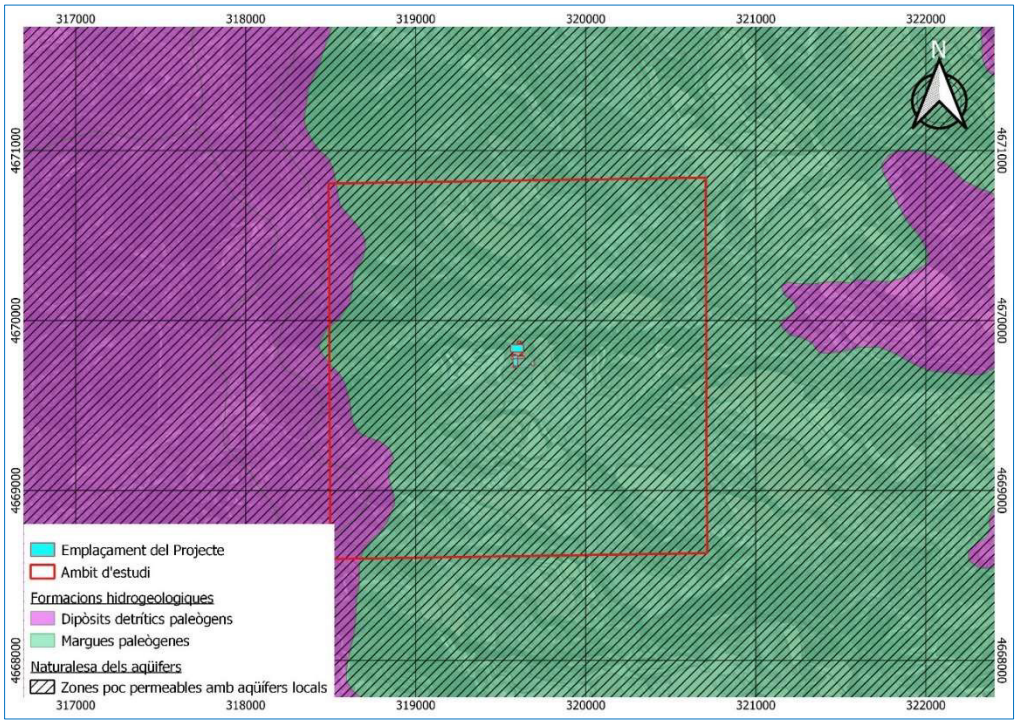
5.2.4.2 Hidrogeologia

A l'àmbit es localitza la massa d'aigua subterrània Tremp-Isona, amb aqüífers locals i zones poc permeables, predominant dipòsits detrítics i margocalcaris d'àrees pirinenques. Les formacions hidrogeològiques de la zona d'actuació són, de base o sostre:

- Aqüífer regional: constitueix un aqüífer captiu clàssic, sent explotat per diversos pous-sondejos de la comarca. El proveïment de Tremp s'extreu d'aquest aqüífer. La recàrrega se suposa directa des de les zones perifèriques.
- Tram de formació margosa de la seqüència de Fígols: constituït per margues amb intercalacions de nivells més durs de margues amb més percentatge de carbonat càlcic. Lateralment aquestes capes poden passar a ser calcàries amb gresos. No hi ha fonts significatives que drenen la formació, considerant-se que aquest tram en conjunt actua hidràulicament com a estrat impermeable.
- Aqüífer superior de Montllobat: el seu drenatge es produeix a la zona de forma natural, generant una sèrie de fonts. El cabal d'aquestes surgències augmenta després de les pluges. A més, els nuclis de Fígols de Tremp i Eroles s'abasteixen de les fonts que drenen aquesta unitat.

El funcionament hidràulic de la zona deriva de la superposició d'aquests aqüífers, el superior és el de Montllobat i l'inferior el regional.

Imatge 23. Formació y naturalesa hidrogeològica



Font: MITECO

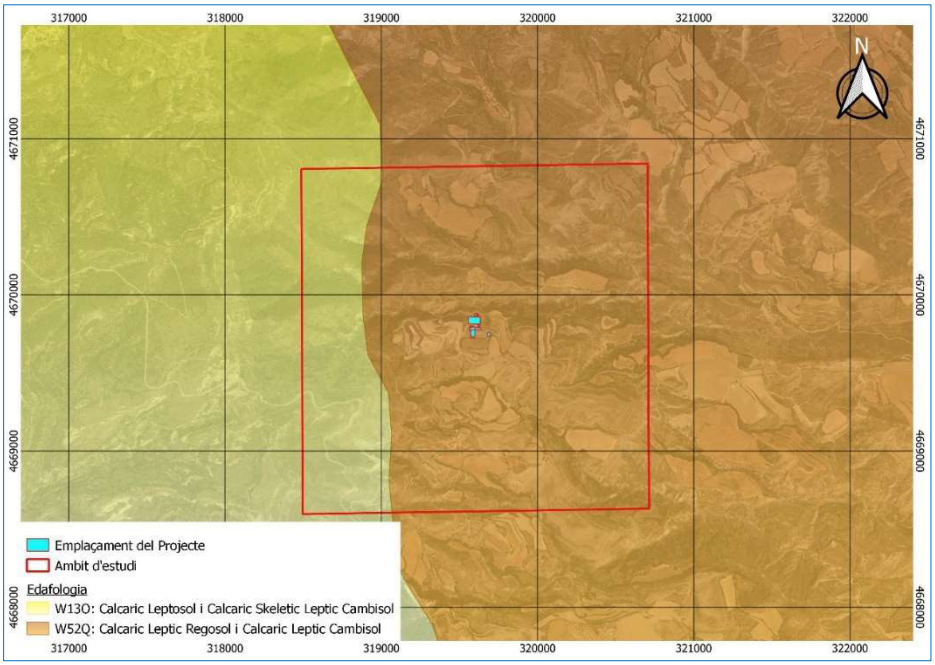
5.2.5 Edafologia

L'evolució dels sòls ve determinada per factors com el clima, el relleu, el substrat i l'acció humana, podent generar processos erosius, eliminant així l'horitzó A i amb el pas del temps l'horitzó B, deixant així sòls esquelètics i disminuint així ús.

Els sòls presents en aquest estudi, segons el sistema de classificació de World Reference Base, de la Unió Internacional de la Ciència del Sòl (IUSS), es caracteritzen per:

- W13Q: són sòls desenvolupats a partir de roques de diferents litologies, riques en carbonats, i dels dipòsits procedents de la seva meteorització en vessants i peus de muntanya de les serres interiors. Es caracteritzen per ser zones entre superficials i moderadament profundes, amb bon drenatge i amb textures mitjanes i molts elements gruixuts. Alguns perfils poden presentar acumulació de carbonats càlcics en forma de nòduls i/o revestiments. Els pH varien des de lleugerament bàsics a lleugerament alcalins i els continguts en carbonat càlcic des de moderadament alts a molt alts.
- W52Q: desenvolupats a partir de diferents litologies i de la seva meteorització a peu de muntanya i de vessants de pendent suau i moderat a diverses zones que presenten un règim d'humitat xèric. Aquestes zones varien entre superficials i moderadament profundes, amb bon drenatge, textures mitjanes i molts elements gruixuts. Alguns perfils poden presentar acumulació de carbonats càlcics en forma de nòduls i/o revestiments. Els pH varien des de lleugerament bàsics a lleugerament alcalins i els continguts en carbonat càlcic des de moderadament alts a molt alts.

Imatge 24. Edafologia



Font: Infraestructura de dades espacials de Cataluña

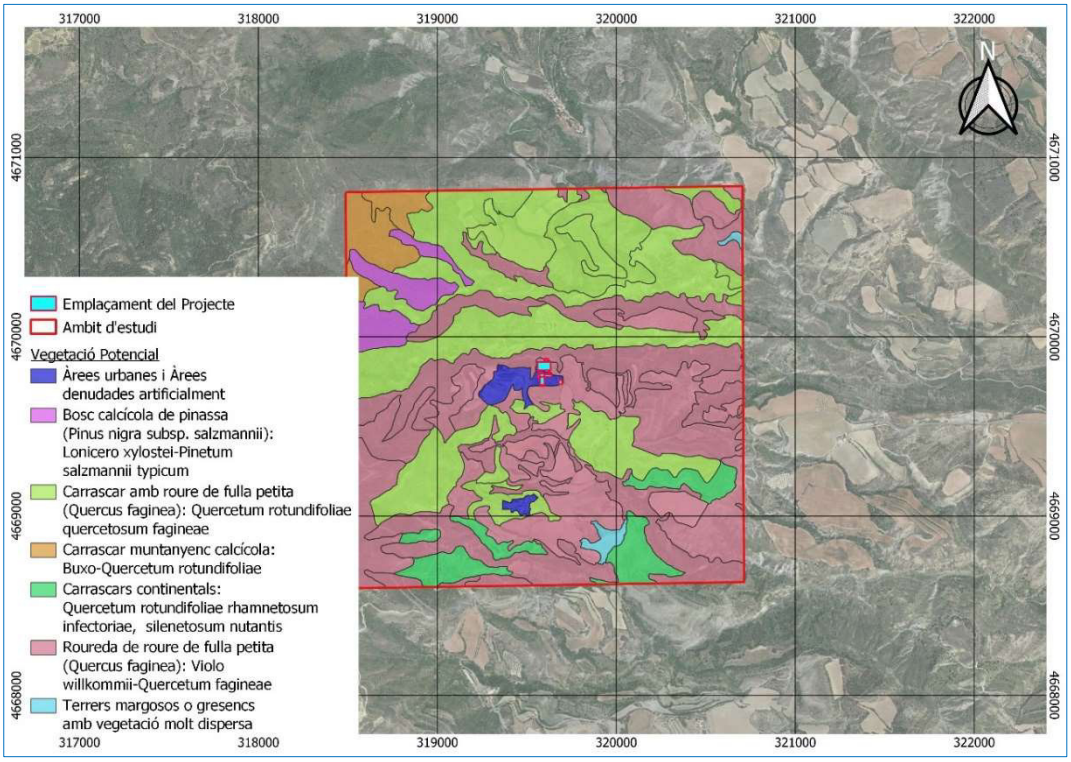
5.3 Medi biòtic

5.3.1 Vegetació

5.3.1.1 Vegetació potencial

La vegetació potencial correspon a les formes més madures de vegetació, sota unes condicions ambientals determinades que es consideren estables. Segons la classificació biogeogràfica clàssica (Rivas Martínez, 1987), l'àmbit s'enquadra a la Regió Mediterrània, província Pirinenca, sector Oriental, subsector Ribargozano-Pallarés. El Grup de Recerca de Geobotànica i Cartografia de la Vegetació (GEOVEG) de la Universitat de Barcelona, ha desenvolupat una sèrie d'informació cartogràfica i documental amb més detall, que s'exposa a la imatge següent.

Imatge 25. Vegetació potencial



Fuente: GEOVEG

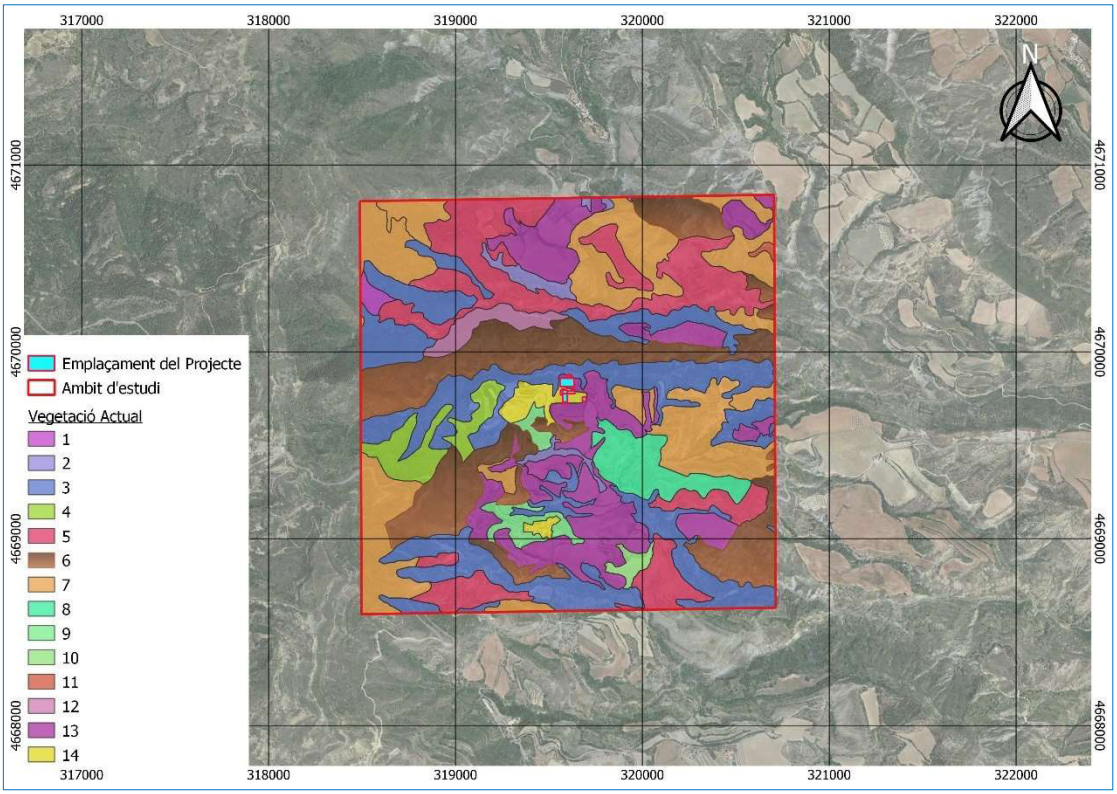
Les formacions vegetals amb major extensió serien el Carrascar amb roure de fulla petita (Quercus faginea): Quercetum rotundifoliae quercetosum fagineae i el rourer de roure de fulla petita (Quercus faginea): Violo willkommii-Quercetum fagineae. La resta de formacions presents, encara que ocupant una superfície menor, són les següents:

- Bosc calícola de pinassa (*Pinus nigra subsp. Salzamannii*): Lonicero xylostei-Pinetum salzannii typicum.
- Carrascar muntanyenc calcícola: Buxo-Quercetum rotundifoliae.
- Carrascar continentals: Quercetum rotundifoliae rhamnetosum infectoriae, silenetosum nutantis.
- Terrers margosos o gresencs amb vegetació molt dispersa.

5.3.1.2 Vegetació actual

La vegetació actual present a la zona es mostra a la taula i imatge següents:

Imatge 26. Vegetació actual



Font: GEOVEG

Taula 15. Codis vegetació actual

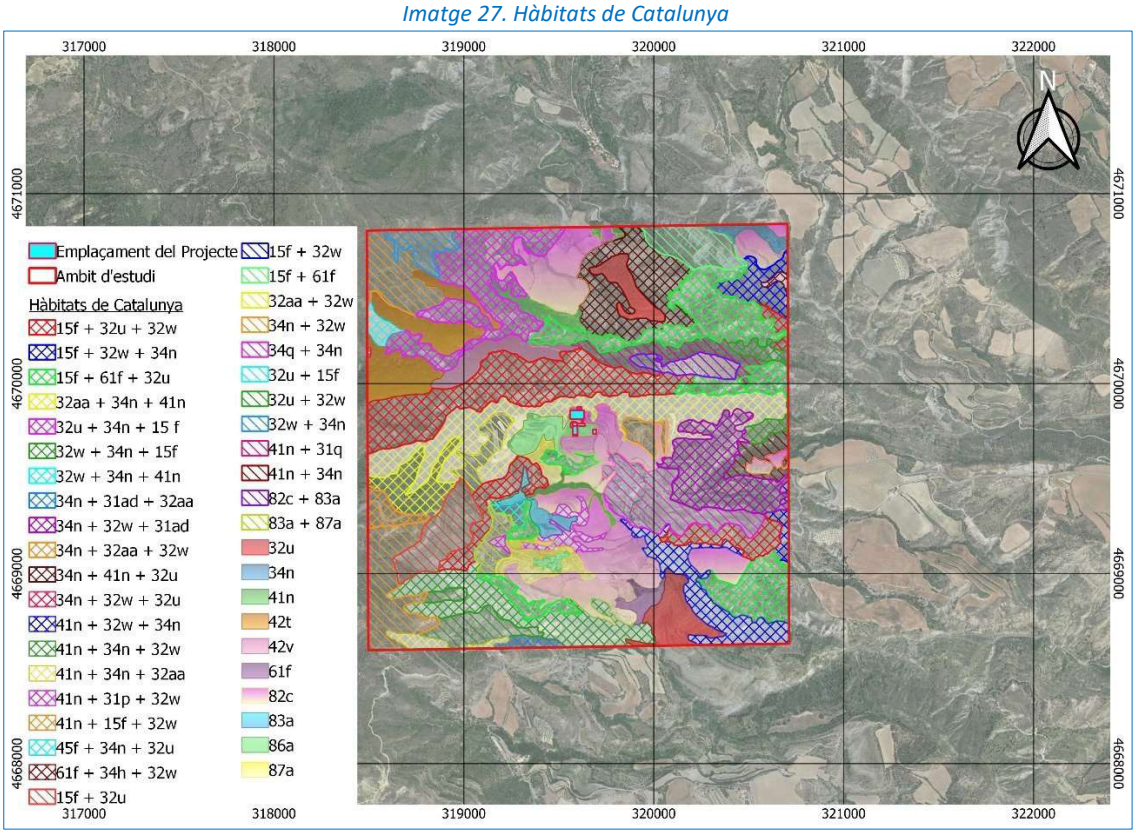
Codi imatge	Vegetació Actual
1	Complèxida del carrascar muntanyenc calcícola: Buxo-Quercetum rotundifoliae (carrascar, boixeda) + Quercetum cocciferae pistacietosum terebinthi (garriga) + Rosmarino-Lithospermetum (brolla) + Brachypodio-Aphyllanthetum, Phlomido-Brachypodietum
2	Roureda de roure de fulla petita (Quercus faginea s.l.), sovint amb pinassa (Pinus nigra subsp. salzmannii): Violo willkommii-Quercetum fagineae
3	Complèxida de la roureda de roure de fulla petita (Quercus faginea s.l.), eventualment amb pinassa (Pinus nigra subsp. salzmannii): Violo willkommii-Quercetum fagineae (roureda, pineda) + Quercetum cocciferae (garriga) + Aphyllanthion (prats emmatats)
4	Complèxida de la boixeda calcícola i xeròfila: Amelanchiero-Buxenion (boixedes) + Ononidion striatae, Brometalia erecti, Aphyllanthion (prats)
5	Complèxida de la brolla de romaní (Rosmarinus officinalis) i sanguinària (Lithospermum fruticosum): Rosmarino-Lithospermetum (brolla) + Aphyllanthion, Thero-Brachypodion (prats secs)
6	Complèxida de les brolles gipsícoles amb ruac (Ononis tridentata) dels Pirineus i dels altiplans de la Catalunya central: Ononidetum tridentatae, Erico-Thymelaeetum tinctoriae ononidetosum tridentatae (brolles) + Thero-Brachypodion, Aphyllanthion
7	Jonceda xeròfila i prats emmatats afins: Brachypodio-Aphyllanthetum, localment Teucrio aragonensis-Thymetum fontqueri o Thymo-Globularietum cordifoliae
8	Mosaic de joncedes o prats emmatats (Aphyllanthion) i pradells terofítics (Thero-Brachypodion)
9	Prats incipients en zones de conreus abandonats de l'estatge submontà i montà: Aphyllanthion, Brometalia erecti, etc.
10	Terrers margosos amb vegetació dispersa poc especìfica

Codi imatge	Vegetació Actual
11	Mosaic de la vegetació dels terrers margosos: terrers + Quercion ilicis (alzinars, carrascars) + Quercion pubescenti-petraeae (rouredes, pinedes) + Rosmarino-Ericion (brolles) + Aphyllanthion, Thero-Brachypodion (prats secs)
12	Pinedes de pinassa (Pinus nigra subsp. salzmannii) amb sotabosc herbaci xerófil (Aphyllanthion)
13	Vegetació dels conreus herbacis de secà de terra baixa: Secalion cerealis
14	Àrees urbanes i industrials: Chenopodietea muralis, Artemisietea vulgaris, Plantaginetea majoris...

5.3.1.3 Hàbitats de Catalunya

Entre els projectes impulsats per la Generalitat de Catalunya sobre gestió i protecció del medi natural destaca el de "Cartografia dels hàbitats a Catalunya a escala 1: 50.000 (CHC50)", realitzat en el període 1998-2003 amb una llegenda basada a la llista catalana dels hàbitats CORINE. L'actualització duta a terme entre els anys 2008 i 2012 va donar lloc a la versió 2 de la CHC50.

Imatge 27. Hàbitats de Catalunya



Font: Generalitat de Catalunya

El llistat d' hàbitats presents a l'àmbit d'estudi s'exposa a continuació:

- 15f. Brolles i timonedes amb ruac (*Ononis tridentata*), trincola (*Gypsophila hispanica*)..., dels sòls guixencs, sobretot a les contrades interiors.
- 31ad. Bosquines d'arbres caducifolis joves, procedents de rebrot o de colonització, estadis inicials del bosc.
- 31p. Bardisses amb aranyoner (*Prunus spinosa*), esbarzers (*Rubus spp.*)..., mesófiles, de la muntanya Mitjana.

- 31q. Matollars de corner (*Amelanchier ovalis*), Boix (*Buxus sempervirens*), espina cervina (*Rhamnus saxatilis*)…, calcícoles, de costers rocosos, secs, de la muntanya mitjana.
- 32aa. Boixedes (matollars de *Buxus sempervirens*), de la muntanya mitjana (i de les contrades mediterrànies).
- 32u. Brolles de romaní (*Rosmarinus officinalis*) -i timonedes-, amb foixarda (*Globularia alypum*), bufalaga (*Thymelaea tinctoria*)..., calcícoles de terra baixa.
- 32w. Argelagars (matollars densos de *Genista scorpius*) calcícoles, de terra baixa i de la muntanya mitjana
- 34h. Llistonars (prats secs de *Brachypodium retusum*), i prats terofítics calcícoles, de terra baixa.
- 34k. Prats sabanoides d'abellatge (*Hyparrhenia hirta*), de vessants solells de les contrades marítimes.
- 34n. Joncedes i prats, sovint emmatats, de *Aphyllanthes monspeliensis*, -i timonedes associades- calcícoles, de la muntanya mitjana poc plujosa i de terra baixa.
- 34q. Prats, sovint emmatats, de pelaguers (*Stipa offneri, S. pennata, S. capillata*) amb terófits, calcícoles i xerófils, de terra baixa (i de l'estatge submontà).
- 41n. Rouredes de roure valencià (*Quercus faginea* o híbrids), calcícoles, de la muntanya mitjana poc plujosa (i de terra baixa).
- 42t. Pinedes de pinassa (*Pinus nigra subsp. salzmannii*) dels Prepirineus, el territori ausosegàrric i les muntanyes mediterrànies septentrionals.
- 42v. Pinedes de pinassa (*Pinus nigra subsp. salzmannii*), o repoblacions, sense sotabosc forestal.
- 45f. Carrascars (boscos o màquies de *Quercus rotundifolia*)
- 61f. Terrers calcaris, generalment margosos o bé guixencs, amb vegetació molt esparsa o quasi nus.
- 82c. Conreus herbacis extensius de secà.
- 83a. Fruiterars alts, predominantment de secà: conreus d'oliveres (*Olea europaea*), d'ametllers (*Prunus dulcis*), de garrofers (*Ceratonia siliqua*),…
- 86a. Àrees urbanes i industrials, inclosa la vegetació ruderal associada.
- 87a. Conreus abandonats

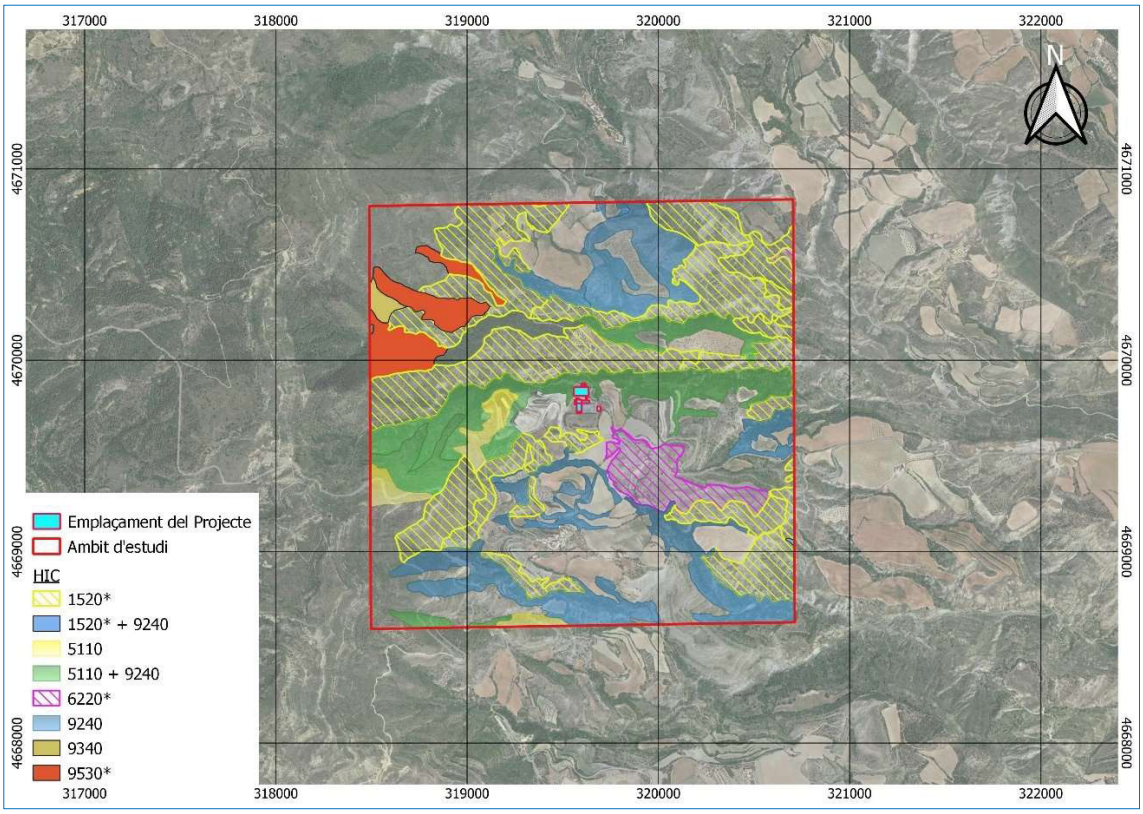
5.3.1.4 Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC)

El concepte d'hàbitat d'interès comunitari (HIC) queda definit a la Directiva 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres, com aquelles àrees naturals i seminaturals, terrestres o aquàtiques, que, al territori europeu dels estats membres de la Unió Europea (UE):

- Es troben amenaçats de desaparició a la seva àrea de distribució natural.
- Presenten una àrea de distribució natural reduïda a causa de la seva regressió o pel fet que és intrínsecament restringida.
- Constitueixen exemples representatius d'una o diverses regions biogeogràfiques de la Unió Europea.

La Directiva considera HIC prioritaris aquells que estan amenaçats de desaparició al territori de la UE i la conservació dels quals suposa una responsabilitat especial. A continuació s'exposen els HIC presents a l'àmbit d'estudi.

Imatge 28. Hàbitats d'interès comunitari a l'àmbit



**Hàbitats d'interès prioritari*

Font: Generalitat de Catalunya

El llistat dels HIC presents a l'àmbit d'estudi:

- 1520*. Vegetació gipsícola ibèrica (Gypsophiletalia)
- 5110. Boixedes xerotermòfils permanents, dels vessants rocosos.
- 6220*. Prats mediterranis rics en anuals, basòfils (Thero-Brachypodietalia).
-9240. Rouredes ibèriques de roure valencià (Quercus faginea) i roure africà (Quercus canariensis)
- 9340. Alzinars i carrascars.
- 9530*. Pinedes submediterrànies de pinassa (Pinus nigra subsp. salzmannii)

En làmbit dactuació no hi ha present cap HIC.

5.3.1.5 Flora amenaçada, protegida i en perill

A la taula següent s'inclouen les espècies de flora silvestre de l'àmbit d'estudi, l'estat de conservació de les quals es correspon amb les categories En Perill d'Extinció i Vulnerable, segons la normativa estatal i autonòmica d'espècies de flora amenaçada. A l'*apèndix 1*, s'exposa el llistat de totes les espècies potencialment presents a l'àmbit d'estudi.

Taula 16. Flora silvestre amenaçada

FLORA Espècie	RD 139/2011, sp amenaçades Espanya (LESPRE)	Decret 178/2008. Catàleg de Flora Amenaçada Catalunya
Familia Caryophyllaceae		
Petrocoptis montsicciana	✔	VU
Familia Scrophulariaceae		
Scrophularia pyrenaica		VU

-Reial decret 139/2011, 4 de febrer, Llistat d'Espècies Silvestres en Règim de Protecció Especial i Catàleg Espanyol d'Espècies Amenaçades: (EX) En Perill d'Extinció; (VU) Vulnerable.

-Decret 172/2008, de 26 d'agost, de creació del Catàleg de Flora Amenaçada de Catalunya: (EX) En perill d'Extinció; (VU) Vulnerable.

Font: Inventari Anthos i normativa vigent de flora

5.3.1.6 Plans de recuperació i conservació

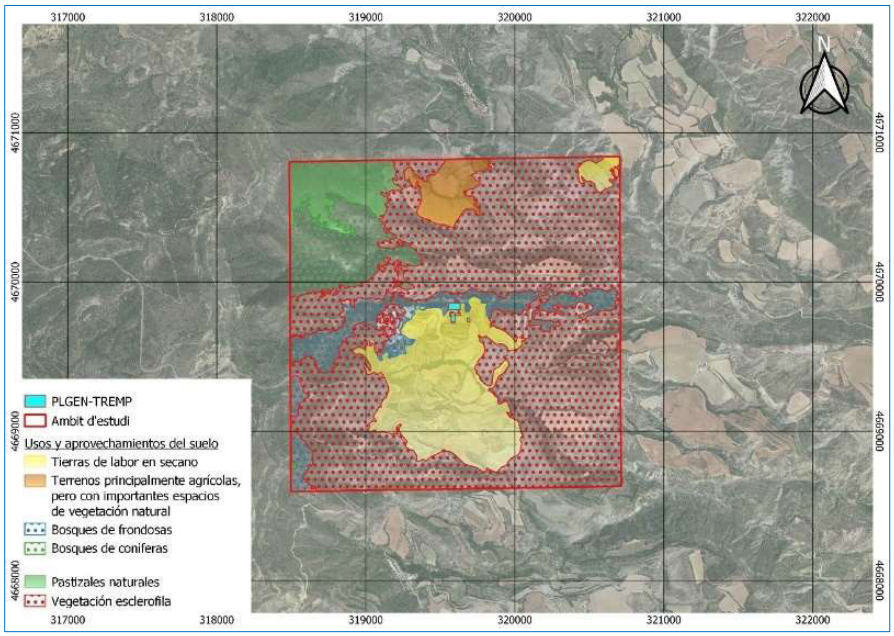
Els plans de recuperació i de conservació són els instruments de gestió de les espècies incloses al Catàleg de Flora Amenaçada amb les categories d'En Perill d'Extinció i Vulnerable. Actualment s'han redactat esborranys de plans per a 39 espècies.

No es té constància de la presència, dins l'àmbit d'estudi, d'espècies botàniques incloses en plans de recuperació o en plans de conservació aprovats.

5.3.1.7 Usos i aprofitaments del sòl

El paisatge vegetal actual de la zona d'estudi és el resultat de la combinació d'una sèrie de factors, tant abiòtics (bàsicament la geologia i la climatologia) com biòtics, sent el més important l'acció antròpica, que ha modificat l'entorn per adequar-lo als usos agrícoles, ramaders i forestals.

Imatge 29. Usos i aprofitaments del sòl



Fuente: IGN

L'aprofitament per cultius i la humanització del paisatge vegetal es posen de manifest amb les comunitats vegetals que actualment es troben a la zona d'estudi, així com pel seu estat de

conservació. La coberta vegetal actual presenta zones de cultiu, especialment a la zona sud, alternant amb superfícies arbustives i arbòries naturals, destacant per la seva extensió la vegetació escleròfila, adaptada a les característiques del clima mediterrani.

5.3.1.8 Incendis forestals

A l'àmbit d'estudi apliquen les restriccions corresponents amb una vulnerabilitat d'incendis molt alta, d'acord amb el Decret 206/2005, de 27 de setembre, de modificació del Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals. A l'article 15, aquesta norma enumera les actuacions no permeses durant el període comprès entre el 15 de març i el 15 d'octubre. Les actuacions del Projecte no estan incloses entre les esmentades a l'esmentat article.

5.3.2 Fauna

5.3.2.1 Comunitats faunístiques

L'àmbit d'estudi s'emmarca en una zona de muntanya mitjana, en un ambient rural amb nuclis de població petits i dispersos, amb cultius de secà i amb una xarxa viària molt restringida, ubicant-se les principals masses forestals al vessant nord dels vessants.

Distribuïdes pels diferents ambients de l'àmbit s'identifiquen les comunitats faunístiques següents:

- Roquedos. A les zones més abruptes i en general elevades apareixen habitualment espècies rupícoles, destacant aus rapinyaires com butor comú (Gyps fulvus), àguila dorada (Aquila chrysaetos) i xoriguer comú (Falco tinnunculus), no sent rar observar trencalòs (Gypa en menor mesura aufrany comú (Neophron percnopterus). Altres aus de penyals són roquerol (Ptyonoprogne rupestris), còlit negre (Oenanthe leucura) i merla blava (Monticola solitarius).
- Àrees forestals i arbustives. Les àrees forestals es desenvolupen en general al vessant septentrional dels relleus, ocupant les formacions de matoll les superfícies més assolellades. En un nivell inferior als tallats rocosos es desenvolupen vessants boscosos o cobertes de formacions de matoll. Són zones de caça d'aus rapinyaires que nidifiquen en els tallats rocosos, a més d'albergar altres espècies com tudó (Columba palumbus), enganyapastors europeu (Caprimulgus europaeus), àguila marxenca (Circaetus gallicus), esparver comú (Accipiter nisus), perdiu Alectoris rufa), gammarús comú (Strix aluco), aligot comú (Buteo buteo), picot garser gros (Dendrocopos major), collera oscura (Galerida theklae), tallareta quallarga (Sylvia undata), tallarol capnegre (Sylvia melano glandarius) i pinsà comú (Fringilla coelebs). Entre els mamífers es poden citar cabirol (Capreolus capreolus), liró caret (Elyomis quercinus), fagina (Dimarts foina), guineu (Vulpes vulpes) i jabalí (Sus scrofa).
- Formacions de ribera. Es tracta d'ambients localitzats al fons de barrancs, que en general només tenen cabals circulants d'importància en èpoques de pluja. L'àmbit directe de les actuacions projectades es localitza a tocar del barranc de Cambranal on es desenvolupa una vegetació de ribera poc diferenciada. Alberga espècies d'aus com tossut (Columba

palumbus), gamberro comú (Accipiter nisus), picot verd ibèric (Picus sharpei), oriol (Oriolus oriolus), pit-roig (Erithacus rubecula), merla (Turdus merula) i coelebs), entre d'altres. Atesa l'absència regular de peixos al barranc de Cambranal, la presència de Llúdriga (Lutra lutra) ha de ser escassa i potser estacional, depenent de la presència d'amfibis i peixos.

- Cultius i nuclis urbans. Ocupant les zones més favorables del terreny se situen cultius de secà, sent aus pròpies d'aquest ambient la perdiu vermella (Alectoris rufa), mussol comú (Athene noctua), xoriguer comú (Falco tinnunculus), cogullada vulgar (Galerida cristata), cornella negra (Corvus corone), marró comú (Passer domesticus), marró xarrec (Passer montanus), marró roquer (Petronia petronia), passerell comú (Linaria cannabina), verdum (Carduelis chloris), jilguer (Carduelis carduelis) i gafarró . Algunes d'aquestes espècies es poden observar als nuclis de població i caserius aïllats, on també es troben tórtora turca (Streptopelia decaocto), òliba comuna (Tyto alba), falciot negre (Apus apus), sorreta vulgar (Hirundo rustica), oreneta cuablanca (Delichon urbicum) i cotxa fumada (Phoenicurus ochruros).

5.3.2.2 Espècies presents

A *l'apèndix 2* s'adjunta un llistat de les espècies de fauna silvestre citades a l'àmbit d'estudi, d'acord amb la informació continguda a l'inventari espanyol d'espècies de fauna terrestre (IEET, MITECO). A més, s'hi inclou l'estat de conservació assignat als catàlegs estatal i autonòmic d'espècies amenaçades.

5.3.2.3 Fauna amenaçada, protegida i en perill

En la tabla siguiente se incluyen las especies de fauna silvestre cuyo estado de conservación corresponde con las categorías En Peligro de Extinción y Vulnerable, según la normativa estatal y autonómica de especies de fauna amenazada.

Taula 17. Fauna silvestre amenaçada

Nom científic	**Nom comú**	**RD 139/2011, sp amenaçades d'Espanya**	**Projecte del Decret del Catàleg de fauna amenaçada de Catalunya (pendent d'aprovació)**
Ocells			
Família Accipitridae			
Circus cyaneus	Arpella pàl·lida		EX
Gypaetus barbatus	Trencalòs	EX	EX
Gyps fulvus	Voltor comú	VU	VU
Milvus milvus	Milà reial	EX	EX
Neophron percnopterus	Aufrany comú	EX	VU
Família Corvidae			
Corvus monedula	Gralla		VU
Família Strigidae			
Athene noctua	Mussol comú		VU
Família Turdidae			
Oenanthe hispanica	Còlit ros		VU
Oenanthe leucura	Còlit negre		EX
Família Tytonidae			
Tyto alba	Òliva comuna		VU

Nom científic	Nom comú	RD 139/2011, sp amenaçades d'Espanya	Projecte del Decret del Catàleg de fauna amenaçada de Catalunya (pendent d'aprovació)
Mamífers			
Família Muridae			
Arvicola sapidus	Rata d'aigua		VU
Familia Mustelidae			
Mustela nivalis	Mostela comú		VU
Familia Rhinolophidae			
Rhinolophus euryale	Ratpenat mediterrani de ferradura	VU	VU
Familia Vespertilionidae			
Barbastella barbastellus	Ratpenat de bosc		VU
Miniopterus schreibersii	Ratpenat de Schreibers	VU	VU
Myotis myotis	Ratpenat de musell llarg	VU	VU
Peixos continentals			
Familia Blenniidae			
Salaria fluviatilis	Bavosa de riu	VU	
Familia Cyprinidae			
Parachondrostoma miegii	Madrilla		VU
Rèptils			
Familia Lacertidae			
Timon lepidus	Llangardaix ocel·lat		VU
Familia Viperidae			
Vipera aspis	Escurçó ibèric		VU

- Decret 139/2011, 4 de febrer, Llistat d'Espècies Silvestres en Règim de Protecció Especial i Catàleg Espanyol d'Espècies Amenaçades: (EX) En Perill d'Extinció; (VU) Vulnerable.
- Projecte del Decret del Catàleg de fauna amenaçada de Catalunya (Pendent d'aprovació): (EX) En Perill d'Extinció; (VU) Vulnerable.

Font: Elaboració pròpia amb dades del MITECO i la normativa vigent de protecció de fauna

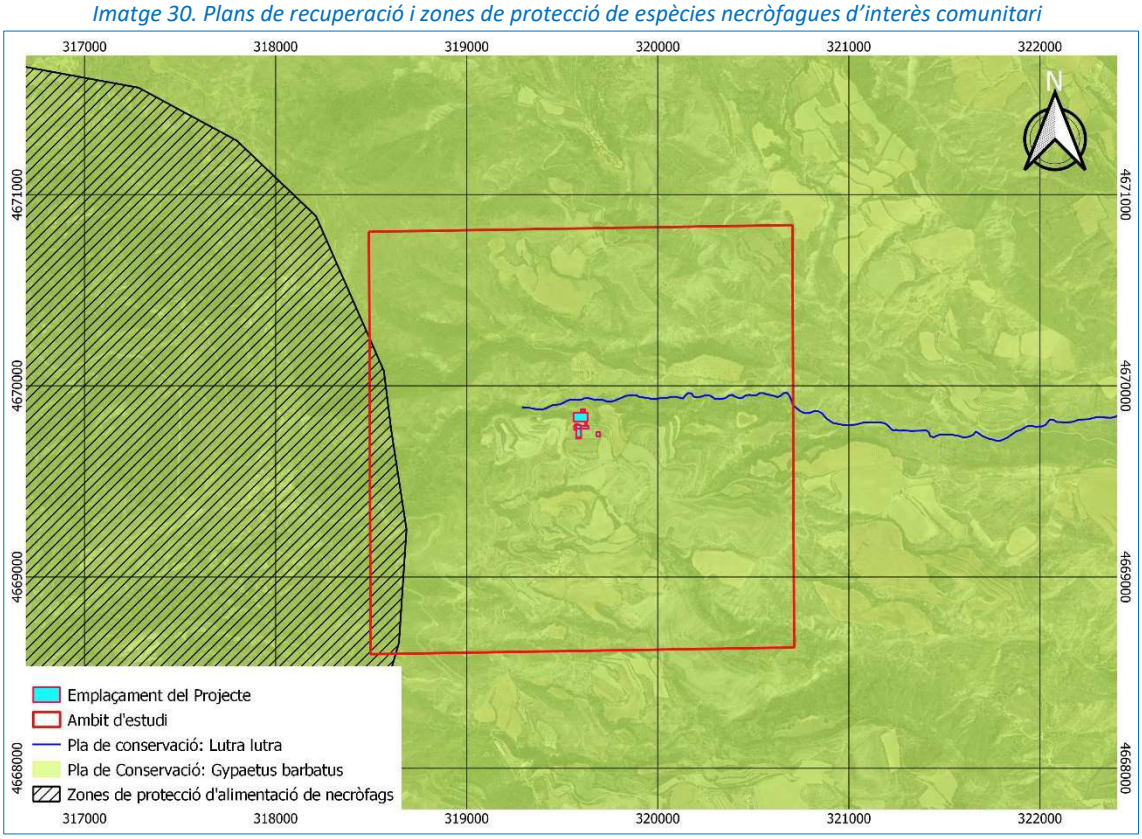
5.3.2.4 Planes de recuperació i zones de protecció de especies de fauna

De las especies citades a l'àmbit d'estudi tenen plans específics de gestió en Catalunya les següents:

- Trencalòs (*Gypaetus barbatus*): Decret 282/1994, de 24 de setembre.
- Llúdriga (*Lutra lutra*): Ordre MAB/138/2002, de 22 de març.

Al W de l'àmbit d'estudi es localitza una extensa zona de protecció per a l'alimentació d'espècies de necròfagues d'interès comunitari, establerta per ORDRE AAM/387/2012, de 23 de novembre.

Imatge 30. Plans de recuperació i zones de protecció de espècies necròfagues d'interès comunitari



Font: Generalitat de Catalunya

5.3.3 Árees d'interès de fauna i flora

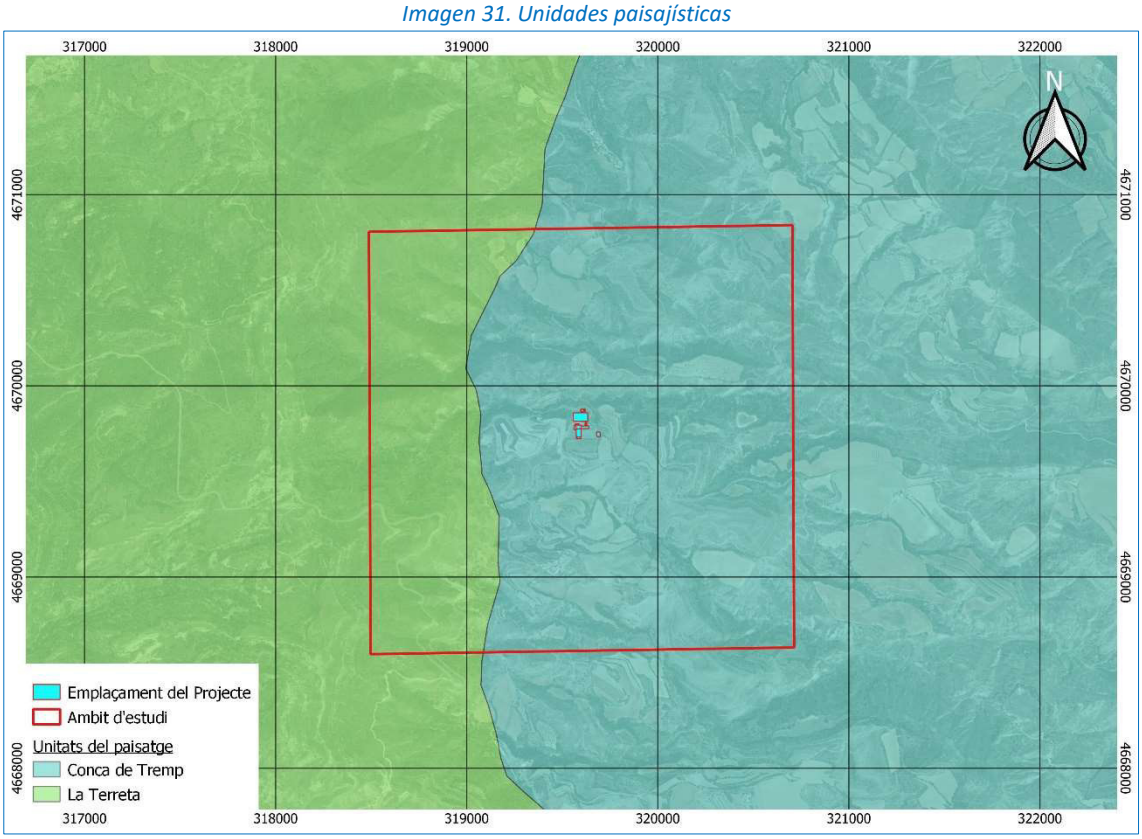
El Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural ha elaborat el mapa d'Àrees d'interès faunístic i florístic amb la suma de les àrees més crítiques de totes les espècies de fauna i flora amenaçades de les quals es té informació especialment detallada i més precisa que la publicada als diferents llibres i atles de distribució d'espècies a tot el territori català, permetent visionar totes les zones crítiques, de risc o d'interès per la fauna i flora amenaçada. No obstant això, cap d'aquestes àrees es troba dins de l'àmbit d'estudi.

5.4 Medi Perceptual

5.4.1 Paisatge

A Catalunya s'han identificat 134 unitats del paisatge, caracteritzades per una combinació d'elements que ofereixen una fesomia i un caràcter unitari i diferenciador. El Conveni Europeu del Paisatge (20.10.2020) defineix 'paisatge' com "qualsevol part del territori tal com la percep la població, el caràcter de la qual sigui el resultat de l'acció i la interacció de factors naturals i/o humans". L'àmbit d'estudi es troba ubicat entre les unitats de paisatge anomenades Conca de Tremp i la Terreta.

Imagen 31. Unidades paisajísticas



Font: Generalitat de Catalunya.

- **Conca de Tremp**

Un dels espais més destacables de la conca de Tremp és la geozona de l'Estratotip de l'Ilerdà, que conté un patró geològic representat per set afloraments que se situen entre el Claret i el coll de Montllobar. Aquest pis marí conté un registre de fòssil del Paleogen molt ben conservat, exposat i de gran diversitat. El Geotop més el Far és un punt geològic situat a la carretera C-1311, entre Montllobar i el Pont de la Muntanya, que representa una seqüència de 3 milions d'anys d'evolució de la zona fluvial, amb roques sedimentàries procedents dels rius meandriformes i amb restes d'avingudes catastròfiques.

Aquesta zona acull rouredes ibèriques, alzinars, coscollars i pinedes joves i densos en ple desenvolupament, com a resultat de l'aprofitament forestal. A les zones més rocoses hi ha abundants boixedes (Buxus sempervirens).

El riu Noguera Pallaresa neix a la SE de la Vall d'Aran i està comprès entre les localitats de Tremp, Vilamitjana, Palau de Noguera i Puigcercós. És un espai fluvial de muntanya mitjana amb una superfície de 170 hectàrees i que forma part de la Xarxa Natura 2000 i PEIN. A causa del seu escàs cabal durant els darrers anys, s'ha produït el creixement d'una gran varietat de vegetació de ribera. Alberga diverses espècies de salmònids i ciprínids, així com una gran varietat d'aus i diversos mamífers, destacant el martí pescador i la llúdria.

El nucli urbà de Tremp és el més destacat, el cap del municipi, la capital de la comarca del Pallars Jussà i una de les ciutats més importants de l'Alt Pirineu i Aran. Limitada pel riu Noguera

Pallaresa a l'E i per la línia de ferrocarril de Lleida a la Pobla de Segur, al W. Els nuclis habitats són Claret, Eroles, Figols de Tremp, Gurp, Palau de Noguera, Puigcercós, Puigverd, Sant Adrià, Santa Engracia, Suterranya, Tendrui i Vilamitjana.

- **La Terreta**

Amb una superfície de 30.398 hectàrees, és una gran depressió prepirinenca que té com a principal riu la Noguera Ribagorçana, llera dividida administrativament entre Aragó i Catalunya, pertanyent el marge esquerre a aquesta última, en concret al municipi de Tremp i delimitada per la Serra de San Gervàs, formada per materials d'origen sedimentari, especialment calcaris fent que el paisatge sigui típicament càrstic, formant parets rocoses, barrancs pedregosos i cavitats.

A la Serra de Sant Gervàs predominen les pastures, les comunitats arbustives i les comunitats de plantes rupícoles. Entre les masses forestals hi ha alguns petits boscos de faig (Fagus sylvatica) i boix, situats als vessants NW de la Serra del Castell. Destaca també la roureda d'Aulàs, una de les poques rouredes de plana extenses que queden a Catalunya.

A nivell faunístic destaca la presència de voltor comú, així com d'altres rapinyaires com falcó pelegrí, mussol reial i àguila reial. Al riu Noguera Ribagorçana destaquen la truita comuna, la llúdriga i el martí pescador.

Els assentaments urbans de la Terreta són Aulàs, Castellet Casterner de les Olles, Castissent, Claramunt, Els Masos de Tamúrcia, Escarlà, Espills, Esplugafreda, Espluga de Serra, Llastarri, La Torre de Tamúrcia, Orrit, Sapeira, Tercui i Torogó. Llastarri se situa a una altitud de 1.200 m (no habitat) i Tercui a 770 m.

5.5 Medi socioeconòmic

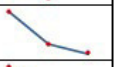
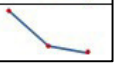
L'àmbit d'estudi està inclòs al terme municipal de Tremp. En aquest apartat es fan les comparacions de dades corresponents amb els nivells superiors d'organització territorial (comarca de Pallars Jussà, la província de Lleida i Catalunya).

5.5.1 Característiques demogràfiques

5.5.1.1 Densitat de població

Tant a nivell municipal com comarcal la tendència de la densitat de població és de descens, mantenint-se a escala provincial i augmentant a escala de tot Catalunya.

Taula 18. Evolució de la densitat de població (2011-2021)

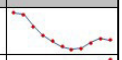
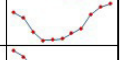
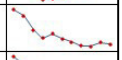
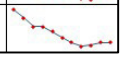
Nom	Superfície (km2)	Densitat (2011)	Densitat (2016)	Densitat (2021)	Gràfic
Catalunya	32.108,00	234,80	234,30	241,80	
Lleida	12.168,42	36,40	35,70	36,10	
Pallars Jussà	1.343,09	10,70	10,00	9,80	
Tremp	302,82	22,20	19,90	19,50	

Fuente: Instituto de estadística de Catalunya

5.5.1.2 Dinàmica de població

L'evolució poblacional a Catalunya i Lleida és similar, i és més pronunciat l'augment poblacional en els darrers anys a nivell provincial. Per contra, a nivell comarcal i municipal, la tendència és continuar disminuint el nombre d'habitants.

Taula 19. Evolució poblacional al terme municipal de Tremp (2011-2021)

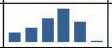
Nom	2011 (Nº hab)	2012 (Nº hab)	2013 (Nº hab)	2014 (Nº hab)	2015 (Nº hab)	2016 (Nº hab)	2017 (Nº hab)	2018 (Nº hab)	2019 (Nº hab)	2020 (Nº hab)	2021 (Nº hab)	Gràfic
Catalunya	7.739.758	7.722.203	7.619.494	7.543.825	7.496.276	7.448.332	7.424.754	7.433.894	7.478.968	7.515.398	7.501.853	
Lleida	436.352	434.613	430.255	427.718	427.833	428.183	429.870	431.375	435.713	438.075	439.134	
Pallars Jussà	14.243	14.008	13.494	13.216	13.366	13.183	13.075	12.932	12.914	13.051	12.994	
Tremp	6.723	6.511	6.299	6.299	6.178	6.026	5.905	5.814	5.844	5.905	5.905	

Fuente: Instituto de estadística de Catalunya

5.5.1.3 Estructura social

La distribució respon a una població envellida sense garantia de relleu generacional, és a dir, la taxa de naixements és baixa i l'esperança de vida alta.

Taula 20. Distribució de la població per edat y sexe (2021)

Nom	Homes						Dones						Homes	Dones
	0-14	15-29	30-44	45-59	60-74	>75	0-14	15-29	30-44	45-59	60-74	>75	Gràfic	
Catalunya	575.191	651.644	821.465	909.241	576.369	295.255	542.471	612.060	807.573	891.253	650.540	450.240		
Lleida	32.774	37.155	47.214	54.620	35.246	17.909	31.045	32.617	42.160	48.080	35.749	26.304		
Pallars Jussà	811	977	1.330	1.523	1.302	767	762	901	1.099	1.397	1.178	1.123		
Tremp	399	459	560	662	513	299	380	475	514	664	461	507		

Font: Institut de estadística de Catalunya

5.5.2 Característiques econòmiques

5.5.2.1 Localització d'activitat econòmica per sectors

Com es pot observar a la taula següent, l'activitat econòmica està principalment concentrada en el sector serveis, i és una constant en tots els nivells d'organització, i hi ha una variació més gran entre els sectors restants en relació amb els nivells d'organització superior.

Taula 21. Promig anual afiliacions del règim social segons residència padronal (2021)

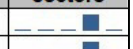
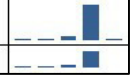
Nom	Sectors				Gràfics per sectors
	Agricultura	Industria	Construcció	Serveis	
Catalunya	2%	14%	6%	78%	
Lleida	10%	14%	7%	69%	
Pallars Jussà	11%	7%	10%	72%	
Tremp	7%	6%	11%	76%	

Font: Institut d'estadística de Catalunya

5.5.2.2 Desocupació per sectors

La distribució de la desocupació és semblant a la demanda de contractació generada entre els diferents sectors. És per això que el sector de serveis compta amb la desocupació més gran.

Taula 22. Atur per sectors (2021)

Nom	Sectors					Gràfics per sectors
	Agricultura	Industria	Construcció	Serveis	Sense	
Catalunya	2%	10%	8%	73%	7%	
Lleida	12%	9%	7%	66%	6%	
Pallars Jussà	6%	7%	11%	71%	5%	
Tremp	7%	6%	10%	76%	0%	

Fuente: Instituto de estadística de Catalunya

5.5.3 Planejament urbanístic

La Planificació urbanística de l'àmbit s'ha consultat al Mapa Urbanístic de Catalunya (MUC), que s'adjunta a l'apèndix 3. La classificació del sòl s'exposa a continuació:

Taula 23. Classificació del sòl de l'àmbit

Classificació	
Municipal	Sòl No Urbanitzable
MUP	Sòl No Urbanitzable
Qualificació	
Municipal	Sistema de serveis Tècnics (S)
MUP	Sistemes, Serveis tècnics (ST)
Plan Territorial Metropolitano de Barcelona	
Categoria d'espais oberts	Sòl de protecció especial
Subcategoria original	Sòl de valor natural i de connexió
Subcategoria sintètica	Sòl de protecció especial

Font: Mapa Urbanístic de Catalunya. Generalitat de Catalunya

5.6 Patrimoni Cultural

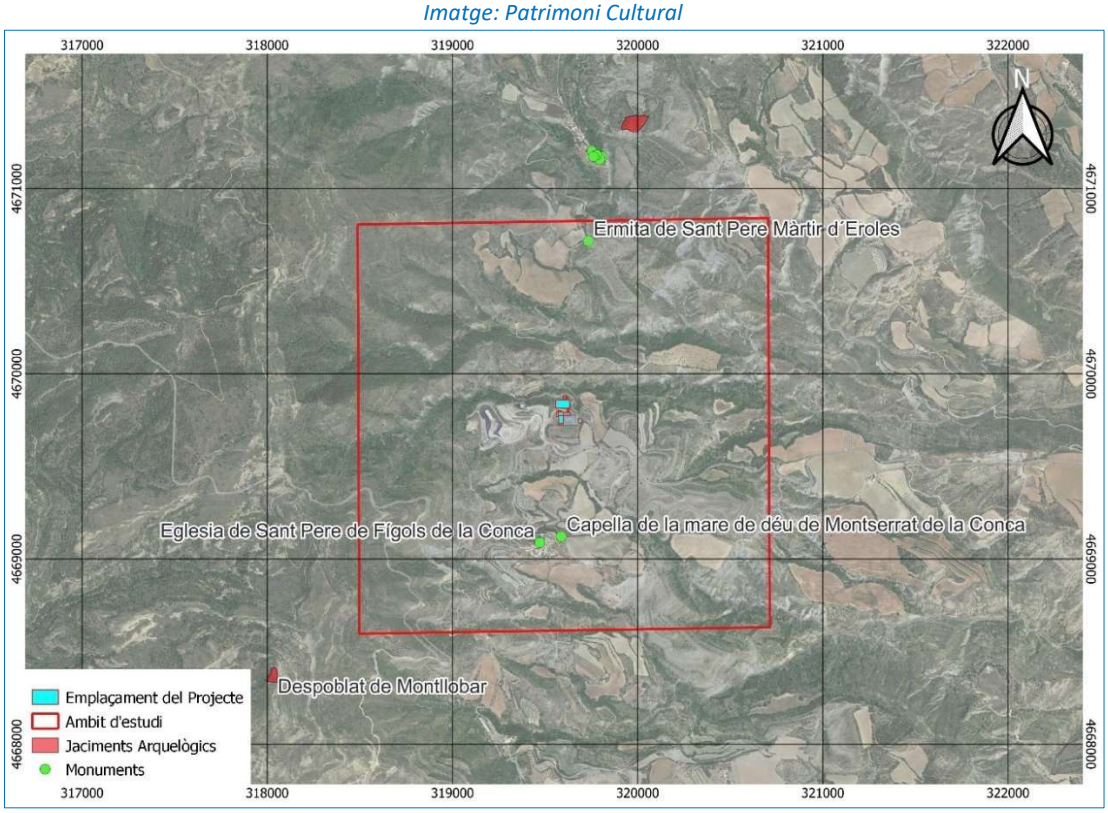
L'Inventari del Patrimoni Arquitectònic forma part de l'inventari definit a la Llei 9/1993 de 30 de setembre, del patrimoni cultural català. Aquest llistat inclou edificis i construccions d'interès artístic, arquitectònic o històric, sectors i elements d'edificis, elements arquitectònics aïllats, petits conjunts i nuclis d'interès historicoartístic, tant de caràcter monumental com popular i tradicional. Les tres categories determinades per la llei són els béns culturals d'interès nacional (BCIN), els béns culturals d'interès local (BCIL) i la resta dels béns integrants de l'ampli concepte de patrimoni.

El BCIL és una categoria de protecció del patrimoni cultural català, atorgada a un bé, tant moble com immoble que, malgrat la importància que té, no compleix les condicions pròpies dels béns culturals d'interès nacional (BCIN). La declaració d'aquests béns la fa l'Ajuntament als municipis de més de 5.000 habitants, o el consell comarcal, en menys de 5.000 habitants.

Els més destacables a l'àmbit d'estudi són els següents:

- Església de Sant Pere: es troba al centre de Fígols de Tremp, a uns 17 km de la carretera de Pont de Montayana a Tremp. La planta és rectangular amb una nau coberta per un celler de canó, sent coetània de la decoració interior del temple. A la façana sud s'alça una porta d'accés, amb arc de mig punt, a més de tres finestres amb un perfil de mig punt.
- Capella de la Mare de Déu de Montserrat: capella de planta rectangular als afores de Fígols de Tremp, amb un petit celler de canó, rebaixat amb un arc a la façana principal. La coberta és de lloses de pedra.
- Ermita de Sant Pere Màrtir d´Eroles: edifici de planta rectangular al SW d´Eroles. A la façana hi ha una porta d'accés estreta i amb un arc rebaixat, dues finestres i un òcul a la part superior.

Imatge: Patrimoni Cultural



Font: Generalitat de Catalunya

5.7 Espais naturals protegits i d'interès

5.7.1 Pla d'espais naturals protegits (PEIN)

El Pla d'espais d'interès natural de Catalunya (PEIN), aprovat mitjançant el Decret 328/1992, de 14 de desembre de 1992, constitueix l'instrument de planificació i protecció del Sistema d'espais naturals protegits (SENP), alhora que configura com un dels instruments de desenvolupament del Pla territorial general de Catalunya, aprovat per Llei 1/1995, del 16 de març.

Alhora, el Sistema d'espais naturals protegits (SENP) està constituït per:

- Espais naturals de protecció especial (ENPE). Els ENPE tenen un règim de protecció superior al de la resta dels espais naturals protegits i tenen una regulació jurídica pròpia i una gestió individualitzada. Van ser els primers espais protegits declarats a l'àmbit autonòmic mitjançant l'aplicació de la Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals. Tots ells van ser declarats sota una de les figures contemplades a la Llei 12/1985 (parc nacional, paratge natural d'interès nacional, reserva natural o parc natural) i dotats dels corresponents instruments jurídics i tècnics per a la seva gestió correcta. Amb laprovació del Decret 328/1992, els espais ENPE van passar a formar part del PEIN.
- Espais d'interès natural. Són els espais inclosos a l'Annex I del mateix Decret 328/1992, d'aprovació del PEIN.
- Espais de la Xarxa Natura 2000. Són els espais declarats a Catalunya per formar part d'una xarxa ecològica europea coherent, en aplicació de la Directiva 92/43/CEE del Consell, del 21 de maig de 1992, referida a la conservació dels hàbitats i la fauna i flora silvestres i de la Directiva 79/409/CEE del Consell, de 2 d'abril de 1979, relativa a la conservació de les aus silvestres. D'acord amb la Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient, els espais que constitueixen la Xarxa Natura 2000 a Catalunya queden integrats de forma automàtica al PEIN.

L'àmbit d'estudi queda fora d'espais protegits, i els més propers són:

- **ENPE**
  - Reserva Natural Parcial de Noguera Ribagorçana-Montrebei, a uns 11 km.
- **PEIN**
  - Serra del Montsec a uns 7 km al N del Projecte.
  - Vall Alta de Serradell-Terreta-Serra de Sant Gervàs, a uns 4 km al S.
- **Xarxa Natura 2000**
  - ES5130015 ZEC/ZEPA Serres del Montsec, Sant Mamet i Mitjana al N, a uns 7 km.
  - ES5130012 ZEC/ZEPA Vall Alta de Serradell-Serra de Sant Gervàs al S, a uns 4 km.

5.7.2 Altres espais naturals

5.7.2.1 Espais d'interès geològic (LIG)

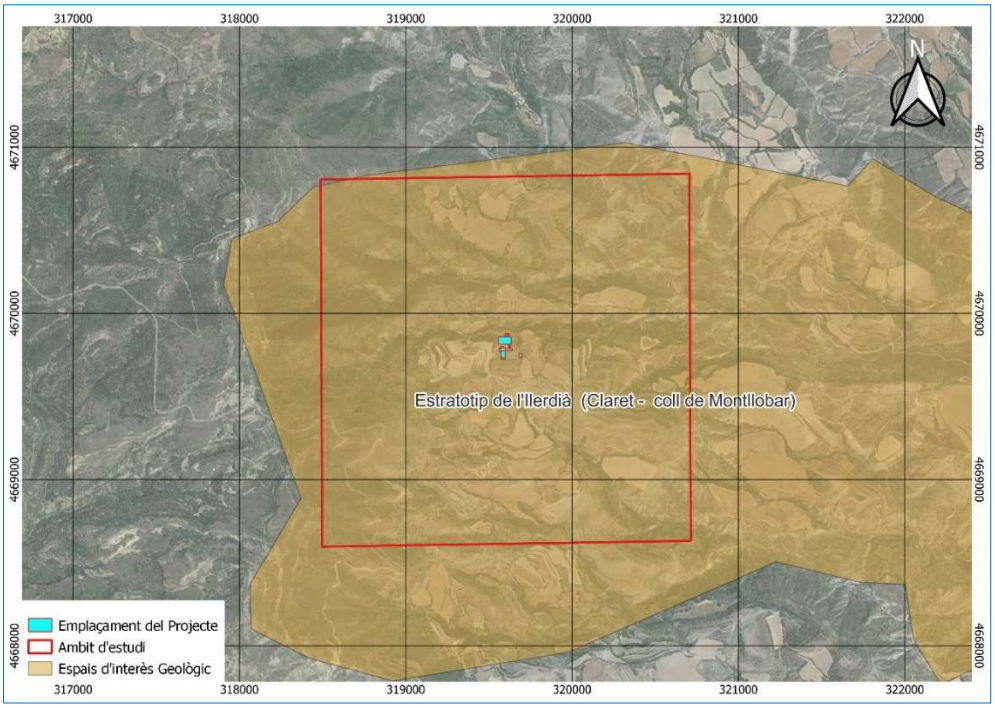
Els espais d'interès geològic són zones d'interès científic, didàctic o turístic, que pel seu caràcter únic i/o representatiu són necessàries per a l'estudi i la interpretació de l'origen i l'evolució dels

grans dominis geològics espanyols, incloent-hi els processos que els han modelat, els climes del passat i l'evolució paleobiològica.

En el ámbito de estudio se encuentra el LIG catalogado por la Generalitat como "Estratotip de l'Ilerdià (Claret-Coll de Montllobar)", coincidente con el catalogado por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) como "CAT 123, Estratotipo de Illerdiense y yacimientos de mamíferos paleocenos de Claret-Coll de Montllobar". Destaca el afloramiento de rocas sedimentarias generadas por una rápida transgresión marina sobre las facies continentales dando lugar a formaciones carbonatadas ricas en alveolinas y nummulites. Los registros fósiles de este espacio se caracterizan por estar bien conservados, bien expuestos y por su gran diversidad, pertenecientes al periodo del Paleógeno, entre la segunda mitad del Paleoceno superior y la primera mitad del Eoceno inferior.

A l'àmbit d'estudi es troba el LIG catalogat per la Generalitat com a "Estratotip de l'Ilerdià (Claret-Coll de Montllobar)", coincident amb el catalogat per l'Institut Geològic i Miner d'Espanya (IGME) com a "CAT 123, Estratotip d'Illerdiense i jaciments de mamífers paleocens de Claret-Coll de Montllobar". Destaca l'aflorament de roques sedimentàries generades per una ràpida transgressió marina sobre les fàcies continentals donant lloc a formacions carbonatades riques en alveolines i nummulites. Els registres fòssils d'aquest espai es caracteritzen per estar ben conservats, ben exposats i per la seva gran diversitat, pertanyents al període del Paleogen, entre la segona meitat del Paleocè superior i la primera meitat de l'Eocè inferior.

Imatge 32. Llocs d'interès geològic a l'àmbit d'estudi



Font: Generalitat de Catalunya

5.8 Corredors ecològics

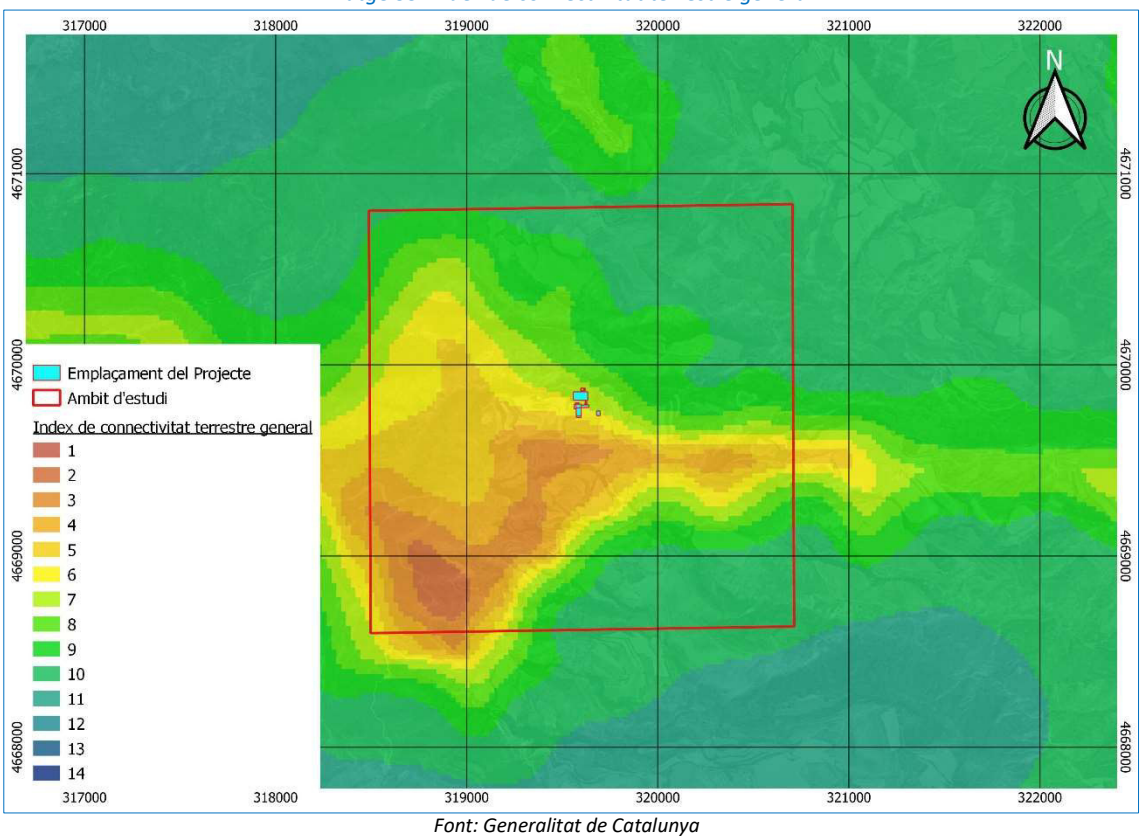
L'article 46 de la Llei 42/2007 del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat estableix que, "per tal de millorar la coherència ecològica i la connectivitat de la Xarxa Natura 2000, les comunitats autònomes, en el marc de les seves polítiques mediambientals i de ordenació territorial, fomentaran la conservació de corredors ecològics i la gestió d'aquells elements del paisatge i àrees territorials que resulten essencials o revesteixin primordial importància per a la migració, la distribució geogràfica i l'intercanvi genètic entre poblacions d'espècies de fauna i flora silvestre."

Actualment la Generalitat de Catalunya treballa en el desenvolupament d'una "cartografia de la connectivitat ecològica de Catalunya", per identificar els principals connectors ecològics terrestres i fluvials així com les àrees d'interès connector i els punts crítics d'aquests. El treball desenvolupat entén la connectivitat ecològica com un atribut del paisatge que resulta de la interacció de la coberta del sòl amb els patrons de moviment dels organismes (índex de connectivitat terrestre).

En la siguiente imagen se observa la caracterización de la conectividad terrestre en el ámbito de estudio, donde el valor 1 representa una muy baja conectividad y el valor 14 corresponde a muy alta conectividad. En concreto, el área de actuación directa del Proyecto está situada en una zona de conectividad media.

A la imatge següent s'observa la caracterització de la connectivitat terrestre en l'àmbit d'estudi, on el valor 1 representa una connectivitat molt baixa i el valor 14 correspon a una connectivitat molt alta. En concret, l'àrea d'actuació directa del Projecte està situada en una zona de connectivitat mitjana.

Imatge 33. Índex de connectivitat terrestre general



Font: Generalitat de Catalunya

6 IDENTIFICACIÓ I VALORACIÓ D'IMPACTES SIGNIFICATIUS

A l'article 45.1 e), la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, indica textualment que es realitzarà:

"Una descripció i avaluació de tots els possibles efectes significatius del projecte al medi ambient, que siguin conseqüència de: les emissions i les deixalles previstes i la generació de residus, l'ús dels recursos naturals, en particular el sòl, la terra, l'aigua i la biodiversitat. Es descriuran i analitzaran, en particular, els possibles efectes directes o indirectes, acumulatius i sinèrgics del projecte sobre la població, la salut humana, la flora, la fauna, la biodiversitat, el terra, l'aire, l'aigua, el medi marí, el clima, el canvi climàtic, el paisatge, els béns materials, inclòs el patrimoni cultural, i la interacció entre tots els factors esmentats, durant les fases d'execució, explotació i, si escau, durant la demolició o l'abandonament del projecte".

Cal destacar que les actuacions del Projecte tenen com a objecte ampliar i millorar algunes de les instal·lacions existents al CTR de Tremp. Aquest CTR està actualment en operació i per tant compta amb les autoritzacions administratives corresponents.

A continuació s'identifiquen i analitzen els potencials impactes de les actuacions desenvolupades pel Projecte, per a les fases de construcció i d'explotació.

6.1 Medi atmosfèric

Durant les obres de les actuacions projectades, els principals impactes previstos sobre l'atmosfera tenen l'origen en les operacions que impliquen moviment de maquinària i vehicles d'obra, emetent gasos de combustió i generant sorolls pel funcionament dels motors, amb la conseqüent alteració de qualitat de l'aire.

IMPACTE NÚM. 1. CANVI CLIMÀTIC

- **Fase de construcció**

Els efectes negatius potencials del projecte sobre el canvi climàtic estan relacionats amb el consum de recursos naturals, a causa de la seva incidència en els ecosistemes a través de l'obtenció del material primari i de la seva transformació, així com del transport i lliurament del producte final i de la posterior gestió dels residus associats, podent afectar qualsevol component ambiental. Gran part de l'afecció es produeix lluny del punt de consum o ús del producte. La connexió del consum de recursos i productes amb el canvi climàtic es deu a l'ús d'energia en els processos implicats, energia que s'obté en gran mesura dels combustibles fòssils, amb la generació conseqüent de gasos d'efecte hivernacle (GEI).

En aquest Projecte destaquen els productes elaborats que seran transportats fins a l'obra, bàsicament formigó, ferralla per a armadures, elements prefabricats per a la construcció de les edificacions i components elèctrics, així com la maquinària i els equips necessaris a instal·lar a l'interior de les naus per al compostatge i el maneig dels residus.

Cal destacar que es tracta d'una actuació d'escala moderada i que s'aplicarà el principi econòmic d'utilitzar únicament els materials, productes i recursos necessaris. Es considera un impacte negatiu, directe, acumulatiu, amb un efecte global sobre el canvi climàtic *No significatiu*.

- **Fase d'explotació**

En esta fase se utilizarán únicamente los recursos necesarios para el funcionamiento general de las instalaciones del Proyecto, siendo asimilables a los que actualmente se consumen en las instalaciones existentes del CTR. De forma mayoritaria se trata del combustible de los vehículos del personal que trabaja en el CTR, del combustible de los camiones que transportan los residuos y de la energía eléctrica para el funcionamiento de los equipos e instalaciones. Se considera que durante esta fase la entidad encargada de la explotación del CTR aplicará también el principio económico de consumir tan sólo los recursos necesarios, evitando consumos excesivos que penalicen el rendimiento de la explotación. El impacto sobre el cambio climático se considera *No significativo*.

En aquesta fase s'utilitzaran únicament els recursos necessaris per al funcionament general de les instal·lacions del Projecte, sent assimilables als que actualment es consumeixen a les instal·lacions existents del CTR. De forma majoritària es tracta del combustible dels vehicles del personal que treballa al CTR, del combustible dels camions que transporten els residus i de l'energia elèctrica per al funcionament dels equips i instal·lacions. Es considera que durant aquesta fase l'entitat encarregada de l'explotació del CTR aplicarà també el principi econòmic

de consumir tan sols els recursos necessaris, evitant consums excessius que penalitzin el rendiment de l'explotació. L'impacte sobre el canvi climàtic es considera No significatiu.

IMPACTE NÚM. 2. QUALITAT DE L'AIRE

- **Fase de construcció**

La qualitat d'aire serà potencialment afectada durant aquesta fase com a conseqüència del moviment de terres a realitzar per a l'esbrossada del terreny, anivellaments i fonaments, així com de l'ús de maquinària i del transport de materials. Aquestes actuacions poden provocar un increment dels nivells de partícules en suspensió (pols) i de la contaminació de l'aire per gasos de combustió dels motors de la maquinària i vehicles d'obra.

Cal destacar que el Projecte contempla utilitzar maquinària i vehicles d'obra que comptin amb la inspecció tècnica de vehicles corresponent, per assegurar que s'ajusten a la normativa d'emissions vigent.

Els impactes estan molt localitzats al territori, són temporals en limitar-se al període d'obra i són reversibles per acabar una vegada finalitzades les activitats que el produeixen. Atesa la naturalesa i la magnitud de les obres, amb moviments de terres i maquinària d'escassa entitat global, es considera un impacte *No significatiu.*

- **Fase d'explotació**

En aquesta fase els impactes de les actuacions projectades es poden assimilar als existents a les instal·lacions actuals del CTR de Tremp pels motius següents:

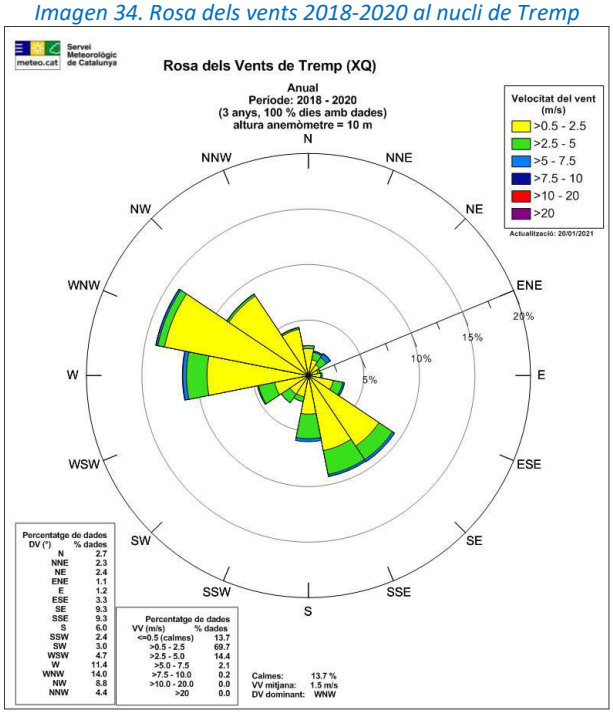
- Es manté el procés de compostatge. Les diferències amb la situació actual és que el procés s'ubicarà de forma majoritària a la nau projectada al nord de l'existent i que el volum a tractar és previsiblement més gran (1.000 t/any tractades actualment i 1.750 t/any previstes).
- Es manté el procés de recepció de la fracció RESTA, que es gestiona al dipòsit controlat existent a la CTR de Tremp. Està previst que la fracció RESTA descendeixi progressivament (12.734 t/any el 2019 i 8.121 t/any previstes per al 2030).
- Es mantenen les distàncies als nuclis habitats més propers: Fígols de Tremp a 625 m al sud i Eroles a 1,25 km al nord.

L'impacte està relacionat amb les olors emeses en l'operació de compostatge i en l'emmagatzematge de residus al dipòsit controlat, impactes ja existents a l'actual CTR de Tremp. L'impacte és negatiu, directe i permanent mentre es mantinguin les instal·lacions del CTR en operació, considerant-se Compatible en aquesta fase, en no incrementar en conjunt els nivells de tractament existent actualment i per tant, les emissions d'olors.

Per analitzar els possibles impactes odorífers cal conèixer els vents dominants en la zona i la seva intensitat. Tal com es pot observar en la següent imatge els vents dominants bufen de l'oest-nord-oest i en menor mesura del sud-est i les intensitats són mitjanes amb una velocitat entre 3 i 4 m/s. Analitzant els nuclis que queden entre els 500 i els 1000 metres de distància, es

pot observar que l'impacte de les olors al nucli urbà de Fígols de Tremp seria causat principalment pel vents que bufen del nord que en el seu conjunt sumen un 2,7% del total dels vents, per la qual cosa l'impacte odorífer es considera *No significatiu*, sent similar a l'existent a l'explotació actual del CTR.

Imagen 34. Rosa dels vents 2018-2020 al nucli de Tremp



D'altra banda, el Projecte contempla instal·lar lavabos i serveis per al personal de la CTR a la nova nau de compostatge, que portarà associada una fossa sèptica que rebrà les aigües residuals generades. El projecte preveu buidar la fossa sèptica una vegada a l'any com a mínim.

IMPACTE NÚM. 3 . QUALITAT ACÚSTICA

- **Fase de construcció**

L'actual CTR de Tremp, on s'ubiquen les actuacions del Projecte, es localitza en una zona rural, amb predomini d'ús agrícola i forestal, a una distància de 625 m del nucli habitat més proper, Fígols de Tremp i a 1.250 m del nucli de Erols. La CTR de Tremp és vorejada per la carretera comarcal C-1311, que comunica Tremp amb la província d'Osca a través d'una zona muntanyosa.

Tot i que no es disposa de mesuraments acústics de fons a l'àmbit d'estudi, és previsible que el nivell de sorolls sigui molt baix, atesa l'absència de nuclis de població importants i de vies de circulació d'alta capacitat. Les fonts de soroll artificials de l'àmbit d'estudi són:

- La carretera C-1311. La seva intensitat mitjana diària (IMD) el 2020 al km 25 va ser de 580 vehicles, amb un 5,86% de pesants. El pk 25 se situa molt proper a la carretera C-13 al seu pas per Tremp, i queda per tant molt allunyat de l'àmbit del Projecte, on és previsible que la IMD sigui inferior.

- L'activitat que es desenvolupa actualment a l'operació de la CTR de Tremp, amb moviment de camions que transportin els residus i amb moviment de maquinària pesada per a la gestió dels residus al dipòsit controlat de la CTR. Els processos de compostatge es fan actualment a l'interior de la nau existent, motiu pel qual el soroll realitzat en aquest procés és baix o molt baix.

Per executar les actuacions del Projecte es generaran sorolls per l'ús de maquinària pesada en els treballs de desbrossat, anivellament i moviments de terra en general, així com per la utilització de grues, compressors i una altra maquinària per a la construcció de les naus i la instal·lació dins d'equips i altres elements. En línies generals es tracta d'una actuació localitzada sobre una superfície reduïda, en un entorn ja humanitzat i amb una petita necessitat d'utilització de maquinària pesada atesa la magnitud de les actuacions. D'altra banda, el projecte contempla el control de la maquinària d'obra per comprovar que s'ajusta a la normativa vigent d'inspecció tècnica quant a emissions acústiques.

D'acord amb això, l'efecte acústic generat durant la construcció de les actuacions del Projecte es qualifica com a negatiu, directe, acumulatiu, temporal per restringir-se a la fase d'obres i d'aparició irregular en el temps, i se'n qualifica la magnitud global com a *Compatible*.

- **Fase d'explotació**

En aquesta fase els impactes de les actuacions projectades es poden assimilar als existents a les instal·lacions actuals del CTR de Tremp pels motius següents:

- Es manté el procés de compostatge. Les diferències amb la situació actual és que el procés s'ubicarà de forma majoritària a la nau projectada al nord de l'existent, no influint aquest canvi en la generació de sorolls en fer-se també en un recinte tancat i per tant amb el mateix grau d'aïllament que en el cas actual.
- Es manté el procés de recepció de la fracció RESTA a la nau existent, fracció que es gestiona al dipòsit controlat existent a la CTR de Tremp. No es preveuen canvis pel que fa a la situació actual a la generació de sorolls.
- Es mantenen les distàncies als nuclis habitats més propers (Fígols de Tremp a 625 m i Eroles a 1.250 m), no per tant es produeixen canvis respecte a la situació actual, en què la distància i el relleu atenuen els nivells de soroll generats .

L'impacte està relacionat amb els nivells acústics generats a l'operació de compostatge i al maneig i emmagatzematge de residus al dipòsit controlat, impactes ja existents a l'actual CTR de Tremp. L'impacte és negatiu, directe, permanent mentre es mantinguin les instal·lacions del CTR en operació i acumulatiu, considerant-se no significatiu en aquesta fase, en no incrementar els nivells de soroll que reben actualment els nuclis més propers.

IMPACTE NÚM 4. QUALITAT LUMÍNICA

- **Fase de construcció**

Considerant que en fase de construcció no es preveuen treballs nocturns, la realització de les obres no generarà afeccions lumíniques.

- **Fase d'explotació**

Per a aquesta fase, el Projecte preveu que durant l'horari nocturn les instal·lacions disposin d'il·luminació permanent a les zones exteriors.

La il·luminació exterior prevista s'ajustarà al que disposa el Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, de la Generalitat de Catalunya, motiu pel qual l'impacte previst es considera *No significatiu*.

6.2 Geologia

IMPACTE NÚM 5. RELLEU

- **Fase de construcció**

Els impactes relacionats amb el relleu tenen l'origen en l'alteració geomorfològica del terreny natural com a conseqüència dels moviments de terres necessaris per anivellar les superfícies on es preveu la construcció d'edificacions i obres civils. En aquest Projecte, les superfícies on es preveu implantar la nova nau, l'ampliació de la nau existent i les diferents basses, tenen un relleu molt poc acusat, i és previsible que els moviments de terra siguin d'escassa magnitud, així com l'alçada de desmunts i terraplens a les vores de les esplanacions.

L'impacte és negatiu, directe i permanent. No significatiu en la seva magnitud atès l'escàs volum de moviment de terres i, per tant, l'escassa alteració del relleu natural.

- **Fase d'explotació**

Durant la fase d'explotació no es produiran alteracions geomorfològiques.

IMPACTE NÚM. 6. SÒLS

- **Fase de construcció**

La carretera que discorre per l'àmbit d'estudi és la C-1311, i hi ha un accés directe des de la CTR de Tremp. Per a la construcció de les actuacions del Projecte s'utilitzarà aquest accés, així com els vials ja existents a l'interior de les instal·lacions, i no és necessari, per tant, ocupar sòl per a l'obertura de nous accessos a les zones d'obra.

La nova nau de compostatge, projectada al nord de la nau existent, s'assentarà sobre uns 3.800 m2 de sòl no ocupat actualment per instal·lacions del CTR de Tremp.

Pel que fa a les ampliacions de la nau existent, la nova zona de pretractament s'assentarà sobre una superfície exterior, tancada, annexa a la nau existent a la façana W i utilitzada com a zona d'apilament. Igualment, part de l'ampliació prevista a la façana N es destina actualment a la recollida de residus vegetals (FV). Finalment, per a l'ampliació prevista a la cantonada NW i a les basses de pluvials i lixiviats, s'utilitzaran uns 2.200 m2 de sòl no ocupat actualment, encara que el seu estat natural és molt deficient en presentar excavacions, apilaments de terres sobrants d'excavació i cobertura vegetal molt escassa o nul·la.

L'ocupació de sòl, com a recurs natural, és un impacte negatiu, directe, permanent per estendre's a la fase d'explotació, reversible, acumulatiu i de magnitud Compatible, atesa l'escassa superfície ocupada i el seu estat de conservació actual, poc natural, degut a que es tracta de sòls alterats degut a la seva proximitat a les edificacions i instal·lacions actuals del CTR de Tremp.

D'altra banda, en cas d'abocament accidental d'olis, combustibles o altres productes sobre el terra durant les obres, es produiria un impacte *negatiu, temporal, reversible i de magnitud No significativa*, ja que el volum de contaminant abocament serà previsiblement escassa entitat, podent ser recollit amb rapidesa abans que impregni el substrat i arribi a les capes inferiors del terreny.

- **Fase d'explotació**

El Projecte contempla que els diferents processos a realitzar a les noves instal·lacions (emmagatzematge dels residus rebuts o d'altres productes, compostatge de la fracció orgànica, emmagatzematge del producte final obtingut, etc.), es duran a terme sobre superfícies pavimentades o amb solera de formigó, proveïdes de canaletes laterals que condueixen els lixiviats cap a les basses corresponents.

El potencial impacte seria *No significatiu*, atès que en cas de passar un abocament o generar-se lixiviats, es produiria sobre sòls pavimentats que retindrien el contaminant.

6.3 Medi hídric superficial

IMPACTE NÚM. 7. QUALITAT DE L'AIGUA SUPERFICIAL

- **Fase de construcció**

El potencial impacte estaria relacionat amb un possible abocament accidental d'olis, combustibles, líquids hidràulics i altres contaminants, procedents d'un distracció o avaria a la maquinària d'obra, que pogués assolir les aigües del barranc de Cambranal que discorre al nord de la CTR de Tremp.

La probabilitat d'ocurrència d'un abocament accidental és baixa a causa de les mesures preventives adoptades sobre la maquinària (correcte manteniment, proveïment fora de la zona d'obres, etc.). D'altra banda, la probabilitat que un abocament accidental arribés a les aigües del barranc de Cambranal és pràcticament nul·la, atès que el volum abocament de contaminant seria molt petit, insuficient per circular per la superfície del terreny i assolir les lleres. En cas d'un

hipotètic abocament el previsible és que sigui absorbit pel terreny, facilitant en aquest cas l'aplicació immediata de mesures correctores per evitar que el contaminant aflori amb el temps a cotes més baixes i contamini l'aigua del barranc de Cambranal.

El potencial impacte és negatiu, temporal, reversible i de magnitud *No significativa*, ja que el volum de contaminant abocat serà escassa entitat, podent ser recollit amb rapidesa abans que impregni el substrat i arribi a les capes inferiors del terreny.

- **Fase d'explotació**

Com s'ha esmentat anteriorment per al cas dels sòls, el potencial impacte seria *No significatiu*, atès que en cas de passar un abocament o generar-se lixiviats, es produirien sobre sòls pavimentats que retindrien el contaminant.

6.4 Hidrogeologia

IMPACTE NÚM. 8. QUALITAT DE L'AIGUA SUBTERRÀNIA

- **Fase de construcció**

Potencial impacte similar a allò indicat per a la qualitat de les aigües superficials, valorant-se igualment com un impacte No significatiu, atesa la baixa probabilitat que l'abocament arribi a assolir el freàtic, tant per les mesures preventives contemplades en el Projecte i per la impermeabilitat general del medi geològic, com per l'escàs volum abocat en un hipotètic accident o avaria de la maquinària d'obra, així com per la rapidesa amb què es pot actuar per retirar la terra contaminada.

- **Fase d' explotació**

Com s'ha esmentat anteriorment per al cas dels sòls i de les aigües superficials, el potencial impacte seria *No significatiu*, atès que en cas de passar un abocament o generar-se lixiviats, es produirien sobre sòls pavimentats que retindrien el contaminant.

D'altra banda, el Projecte contempla instal·lar lavabos i serveis per al personal de la CTR a la nova nau de compostatge, que portarà associada una fossa sèptica que rebrà les aigües residuals generades. El projecte preveu buidar la fossa sèptica una vegada a l'any com a mínim.

6.5 Vegetació natural

IMPACTE NÚM. 9. COBERTURA I COMPOSICIÓ VEGETAL

- **Fase de construcció**

L'àmbit d'actuació directe del Projecte es localitza en una zona molt concreta dins el recinte del CTR de Tremp, a tocar de la nau existent i a la superfície situada immediatament al nord de la nau.

Al costat de la nau existent s'afectaran sòls sense vegetació natural. Alguns ja formen part de les instal·lacions actuals i estan destinats a recollida de materials, mentre que la resta alberga una vegetació típica de zones degradades.

Per la seva banda, la nova nau s'assentarà sobre una antiga parcel·la de cultiu amb oliveres en estat d'abandó, un estrat herbaci dens i un matoll espinós típic de cultius abandonats (Rubus sp.). Envoltant aquesta parcel·la pel N i E hi ha alguns peus de roure de fulla petita (Quercus faginea) que queden fora de la zona d'actuació directa de les obres.

D'acord amb això no s'afecta vegatació natural d'interès, considerant que l'impacte és negatiu, directe, permanent i no significatiu en la seva magnitud, atès tant el valor escàs de la vegetació com l'escassa superfície ocupada. En tot cas, es considera necessari aplicar mesures preventives durant les obres i correctores al final de les mateixes.

- **Fase d'explotació**

En fase d'explotació no es preveuen impactes sobre la vegetació existent.

IMPACTE NÚM. 10. HÀBITAT D'INTERÈS COMUNITARI (HIC)

- **Fase de construcció**

Las actuaciones del Proyecto no ocuparán superficies delimitadas como HIC.

Los HIC más próximos a la zona de obras (5110 boixedes y 9240 rouredes de *Quercus faginea*) ocupan una amplia franja que discurre junto al cauce del barranc de Cambranal, al norte de la nueva nave proyectada para el proceso de compostaje. No se prevén impactos de ningún tipo sobre los HIC en fase de obra.

Les actuacions del Projecte no ocuparan superfícies delimitades com a HIC.

Els HIC més propers a la zona d'obres (5110 boixedes i 9240 rouredes de Quercus faginea) ocupen una àmplia franja que discorre al costat de la llera del barranc de Cambranal, al nord de la nova nau projectada per al procés de compostatge. No es preveuen impactes de cap mena sobre els HIC en fase d'obra.

- **Fase d'explotació**

No es preveuen impactes de cap tipus sobre els HIC en aquesta fase.

6.6 Fauna

IMPACTE NÚM. 11. FAUNA

- **Fase de construcció**

Els impactes potencials estan relacionats amb la pèrdua d'hàbitat per retirada de vegetació de les superfícies a ocupar, amb el moviment de terres i amb el treball de la maquinària d'obra. Les afeccions a la fauna es centren en l'àmbit directe de les obres, i no és previsible que es

produeixin impactes sobre àrees més allunyades a causa de l'escassa magnitud i extensió territorial del Projecte, així com per formar part d'una instal·lació ja existent i operativa. Per la seva banda, la fauna present a l'àmbit directe de les obres acull espècies comunes, d'àmplia distribució i habituals a zones de cultiu i ambients rurals humanitzats. La parcel·la on s'instal·larà la nova nau de compostatge alberga una vegetació pròpia de cultius abandonats, amb antigues oliveres i comunitats de ruderals i espinoses, no destacant entre la fauna espècies amb problemes de conservació.

L'impacte es considera *negatiu, directe, permanent* en prolongar-se la presència de les noves instal·lacions a tota la fase d'explotació i *No significatiu* en la magnitud global.

D'altra banda, el Projecte no contempla la instal·lació d'una nova línia aèria per al subministrament d'electricitat, i s'utilitzarà la línia existent. A més, el projecte contempla l'enterrament del tram de línia elèctrica aèria que actualment discorre sobre la parcel·la on s'implantarà la nova nau de compostatge. Tot i que el tram de línia a enterrar se situa dins del CTR de Tremp i per tant en una zona molt probablement no visitada mai per grans rapinyaires o altres aus de mitjana envergadura, l'enterrament ha de ser valorat positivament en eliminar-se un tram, encara que sigui molt curt, de potencial xoc per a les aus i en menor mesura d'electrocució.

- **Fase d'explotació**

No es preveu que en fase d'explotació les actuacions del Projecte generin impactes negatius sobre la fauna.

6.7 Paisatge

IMPACTE NÚM. 12. QUALITAT PAISATGÍSTICA

- **Fase de construcció**

En conjunto se consideran actuaciones con una limitada repercusión potencial sobre el paisaje, originando un impacto *negativo y directo, Compatible* en su magnitud.

Els impactes potencials sobre el paisatge en fase d'obres estan relacionats bàsicament amb el moviment de terres i en menor mesura amb l'obertura d'accessos, amb la presència d'apilaments de materials, la presència de maquinària d'obra, les instal·lacions auxiliars, etc.

Atès l'escàs relleu de les superfícies d'implantació del projecte, el moviment de terres és petit. A més, les actuacions es duen a terme dins del recinte de la CTR de Tremp i s'ubiquen al costat de la nau i les basses existents, evitant així l'efecte visual negatiu associat a la dispersió d'instal·lacions, l'obertura de nous accessos, etc.

En conjunt es consideren actuacions amb una limitada repercussió potencial sobre el paisatge, originant un impacte negatiu i directe, compatible en la seva magnitud.

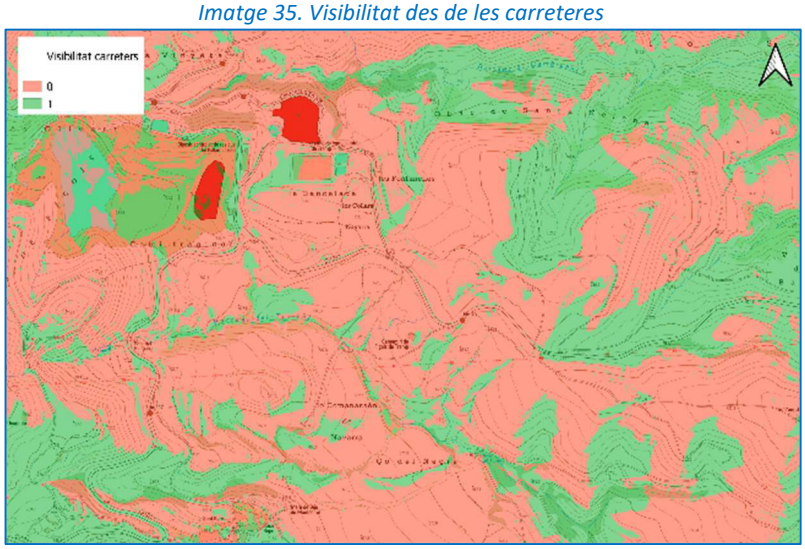
- **Fase d'explotació**

Un cop desmantellades les instal·lacions auxiliars d'obra i realitzada la neteja final de la zona, les edificacions i instal·lacions que es mantindran en fase d'explotació són la nau existent i la seva ampliació pel costat nord i el costat oest, així com la nova nau de compostatge i les basses de pluvials i lixiviats.

Per valorar l'impacte visual de les instal·lacions cal tenir en compte que: 1) l'àmbit en què s'emmarca el CTR de Tremp i per tant el Projecte està en una zona molt apartada, motiu pel qual el nombre de visualitzadors potencials és molt reduït, 2) les actuacions del Projecte es localitzen dins del centre de tractament de residus CTR de Tremp ja existent i en operació, 3) el nucli de població de Fígols de Tremp se situa a 620 m de distància de les instal·lacions, 4) el nucli d'Eroles se situa a 1,3 km de distància, 5) l'estructura del territori facilita la integració del CTR de Tremp i per tant de les actuacions del Projecte degut a la seva heterogeneïtat, amb barrancs coberts de vegetació natural alternant amb llomes allargades que als seus altiplans i zones planes allotgen cultius de secà, 6) el sinuós traçat de la carretera C-1311 constitueix pràcticament l'únic accés visual potencial de la CTR i de les actuacions del Projecte.

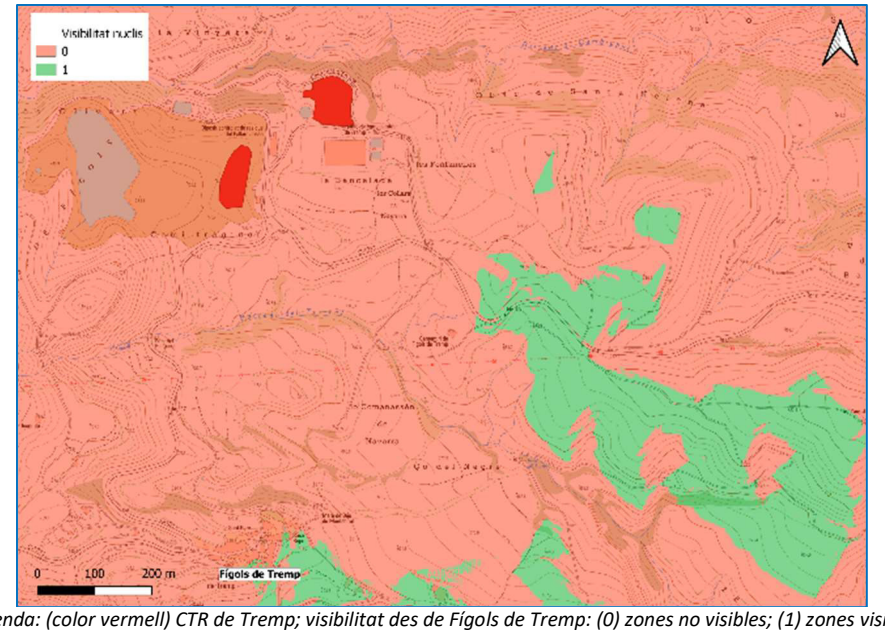
A les imatges següents, procedents de l'estudi d'alternatives d'emplaçament, s'analitza la visibilitat des del nucli urbà més proper i des de la carretera C-1311.

Imatge 35. Visibilitat des de les carreteres



Llegenda: (color vermell) CTR de Tremp; visibilitat des de les carreteres: (0) zones no visibles; (1) zones visibles
Fuente: estudi d'alternatives

Imatge 36. Visibilitat des del nucli de Fígols de Tremp



Llegenda: (color vermell) CTR de Tremp; visibilitat des de Fígols de Tremp: (0) zones no visibles; (1) zones visibles

Fuente: estudi d'alternatives

Tal com es pot observar en les imatges les instal·lacions no quedarien visibles des de les carreteres ni des dels nuclis més propers, considerant-se que l'impacte visual en fase d'explotació és *No significatiu*.

6.8 Planejament

IMPACTE NÚM. 13. PLANEJAMENT

- **Fase de construcció**

En el POUM de l'Ajuntament de Tremp la parcel·la es troba classificada com a Sòl No Urbanitzable (SNU) amb qualificació de Sistemes, Serveis Tècnics (S), i estan regulades pels l'Art. 116 del POUM. Donada la situació urbanística municipal, en concret la classificació de Sòl No Urbanitzable qualificat com a Sistema tècnic, suposa que no cal inicialment cap modificació puntual de POUM donat que la classificació de sòl i usos actuals d'aquestes finques permeten la instal·lació prevista de tractament de residus.

Per a la seva implantació caldrà la tramitació del corresponent Pla Especial segons les determinacions de la legislació urbanística vigent, especialment al que determinen els articles 47.4 d. Decret Legislatiu 1/2010 pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Urbanisme i posterior modificació i l'article 67 de la mateixa Llei. La redacció del document de Pla Especial s'haurà d'ajustar al contingut documental segons els arts. 84 a 89 TRLU inclòs Informe Ambiental i la tramitació es realitzarà segons els arts 83,87 i 97 TRLU, i sense prèvia modificació puntual del POUM donat que no es modifiquen usos, aprofitaments ni càrregues, ni l'estructura fonamental del planejament.

D'acord amb això, es considera que l'impacte de les actuacions del Projecte sobre el planejament és Compatible.

- **Fase d'explotació**

En fase de explotació les actuacions del Projecte són igualment Compatibles amb el planejament municipal.

6.9 Activitat econòmica

IMPACTE NÚM. 14. OCUPACIÓ I ECONOMIA COMARCAL

- **Fase de construcció**

Aquesta fase comporta un potencial efecte *Positiu* en l'economia local i comarcal degut a una possible demanda de mà d'obra, així com a una possible demanda a la zona de maquinària, equips, materials de construcció i consums al sector comercial i hostaler. En tot cas, l'efecte és temporal en restringir-se a la fase de construcció.

- **Fase d'explotació**

L'impacte es considera igualment positiu en aquesta fase per l'activitat econòmica relacionada amb l'operació de les instal·lacions, assimilant-se a l'existent actualment per la presència de la CTR de Tremp.

6.10 Població resident

IMPACTO NÚM. 15. SALUT I QUALITAT DE VIDA DE LA POBLACIÓ

- **Fase de construcció**

Les actuacions del projecte que poden influir potencialment en la salut i la qualitat de vida de la població de l'entorn són aquelles que poden originar als habitants una sensació d'alteració de les característiques del seu entorn vital, com ara soroll de maquinària, generació de pols, increment a la circulació de vehicles, etc.

El potencial impacte negatiu es considera *No significatiu* degut a l'escassa magnitud de l'actuació, a la seva ubicació en un recinte tancat on es desenvolupen actualment altres actuacions, al moviment limitat de persones i vehicles relacionats amb les obres i especialment a la distància entre la zona d'obres i els nuclis habitats més propers.

- **Fase d'explotació**

En fase d'explotació es generarà un efecte positiu a causa de la millora en la gestió dels residus de la comarca. És un efecte global que molt probablement passi desapercebut per a la població.

IMPACTE NÚM. 16. SEGURETAT DE LA POBLACIÓ

- **Fase de construcció**

Els impactes potencials s'originarien per l'increment de circulació de vehicles relacionats amb les obres a la carretera C-1311, que a la vegada poguessin tenir efectes negatius en la seguretat dels usuaris habituals d'aquesta via.

Donades les característiques i magnitud de les actuacions del Projecte el nombre de vehicles relacionats amb les obres serà molt petit, i no serà previsible un increment significatiu en la circulació actual de vehicles d'aquesta carretera. D'altra banda, el Projecte preveu col·locar les senyalitzacions corresponents de les obres, els punts d'accés, la sortida de camions, etc. Es tracta d'un impacte negatiu, directe i temporal per restringir-se al període d'obra i no significatiu a la seva magnitud.

- **Fase d' explotació**

Durant la fase d'explotació no es preveuen afeccions relacionades amb les actuacions del Projecte.

6.11 Patrimoni cultural

IMPACTE NÚM. 17. PATRIMONI CULTURAL

- **Fase de construcció**

Les actuacions del projecte no produiran impactes sobre el patrimoni cultural catalogat en quedar allunyades dels elements que formen part de l'inventari del patrimoni arquitectònic i dels inventaris de béns d'interès cultural.

Pel que fa al patrimoni cultural no catalogat, el potencial impacte estaria relacionat amb els moviments de terra necessaris per fer les actuacions previstes pel Projecte. En aquest cas, la probabilitat d'aparició d'elements sota la superfície es restringeix pràcticament a l'emplaçament de la nova nau de compostatge per ubicar-se sobre terreny natural, i és molt improbable la seva aparició en l'ampliació de la nau existent, ja que es tracta de sòls ja remoguts amb anterioritat.

Globalment es considera que l'impacte és *negatiu, directe i compatible*, i cal aplicar mesures preventives en fase de construcció.

- **Fase d'explotació**

No es preveuen impactes en fase d'explotació.

6.12 Espais naturals protegits i altres

IMPACTE NÚM. 18. PEIN I XARXA NATURA 2000

- **Fase de construcció**

Pel que fa als espais protegits pel Pla d'espais d'interès natural (PEIN) i per la Xarxa Natura 2000, les actuacions es troben prou allunyades per assegurar que les obres no produiran efectes negatius sobre aquests. L'espai més proper és la ZEC/ZEPA i el PEIN Vall Alta de Serradell-Serra de Sant Gervàs, a uns 4 km.

- **Fase d'explotació**

En aquesta fase no es preveuen impactes de cap tipus sobre els espais naturals protegits.

IMPACTO NÚM. 19. ALTRES ESPACIS NATURALS

- **Fase de construcció**

La CTR de Tremp es localitza dins d'una extensa zona d'interès geològic catalogada com a "Estratotip de l'llerdià (Claret-Coll de Montllobar)" o "Estratotip d'Illerdiense i jaciments de mamífers paleocens de Claret-Coll de Montllobar", que es estén al llarg d'uns 7 km ocupant una ampla franja a banda i banda de la carretera C-1311.

El potencial impacte sobre els valors paleontològics d'aquest espai estaria relacionat amb els moviments de terres que poguessin afectar algun punt amb presència de fòssils al substrat. Es considera que la probabilitat d'afecció és molt baixa pel fet que una part de les actuacions es projecta com a ampliació de la nau i basses existents, on el terreny ja va ser remogut durant la seva construcció, sent major la probabilitat en el cas de la nova nau projectada per assentar-se sobre terreny natural.

Globalment es considera que l'impacte és negatiu, directe i compatible, i cal aplicar mesures preventives en fase de construcció.

- **Fase d'explotació**

En aquesta fase no es preveuen impactes sobre l' Espai d'interès geològic.

6.13 Connectivitat ecològica

IMPACTE NÚM. 20. CORREDORS ECOLÒGICS

- **Fase de construcció**

Segons els índexs de connectivitat ecològica de Catalunya, el CTR de Tremp es localitza a una àmplia zona caracteritzada per un nivell de connectivitat terrestre baix i molt baix. Al nord de l'àmbit directe del Projecte el nivell s'incrementa de manera progressiva i així, el barranc de

Cambranal, proper a la nova nau de compostatge presenta un nivell mitjà de connectivitat, assolint valors alts a Eroles.

Considerant que l'àmbit directe del Projecte es localitza en un entorn amb un baix nivell de connectivitat, que aquest àmbit es localitza a l'interior de la CTR de Tremp actualment operativa i que la magnitud de les obres a realitzar és de poca magnitud, es preveu que l'impacte del Projecte sobre la connectivitat local i comarcal és *No significatiu*.

- **Fase d'explotació**

Les actuacions del Projecte s'ubiquen a l'interior del recinte de la CTR Tremp, que actualment disposa d'un tancament perimetral complet. Per tant, el Projecte no contempla l'ampliació de la tanca perimetral existent.

D'altra banda, les noves instal·lacions no afecten de cap manera el barranc de Cambranal, que molt probablement constitueixi un eix de desplaçament per a diverses espècies de fauna terrestre de mida petita i mitjana. Es preveu que l'impacte del Projecte sobre la connectivitat local i comarcal és *No significatiu*.

6.14 Generació de residus

IMPACTE NÚM. 21. GENERACIÓ DE RESIDUS

- **Fase de construcció**

Los residuos que previsiblemente se generarán durante las obras de construcción de las actuaciones del Proyecto son los siguientes:

Els residus que previsiblement es generaran durant les obres de construcció de les actuacions del Projecte són els següents:

- Residus de construcció: 1) matèria vegetal procedent de les esbrossades i les tales a realitzar a la parcel·la d'implantació de la nova nau de compostatge, 2) terres sobrants d'excavació, 3) restes de formigó procedents de sobrants de fonaments i realització de soleres, 4) enderrocs generats per demolició d'algunes parts de la nau existent i de l'ampliació de les basses, 5) materials diversos com metalls, plàstics, etc., procedents de demolició.
  En conjunt, es preveu un petit volum de residus de construcció. L'impacte es considera *Compatible*.
- Residus no perillosos: envasos i embalatges, plàstics, papers, cartrons, metalls i fustes, matèria orgànica. El Projecte preveu la seva separació en origen, el seu dipòsit temporal a la deixalleria i la retirada posterior amb destinació a reciclatge. Donat l'escàs volum previst es considera un impacte *Compatible.*
- Residus perillosos: bàsicament es tracta de lubricants i líquids per a sistemes hidràulics i els seus envasos procedents del manteniment de la maquinària d'obra. Atès el petit volum a generar, la separació prevista en origen pel Projecte, el seu dipòsit temporal al

punt net d'obra i la posterior retirada per part d'un gestor autoritzat, es considera un impacte *Compatible.*

- **Fase d'explotació**

La generació de residus durant el manteniment de les instal·lacions del Projecte es considera No significativa, i es pot assimilar a l'existent a les instal·lacions actuals.

6.15 Resum d'impactes

S'han identificat un total de 21 impactes potencials, considerant-se que en 2 casos no es produiran afeccions, en 17 es produiran efectes negatius, en 1 l'efecte serà positiu i en el cas restant els efectes tindran tant signe positiu com negatiu depenent de l'activitat o fase analitzada. A continuació, s'adjunta una taula resum amb les característiques i la valoració.

Taula 24. Taula resum d'impactes

Nº	Impacte	Signe	Fase de projecte		Acumulatiu o sinèrgica	Mesures preventives en projecte	Proposta de mesures addicionals
			Construcció	Explotació			
1	Canvi climàtic	(-)	NS	NS	X	X	
2	Qualitat de l'aire	(-)	NS	C		X	X
3	Qualitat acústica	(-)	C	NS	X	X	
4	Qualitat lumínica	(-)	Sense afecció	NS		X	
5	Relleu	(-)	NS	Sense afecció			
6	Sòls	(-)	C	NS		X	X
7	Qualitat de l'aigua superficial	(-)	NS	NS		X	X
8	Qualitat de l'aigua subterrània	(-)	NS	NS		X	X
9	Cobertura i composició vegetal	(-)	NS	Sense afecció			X
10	Hàbitat d'interès comunitari (HIC)		Sense afecció	Sense afecció			
11	Fauna	(-)	NS	Sense afecció			
12	Qualitat paisatgística	(-)	C	NS			X
13	Planejament	(-)	C	C			
14	Ocupació i economia	(+)	(+)	(+)			
15	Salut i qualitat de vida de la població	(-) / (+)	NS	(+)			
16	Seguretat de la població	(-)	NS	Sense afecció		X	
17	Patrimoni cultural	(-)	NS	Sense afecció			X
18	PEIN y Red Natura 2000		Sense afecció	Sense afecció			
19	Altres espais naturals	(-)	C	Sense afecció			X
20	Corredors ecològics	(-)	NS	NS			X
21	Generació de residus	(-)	C	NS		X	

Llegenda: Negatiu (-); Positiu (+); No significatiu (NS); Compatible (C).

6.16 Impactes acumulatius o sinèrgics

Els impactes identificats, amb potencials efectes acumulatius o sinèrgics són els següents:

Nº	Impacte	Signe	Fase de projecte		Acumulatiu sinèrgic	Mesures preventives en projecte	Proposta de mesures addicionals
			Construcció	Explotació			
1	Canvi climàtic	(-)	NS	NS	X	X	
Impacte negatiu originat pel consum d'energia associat a la cadena d'extracció-producció-transport-consum-gestió de residus generats, relacionat amb qualsevol dels recursos consumits en el Projecte, especialment en fase de construcció, energia que en gran mesura s'obté a partir de combustibles fòssils emetent en el procés gasos d'efecte hivernacle (GEI). L'efecte acumulatiu es basa que a més ús de recursos correspon també un major ús d'energia a la cadena esmentada de producció-consum i per tant una major emissió de gasos d'efecte hivernacle que s'acumulen a l'atmosfera i contribueixen al canvi climàtic global . L'impacte de l'efecte acumulatiu es considera *No significatiu* sobre el canvi climàtic global atès l'enorme consum de productes a nivell mundial.						

Nº	Impacte	Signe	Fase de projecte		Acumulatiu o sinèrgic	Mesures preventives en projecte	Proposta de mesures addicionals
			Construcció	Explotació			
3	Calidad acústica	(-)	C	NS	X	X	
Impacte negatiu degut a la generació de nivells acústics durant la realització del Projecte. L'efecte acumulatiu es basa en la generació de sorolls a l'obra, que s'afegiran al nivell acústic de fons de la zona. L'impacte de l'efecte acumulatiu es considera *No significatiu*, ja que l'obra es realitza en un enclavament concret on ja existeix una activitat (la CTR de Tremp), i el nucli habitat queda més proper a una distància de 620 m.						

6.17 Impactes en fase de demolició

El projecte no contempla la fase d'abandó i demolició de les actuacions de millora introduïdes, motiu pel qual no es valora aquesta fase al present document ambiental.

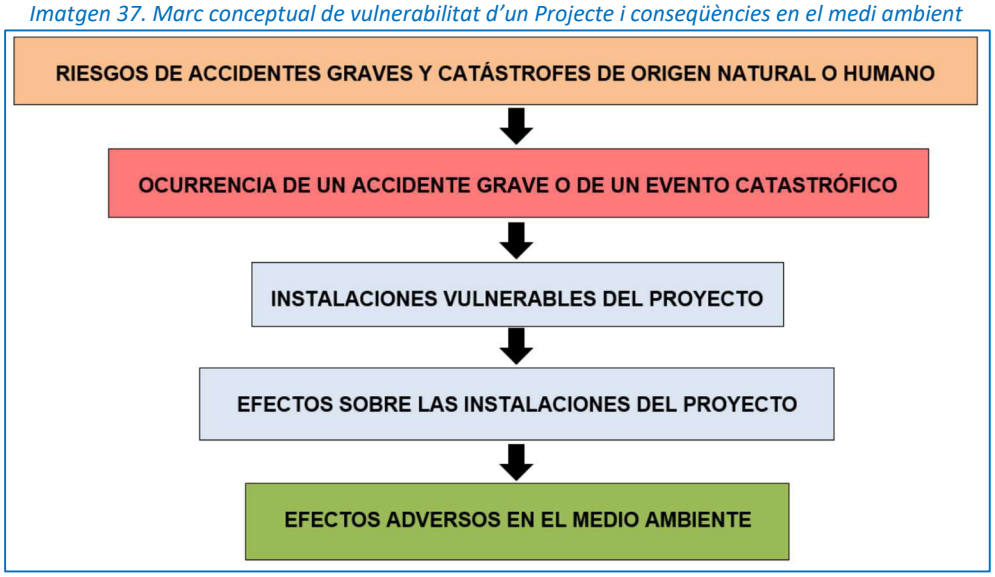
7 EFECTES DERIVATS DE LA VULNERABILITAT DEL PROYECTE

7.1 Introducció

El risc es pot definir com el perill potencial que passi un succés no desitjat sobre qualsevol element del medi, incloent-hi l'ésser humà, les seves activitats i societats, i pot estar provocat tant per un fenomen natural com per una activitat humana. Per part seva, la vulnerabilitat es defineix com la susceptibilitat de patir danys o efectes adversos originats per un succés concret.

Per al cas d'infraestructures projectades o en operació i des d'una perspectiva estrictament ambiental, hi ha el risc que l'ocurrència d'un esdeveniment catastròfic o accident greu produeixi danys a les instal·lacions, que es reflecteixin de manera negativa en el medi ambient.

Imatgen 37. Marc conceptual de vulnerabilitat d'un Projecte i conseqüències en el medi ambient



En relació amb això, l'article 35 d) de la "Llei 9/2018, de 5 de desembre, per la qual es modifica la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental" indica textualment que als estudis d'impacte ambiental "s'inclourà un apartat específic que inclogui la identificació, descripció, anàlisi i, si escau, quantificació dels efectes esperats sobre els factors del medi, derivats de la vulnerabilitat del projecte davant de riscos d'accidents greus o de catàstrofes, sobre el risc que es produeixin aquests accidents o catàstrofes, i sobre els probables efectes adversos significatius sobre el medi ambient, en cas d'ocurrència d'aquests, o bé informe justificatiu sobre la no-aplicació d'aquest apartat al projecte. Per fer els estudis esmentats en aquest apartat, el promotor inclourà la informació rellevant obtinguda a través de les avaluacions de risc realitzades de conformitat amb les normes que siguin aplicables al projecte".

Aquesta normativa conté les definicions següents:

- **Accident greu:** succés, com una emissió, un incendi o una explosió de gran magnitud, que resulti d'un procés no controlat durant l'execució, l'explotació, el desmantellament o la demolició d'un projecte, que suposi un perill greu, ja sigui immediat o diferit , per a les persones o el medi ambient.
- **Catàstrofe:** succés d'origen natural, com ara inundacions, pujada del nivell de mar o terratrèmols, aliè al projecte que produeix gran destrucció o dany sobre les persones o el medi ambient.

Cal ressenyar que per la naturalesa del projecte i pel seu emplaçament, no es considera aplicable la necessitat de considerar accidents greus, entenent com a tals els contemplats a la *Directiva 2012/18/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 4 de juliol de 2012 , relativa al control dels riscos inherents als accidents greus en què intervinguin substàncies perilloses.*

A l'apartat següent es desenvolupen breument els riscos que poden afectar al Projecte.

7.2 Catàstrofes amb possible incidència en el projecte

Per risc natural s'entén la possibilitat que es produeixin danys ambientals ocasionats per fenòmens d'origen natural, com ara les erupcions volcàniques i terratrèmols (geològics endògens) o els moviments del terreny, subsidències, allaus, lliscaments o solifluxió (geològics exògens), així com les inundacions o altres efectes lligats a la meteorologia extrema.

7.2.1 Terratrèmols

La perillositat sísmica es defineix com la probabilitat d'ocurrència d'un sisme de nivell igual o superior a un donat, durant un període de temps prefixat, com a conseqüència de la història sísmica en l'entorn de l'emplaçament.

Els graus d'intensitat dels terratrèmols segons l'escala oficial són els següents:

- Grau I. La sacsejada només es registra pels sismògrafs.
- Grau II. La sacsejada és només perceptible per persones en repòs.
- Grau III: La sacsejada és percebuda com el pas d'un camió lleuger.
- Grau IV: La vibració és comparable al pas d'un camió pesat amb càrrega. Vibren finestres i portes.
- Grau V. La vibració és general, els objectes es balancegen.
- Grau VI Les persones perden l'equilibri i els mobles pesants es poden arribar a moure.
- Grau VII. Les persones cauen, lliscaments en pendents acusats, fissures en murs de pedra, onatge a llacunes i les construccions tipus A (pateixen danys), B (danys moderats) i les C (danys lleugers).
- Grau VIII: Por i pànic general.
- Grau IX: Pànic general.
- Grau X: Danys perillosos en preses i ponts, la majoria de les construccions tipus A i B pateixen col·lapse i moltes de les construccions tipus C pateixen destrucció i en algun cas, col·lapse.
- Grau XI: Danys importants en preses, canalitzacions destruïdes, terreny deformat per tota mena de desplaçaments.
- Grau XII: Queden danyades totes les estructures, la topografia canvia i es desvien els rius.

L'àmbit d'estudi està ubicat a una zona de perillositat sísmica d'intensitat VII-VIII, a causa de la proximitat de l'emplaçament als Pirineus, on convergeixen la placa tectònica ibèrica amb l'europea.

Al Pla d'emergències sísmiques de Catalunya (SISMICAT), la comarca de Pallars Jussà es classifica com a zona C o de densitat de població baixa, i les fases d'activació del Pla són les següents:

Taula 25. Criteris per a establir las fases o situacions del Pla SISMICAT

Criteris per establir les fases o situacions del Pla SISMICAT					
Fase del Pla	**Intensitat màxima**	**Percepció**	**Danys personals**	**Danys edificacions**	**Danys línies vitals**
Prealerta	III a IV-V	Amplia en algun municipi	Cap	Cap	Cap

Alerta	V a VI-VII	Qualsevol	Persones afectades	Danys als edificis sense edificis inhabitables	Afectació a escala local
Emergència	≥ 7	Qualsevol	Víctimes mortals	Edificis inhabitables	Afectació a escala comarcal

Fuente: SISMICAT

D´acord amb la informació consultada de l´Institut geogràfic i geològic de Catalunya, a la comarca del Pallars Jussà l´activitat sísmica és baixa. D'acord amb això, el risc a la zona d'actuació del projecte es considera ***baix***.

7.2.2 Inundació

Les inundacions constitueixen a Espanya el fenomen natural de més impacte social i econòmic, al voltant del 0,1% del PIB en les darreres dècades. Afecten principalment les costes i els espais fluvials, devent-se a règims pluviomètrics extrems que provoquen precipitacions molt intenses i concentrades en poques hores, amb sobtades crescudes en el nivell dels rius que originen desbordaments i inundacions.

Amb l'objectiu de reduir el risc d'inundacions a les conques fluvials i zones costaneres del territori europeu, es va promulgar la Directiva 2007/60 del Parlament Europeu i del Consell, del 23 d'octubre del 2007, relativa a l'Avaluació i la Gestió d'Inundacions. Aquesta directiva es va transposar a l'ordenament jurídic espanyol mitjançant el Reial decret 903/2010, del 9 de juliol, d'avaluació i gestió de riscos d'inundació. Com a resultat d'aquesta transposició, es va elaborar una Avaluació Preliminar del Risc d'Inundació (EPRI) per cada demarcació hidrogràfica i a partir de la determinació dels llindars de risc significatiu es van identificar i preseleccionar Àrees amb Risc Potencial Significatiu d'Inundació (ARPSI), que entenen com l'objectiu últim de la referida avaluació preliminar.

A l'àmbit d'estudi no hi ha present cap ARPSI, ni està inclosa cap zona inundable per als períodes de retorn de 10, 100 i 500 anys (Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic). La zona d'actuació del Projecte queda lluny d'aquestes delimitacions.

D'acord amb això, el risc d'inundació a la zona d'actuació és **molt baix**.

7.2.3 Incendi forestal

Els incendis forestals constitueixen un fenomen natural als ecosistemes mediterranis, si bé en les darreres dècades l'auge de la industrialització i del sector serveis de les urbs van afavorir l'abandonament de les activitats agropecuàries, desencadenant l'expansió del bosc sobre les terres de conreu i conseqüentment acumulació del combustible vegetal.

D'acord amb el Pla especial d'emergències per a incendis forestals de Catalunya (INFOCAT), aprovat per Acord GOV/141/2014, del 21 d'octubre, el perill de potencials incendis forestals està relacionat amb la probabilitat de la seva ocurrència i amb la severitat que pot adquirir un cop iniciat (intensitat o magnitud). El terme municipal de Tremp està inclòs per INFOCAT a la categoria de risc alt, destacant Tremp com un dels municipis molt vulnerables.

El Pla Alfa és una eina de prevenció mitjançant la qual s'elabora un mapa diari de Catalunya, que gradua el risc d'incendi forestal a una escala de 4 nivells operatius (0 a 3), que condiciona i/o limita les activitats que es poden dur a terme.

A l'inventari d'incendis forestals (1986-2021) realitzat per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, consta que el 1999 va tenir lloc un petit conat que es va estendre pel NW de l'àmbit d'estudi ocupant una superfície de 19,4 ha aproximadament.

D'acord amb allò indicat per INFOCAT, es considera que el risc que es produeixi un incendi forestal a l'entorn de les instal·lacions és ***alt***, contemplant el Projecte mitjans de prevenció contraincendis per a les noves instal·lacions.

7.2.4 Fenòmens meteorològics

7.2.4.1 Vents huracanats

Els vents es produeixen per la diferència de pressió entre dos punts de la superfície terrestre, que ocasiona un moviment de masses d'aire per emplenar les zones de més baixa pressió. La velocitat del vent varia en funció de la diferència de pressió. Els vents es classifiquen en funció de la velocitat: moderats (21 i 40 km/h), forts (41 i 70 km/h), molt forts (71-120 km/h) i huracanats (més de 120 km/h). . Els vents huracanats poden anar acompanyats de pluges.

Les dades del NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) de seguiment d'huracans atlàntics dels darrers 27 anys, amb afecció a la Península són les següents:

- 11 octubre 2005: l'huracà Vince arriba al sud de Portugal convertit en depressió tropical.
- 25 i 26 d'octubre del 2012: l'huracà Rafael arriba al nord de Portugal convertit en tempesta.
- 12 i 13 d'octubre 2015: l'huracà Joaquín arriba a Lisboa com a tempesta extratropical.
- 13 d'octubre 2018: l'huracà Leslie arriba al nord de Portugal com a tempesta extratropical.
- 18 i 19 de setembre 2020: l'huracà Alpha va tocar terra a Figueira da Foz (Portugal), es debilita i es converteix en depressió subtropical.

D'acord amb això, el risc d'huracans a l'àmbit d'estudi és ***molt baix***.

7.2.4.2 Tempestes

Les tempestes es caracteritzen per la presència de cumulonimbes, xàfecs i vents ratxejats, llampecs i trons. Es generen per desequilibris tèrmics a l'atmosfera com a resposta violenta de la transferència vertical de la calor o convecció.

Els resultats de l'estudi "Climatologia de descàrregues elèctriques i de dies de tempesta a Espanya (AEMET, 2007-2016)", conclouen que a l'àmbit del projecte la probabilitat de tempestes és ***moderat*** i se situa en un rang d'entre 30,1 a 35 dies anuals.

7.2.5 Altres riscos naturals

Els moviments de vessant són desplaçament gravitacionals de materials ja sigui terra i/o roques que es troben en pendent, a causa de la seva inestabilitat al vessant. Entre les àrees més propenses a aquest fenomen hi ha les zones muntanyoses i escarpades, zones amb precipitació elevada, zones sísmiques, etc. Per la seva extensió i freqüència constitueixen un risc geològic important que pot afectar edificacions, vies de comunicació, conduccions de proveïment, lleres i embassaments, etc., i també poblacions. En qualsevol cas, els moviments de gran magnitud són molt poc freqüents.

No només es produeixen moviments de vessant naturals, ja que l'acció de l'home pot donar lloc al fet que passi aquest fenomen per excavacions i obres de carreteres, construcció d'embassaments, voladures, etc.

Segons la base cartogràfica de Moviments del Terreny de l'IGME, l'emplaçament del Projecte se situa sobre "roques amb moviments actuals i/o potencials, tipus de desplaçament i/o despreniments". Això no obstant, a la base de dades de lliscament del terreny de l'ICGC no s'ha registrat cap moviment a l'àmbit d'estudi. Per tant, el risc per moviment de vessants és ***baix***.

7.3 Accidents amb possible incidència en el Projecte

7.3.1 Accident de transport

Al CTR de Tremp s'hi accedeix per la carretera C-1311 mitjançant una entrada directa situada a uns 300 metres de la desviació que condueix al nucli d'Eroles. Aquesta via comarcal travessa una zona molt naturalitzada, amb una circulació diària de vehicles molt baixa.

Les actuacions del Projecte se situen a la zona E del CTR, i queden allunyades uns 125 m de la carretera C-1311 per al cas de l'ampliació de la nau existent i uns 200 m per al cas de la nova nau de compostatge.

Atesa l'escassa circulació de vehicles per la carretera C-1311, la distància de la carretera a les instal·lacions projectades i l'absència de vehicles de transport de materials perillosos o inflamables, es considera que el risc que es produeixi un accident de circulació que pugui ocasionar danys a les instal·lacions és ***molt baix***.

7.3.2 Incendis urbans i explosions

A l'entorn d'implantació de les actuacions projectades no es localitzen altres indústries, benzineres, dipòsits de productes inflamables o explosius, etc. La única activitat industrial és la desenvolupada al mateix CTR de Tremp.

En relació amb potencials incendis i explosions que poguessin afectar les actuacions del Projecte, cal citar que a la zona W del CTR de Tremp s'ubica el dipòsit controlat de residus, on de manera natural es produeix biogàs a causa de la descomposició de la matèria orgànica dipositada. El biogàs conté metà, que a més de constituir un gas defecte hivernacle (GEI) és altament inflamable i pot provocar explosions i incendis. El dipòsit controlat del CTR de Tremp disposa d'una xarxa de captació del biogàs, que és conduït fins a una torxa on s'elimina mitjançant la combustió.

Atesa l'existència del sistema de desgasificació esmentat del dipòsit controlat del CTR de Tremp, es considera que el risc que es puguin produir incendis o explosions que afectin les actuacions del Projecte és ***baix***.

7.3.3 Riscos derivats de la construcció i funcionament de les noves instal·lacions

Durant les fases de construcció i explotació tenen lloc una sèrie d'operacions de major o menor complexitat que es realitzen tant a l'interior de les naus com a àrees exteriors, i que alhora impliquen l'ús d'equips mecànics, elèctrics i electrònics, així com a productes i substàncies, incloent-hi el transport, gestió i emmagatzematge dels residus que arriben a les noves instal·lacions, sent manejat tot això per equips humans. Tot i aplicar protocols estrictes, cada actuació comporta un risc d'accident a causa de possibles errors humans o possibles errors o avaries en els equips i les instal·lacions. A continuació s'enumeren els riscos derivats de la implantació del Projecte:

- Abocaments accidentals de substàncies perilloses durant l'operació i el manteniment dels vehicles i maquinària utilitzada. Risc baix.
- El risc d'incendi a les instal·lacions de compostatge és molt elevat, ja que es manipulen materials orgànics i sovint secs, amb una alta càrrega de foc (la fracció vegetal, el material a mig procés si no se'n corregeix adequadament la humitat, el compost generat, alguns rebutjos, etc.), que durant el procés s'assoleixen temperatures relativament altes que es poden elevar fins a inflamar determinats materials si el procés no es controla correctament i finalment que hi ha risc d'explosió a causa de la pols que es pot acumular a l'atmosfera de les instal·lacions durant les etapes de compostatge (Guia pràctica per al disseny i l'explotació de plantes de compostatge. Agència de Residus de Catalunya. 2016).

7.4 Vulnerabilitat ambiental derivada de danys al Projecte

Un cop identificats i valorats els riscos que el Projecte pugui ser afectat per catàstrofes o accidents, s'analitza a continuació si els danys generats a les instal·lacions poden originar alhora afeccions al medi ambient.

7.4.1 Atmosfera

Els danys potencials a l'atmosfera són els derivats de la generació d'un incendi a les instal·lacions, que donaria lloc a l'emissió de gasos per la combustió de les naus, els equips i els materials, així com per la combustió de compost. A més a més, es produiria un increment en la intensitat de les emissions odoríferes per la combustió de materials molt diversos. En cas d'ocurrència, l'impacte varia entre ***baix i alt***, depenent de la intensitat, l'extensió i la durada de l'incendi.

D'altra banda, podrien emetre's gasos contaminants a l'atmosfera per mal funcionament dels motors de vehicles i/o maquinària a les diferents fases del projecte. Limpacte es considera ***No significatiu.***

7.4.2 Geologia

No és previsible que es produeixin accidents o catàstrofes sobre el Projecte que poguessin tenir un impacte significatiu en el medi ambient.

7.4.3 Geomorfologia

No és previsible que es produeixin accidents o catàstrofes sobre el Projecte que poguessin tenir un impacte significatiu sobre el medi ambient.

7.4.4 Edafologia e hidrologia

En cas de trencament de la bassa i del dipòsit de lixiviats situats al costat de la nau existent, es produiria l'abocament del líquid que contenen. Donada la diferència de cotes l'abocament no assoliria el barranc de Cambranal, sent absorbit parcialment o totalment pel substrat depenent de la rapidesa amb què s'escometés la recollida del lixiviat abocament.

Els danys produïts estan relacionats amb la quantitat abocada al substrat (el lixiviat s'utilitza en el procés de compostatge i per tant la bassa pot estar més o menys plena), amb la rapidesa dels treballs de recollida de l'abocament i amb la quantitat de lixiviat que penetri a terra i que potencialment pot assolir l'aqüífer. D'acord amb això i considerant que es pot retirar la terra contaminada, que l'abocament no conté productes tòxics i que en última instància pot ser degradat de forma natural pel sòl, el potencial impacte varia entre ***baix i moderat***.

7.4.5 Flora i vegetació

Els danys produïts per una catàstrofe o accident sobre motors, línia elèctrica, quadre elèctric general, etc., poden originar un incendi que afecti la vegetació de l'interior del recinte del CTR de Tremp, originant un impacte ***baix*** donada l'escassa valoració de la coberta vegetal present. L'incendi pot sortir del recinte i provocar un incendi forestal a l'entorn del CTR, variant llavors l'impacte entre ***baix i molt alt*** depenent de l'extensió, la magnitud i la durada de l'incendi, així com del tipus de vegetació afectada.

7.4.6 Fauna

L'afecció a la fauna estaria relacionada amb l'impacte descrit per un potencial incendi a la vegetació, qualificant-se igualment com a ***baix*** per a un incendi restringit a l'interior del CTR i ***baix-molt alt*** per a un incendi que pogués depassar el tancament perimetral i propagar-se fora del recinte de la CTR.

7.4.7 Paisatge

No és previsible que es produeixin accidents o catàstrofes sobre el Projecte amb conseqüències significatives al Paisatge.

7.4.8 Socioeconomia

En el cas d'un succés accidental que origini un incendi a la planta de compostatge, en funció de la magnitud que aquest arribi a assolir, pot donar lloc a emissions de gasos densos i increment en la intensitat odorífica del compost, que en funció de la direcció del vent i com es dispersin causarien potencialment un increment de les molèsties a les persones dels habitatges de Figols d'Eroles que es troben a una distància aproximada de 625 m. D'acord amb això, el potencial impacte varia entre ***baix i alt***.

Si un succés accidental originés un incendi a la planta de compostatge podrien emetre's gasos contaminants i produir-se un increment en la intensitat odorífica del compost, que en funció de la direcció del vent i de la major o menor dispersió d'acord amb les condicions meteorològiques regnants, podrien causar molèsties als habitants de Fígols de Tremp o d'Eroles. El potencial impacte pot variar entre ***baix i alt***.

7.4.9 Patrimoni cultural

No és previsible que es produeixin accidents o catàstrofes sobre l'actuació que puguin tenir conseqüències significatives sobre el patrimoni cultural.

7.4.10 Espais naturals protegits y d'interès

Els espais naturals protegits i d'interès no es veurien potencialment afectats en cas d'accidents o catàstrofes, ja que els espais presents en l'entorn de l'àmbit d'estudi es troben allunyats de la zona d'implantació del Projecte.

8 PROPOSTA DE MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES

Anteriorment s'han identificat i valorat els impactes potencials derivats de les fases de construcció i explotació de les actuacions projectades. En aquest capítol es proposen mesures preventives i correctores destinades a evitar o corregir els efectes dels impactes esmentats.

Taula 26. Mesures preventives i correctores propostes

Nº	Mesura proposta	Impacte a prevenir o corregir
M1	**Tipus:** mesura preventiva. **Fase de Projecte:** construcció. **Descripció:** reg de les superfícies de terra o desproveïdes de vegetació. **Objectius:** evitar l'aixecament de pols.	Nº 2: qualitat de l'aire.
M2	**Tipus:** mesura correctora. **Fase de Projecte:** construcció. **Descripció:** descompactació dels terres utilitzats temporalment en activitats d'obra. **Objectius:** restaurar les condicions físiques originals del terra.	Nº 6: sòls.

Nº	Mesura proposta	Impacte a prevenir o corregir
M3	**Tipus:** mesura correctora. **Fase de Projecte:** construcció. **Descripció:** en cas d'abocament accidental a terra, retirar la terra fins a la profunditat necessària per recollir tot el contaminant vessat, tractant-lo posteriorment com un residu perillós. **Objectius:** evitar contaminació del sòl i de les aigües.	Nº 6: sòls. Nº 7: qualitat d'aigües superficials. Nº 8: qualitat d'aigües subterrànies.
M4	**Tipus**: mesura correctora. **Fase de Projecte:** construcció. **Descripció:** redactar i executar un projecte de revegetació de les superfícies afectades per lobra. **Objectius:** restaurar la vegetació afectada a les zones d'ocupació temporal d'obra, compensar en la mesura que sigui possible l'ocupació de terreny amb vegetació natural per a la nova nau de compostatge, contribuir a la integració paisatgística de les actuacions d'obra i afavorir la reocupació d'espècies de fauna desplaçades durant les obres.	Nº 9: cobertura i composició vegetal. Nº 12: qualitat paisatgística. Nº 20: corredors ecològics.
M5	**Tipus:** mesura preventiva. **Fase de Projecte:** construcció. **Descripció:** control visual dels moviments de terra per part d´un especialista en patrimoni històric i cultural. **Objectius: d**etectar possibles elements no coneguts del patrimoni.	Nº 17: patrimoni cultural.
M6	**Tipus:** mesura preventiva. **Fase de Projecte:** construcció. **Descripció:** control visual dels moviments de terra per part d´un especialista en paleontologia. **Objectius:** detectar possibles elements no coneguts del patrimoni, atès que les actuacions del Projecte s'ubiquen dins de l'espai "*CAT 123, Estratotip d'Illerdiense i jaciments de mamífers paleocens de Claret-Coll de Montllobar*".	Nº 19: altres espais naturals
M7	**Tipus:** mesura preventiva. **Fase de projecte:** explotació. **Descripció:** instal·lació d'una estació meteorològica que registri temperatura, humitat relativa, adreça i velocitat del vent, pressió atmosfèrica i precipitació. Objectius: relacionar els possibles episodis de males olors que puguin aparèixer durant l'explotació amb condicions atmosfèriques determinades i adaptar les operacions més crítiques a les condicions atmosfèriques més favorables, tot això per contribuir a evitar el deteriorament de la qualitat de l'aire i afavorir el manteniment de la salut i qualitat de vida de la població.	Nº 2: qualitat de l'aire Nº 15: salut i qualitat de vida de la població

9 PROGRAMA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL

Al seu Annex VI, la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, modificada per la Llei 9/2018, de 5 de desembre, recull les especificacions a tenir en compte per a la redacció del programa de vigilància ambiental (PVA) dels estudis d'impacte ambiental (EIA). Més concretament indica:

"El programa de vigilància ambiental establirà un sistema que garanteixi el compliment de les indicacions i de les mesures previstes per prevenir, corregir i, si escau, compensar, contingudes a l'estudi d'impacte ambiental, tant a la fase d'execució com a la de explotació, desmantellament o demolició. Aquest programa atendrà la vigilància durant la fase d'obres i el seguiment durant la fase d'explotació del projecte. El pressupost del projecte inclourà la vigilància i el seguiment

ambiental, en fase d'obres i fase d'explotació, en apartat específic, el qual s'incorporarà a l'estudi d'impacte ambiental".

Igualment indica els objectius següents per al PVA durant la fase d'explotació:

1r Verificar la correcta evolució de les mesures aplicades a la fase d'obres.

2n Seguiment de la resposta i l'evolució ambiental de l'entorn a la implantació de l'activitat.

3r Dissenyar els mecanismes d'actuació davant l'aparició defectes inesperats o el mal funcionament de les mesures correctores previstes.

Aquest capítol tracta sobre les actuacions proposades per fer el seguiment i control de les mesures preventives i correctores indicades al capítol anterior. Aquestes actuacions es detallen a la taula següent.

Taula 27. Actuacions de vigilància ambiental propostes

Nº	Mesura proposta	Actuacions de vigilància ambiental propostes
M1	**Descripció:** reg de les superfícies de terra o desproveïdes de vegetació. **Objectius:** evitar l'aixecament de pols.	-Comprovació visual del reg del terreny quan hi hagi condicions meteorològiques favorables per a l'aixecament de pols.
M2	**Descripció:** descompactació dels terres utilitzats temporalment en activitats d'obra. **Objectius:** restaurar les condicions físiques originals del terra.	-Comprovació visual dels treballs de descompactació del terreny, un cop finalitzades les obres en una superfície determinada.
M3	**Descripció:** en cas d'abocament accidental a terra, retirar la terra fins a la profunditat necessària per recollir tot el contaminant vessat, tractant-lo posteriorment com un residu perillós. **Objectius:** evitar contaminació del sòl i de les aigües.	-Comprovació visual que es retira el sòl contaminat fins a la profunditat necessària, que s'envasa correctament, que s'emmagatzema a la deixalleria i que finalment és retirat per gestor autoritzat.
M4	**Descripció**: redactar i executar un projecte de revegetació de les superfícies afectades per lobra. **Objectius:** restaurar la vegetació afectada a les zones d'ocupació temporal d'obra, compensar en la mesura que sigui possible l'ocupació de terreny amb vegetació natural per a la nova nau de compostatge, contribuir a la integració paisatgística de les actuacions d'obra i afavorir la reocupació d'espècies de fauna desplaçades durant les obres.	-Comprovar la redacció dun projecte de revegetació que contingui el tractament de totes les superfícies afectades, amb espècies pròpies de la zona. Comprovació visual que es realitzen les tasques de revegetació en la forma i condicions indicades al projecte.
M5	**Descripció:** control visual dels moviments de terra per part d´un especialista en patrimoni històric i cultural. **Objectius:** detectar possibles elements no coneguts del patrimoni.	-Assegurar la presència de l'especialista en patrimoni durant els moviments de terra. -Assegurar la conservació correcta de qualsevol element patrimonial que es pugui trobar, i la notificació immediata a l'òrgan competent.
M6	**Descripció:** control visual dels moviments de terra per part d´un especialista en paleontologia. **Objectius:** detectar possibles elements no coneguts del patrimoni, atès que les actuacions del Projecte s'ubiquen dins de l'espai *"CAT 123, Estratotip d'Illerdiense i jaciments de mamífers paleocens de Claret-Coll de Montllobar"*.	-Assegurar la presència de l'especialista en paleontologia durant els moviments de terra. -Assegurar la conservació correcta de qualsevol element paleontològic que es pugui trobar, i la notificació immediata a l'òrgan competent.

Nº	Mesura proposta	Actuacions de vigilància ambiental propostes
M7	**Descripció:** instal·lació d'una estació meteorològica que registri temperatura, humitat relativa, adreça i velocitat del vent, pressió atmosfèrica i precipitació. **Objectius**: relacionar els possibles episodis de males olors que puguin aparèixer durant l'explotació amb condicions atmosfèriques determinades i adaptar les operacions més crítiques a les condicions atmosfèriques més favorables, tot això per contribuir a evitar el deteriorament de la qualitat de l'aire i afavorir el manteniment de la salut i qualitat de vida de la població.	-Comprovar la instal·lació correcta de l'estació meteorològica. -Comprovar que registra els paràmetres sol·licitats.

10 FONTS CONSULTADES

- ACA. Agència Catalana de l'Aigua
- ANTHOS. Sistema d'informació sobre les plantes a Espanya
- ARPSI. Àrees amb Risc Potencial Significatiu.
- AJUNTAMENT de Tremp
- BIRDLIFE Internacional/SEO BirdLife. ANES
- GENCAT Generalitat de Catalunya. Qualitat de l´aire, Catàlegs de la fauna i flora salvatge amenaçada, Departament d´Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, Departament de Cultura, Geoportal del Patrimoni Cultural, Infraestructura de dades espacials, Mapa urbanístic, Medi Ambient i Sostenibilitat, Observatori del paisatge, Parcs Naturals, Territori i Urbanisme, Visor cartogràfic i Hipermapa.
- GEOVEG. Grup de Recerca de Geobotànica i Cartografia de la Vegetació. Universitat de Barcelona
- IDESCAT. Institut d'estadística de Catalunya
- IGN. Institut Geogràfic Nacional. Centre nacional de descàrregues
- METEOCAT. Servei Meteorològic de Catalunya
- MITECO. Ministeri de Transició Ecològica i Repte Demogràfic. Cartografia diversa, Inventari Espanyol d'Espècies Terrestres (IEET), Llistat d'Espècies Silvestres en Règim de Protecció Especial i Catàleg Espanyol d'Espècies Silvestres
- NOAA. National Oceanic and Atmospheric Administration

Referències i altres

- Agència de Residus de Catalunya. Guia pràctica per al disseny i explotació de plantes de compostatge. Novembre del 2016.
- Rivas Martínez, S. Mapa de Sèries de Vegetació d'Espanya. ICONA (1987)
- Pla d'ordenació urbanística municipal de Tremp
- Pla especial d'emergències per a incendis forestals (INFOCAT)
- Pla d'emergència sísmica de Catalunya (SISMICAT)
- Pla Territorial Sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya 2020 (PINFRECAT20)
- Climatologia de descàrregues elèctriques i de dies de tempesta (AEMET, 2007-2016)
- Estudi d'alternatives del projecte

11 AUTOR DEL DOCUMENT

Aquest Document Ambiental per a la tramitació de l'Avaluació Ambiental Simplificada del Projecte de **"noves infraestructures de gestió de residus municipals. Agrupació de les comarques del Pallars Jussà, Pallars Sobirà, Alta Ribagorça i Vall d'Aran"**, amb l'abast i contingut indicats a l'article 45 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, ha estat redactat per l'equip tècnic de l'Àrea d'Energia i Medi Ambient de la companyia **INYPSA CW Infrastructures S.L.U.**, essent l'autor del projecte Antonio Laguna Gumiel.

L'Autor

Antonio Laguna Gumiel

APÈNDIX 1

Llistat d'espècies de flora esmentades a l'àmbit d'estudi

Taula 1. Llistat d'espècies de flora esmentades a l'àmbit d'estudi

FLORA ***Espècie***	**RD 139/2011, sp amenaçades d'Espanya (LESPRE)**	**Decret 172/2008. Catàleg de Flora Amenaçada Catalunya**
Família Anacardiaceae		
Pistacia terebinthus		
Família Aristolochiaceae		
Aristolochia pistolochia		
Família Boraginaceae		
Alkanna tinctoria		
Myosotis laxa subsp. cespitosa		
Família Buxaceae		
Buxus sempervirens		
Família Campanulaceae		
Campanula rotundifolia subsp. hispanica		
Campanula speciosa		
Família Caprifoliaceae		
Viburnum lantana		
Família Caryophyllaceae		
Arenaria fontqueri subsp. hispanica		
Dianthus multiceps		
Dianthus pungens		
Petrocoptis montsicciana	✔	VU
Scleranthus perennis		
Scleranthus polycarpos		
Scleranthus polycnemoides		
Silene legionensis		
Família Chenopodiaceae		
Polycnemum arvense		
Família Compositae		
Anthemis arvensis		
Artemisia absinthium		
Artemisia alba		
Atractylis humilis		
Centaurea costae		
Centaurea emigrantis		
Centaurea jacea subsp. angustifolia		
Centaurea pectinata		
Filago minima		
Helichrysum stoechas		
Launaea pumila		
Leucanthemum pallens		
Santolina villosa		
Família Crassulaceae		
Sedum sediforme		
Família Cruciferae		
Alyssum montanum		
Alyssum serpyllifolium		
Biscutella valentina subsp. valentina		
Conringia orientalis		
Erysimum incanum subsp. aurigeranum		
Família Cucurbitaceae		
Ecballium elaterium subsp. elaterium		
Família Cyperaceae		
Carex caryophyllea		
Cyperus serotinus		
Família Dipsacaceae		

FLORA *Espècie*	RD 139/2011, sp amenaçades d'Espanya (LESPRE)	Decret 172/2008. Catàleg de Flora Amenaçada Catalunya
Cephalaria leucantha		
Lomelosia pulsatilloides subsp. macropoda		
Lomelosia stellata		
Família Ephedraceae		
Ephedra distachya subsp. distachya		
Família Ericaceae		
Arbutus unedo		
Família Euphorbiaceae		
Euphorbia characias		
Euphorbia nevadensis subsp. bolosii		
Euphorbia seguieriana subsp. seguieriana		
Euphorbia serrata		
Família Fabáceas (Leguminosae)		
Dorycnium hirsutum		
Echinospartum horridum		
Emerus major		
Ononis fruticosa		
Ononis pusilla subsp. pusilla		
Ononis rotundifolia		
Ononis tridentata subsp. angustifolia		
Ononis viscosa		
Vicia lutea		
Vicia peregrina		
Família Fagaceae		
Quercus coccifera		
Quercus faginea subsp. faginea		
Quercus ilex subsp. ballota		
Família Gentianaceae		
Gentianopsis ciliata		
Família Geraniaceae		
Erodium cicutarium		
Erodium rupestre		
Família Gesneriaceae		
Ramonda myconi		
Família Gramineae		
Aira caryophyllea subsp. caryophyllea		
Brachypodium distachyon		
Brachypodium retusum		
Festuca ovina		
Molinia caerulea		
Achnatherum calamagrostis		
Saccharum ravennae		
Família Guttiferae		
Hypericum tetrapterum		
Família Juglandaceae		
Juglans regia		
Família Labiatae		
Galeopsis pyrenaica		
Lavandula angustifolia subsp. pyrenaica		
Lavandula latifolia		
Prunella grandiflora		
Satureja montana		
Stachys annua		
Stachys officinalis		

FLORA *Espècie*	RD 139/2011, sp amenaçades d'Espanya (LESPRE)	Decret 172/2008. Catàleg de Flora Amenaçada Catalunya
Teucrium chamaedrys		
Teucrium homotrichum		
Teucrium pyrenaicum subsp. guarensis		
Thymus fontqueri		
Thymus nervosus		
Família Leguminosae		
Securigera varia		
Família Liliaceae		
Allium sphaerocephalon		
Aphyllanthes monspeliensis		
Asparagus acutifolius		
Bulbocodium vernum		
Polygonatum odoratum		
Família Malvaceae		
Malva moschata		
Família Papaveraceae		
Fumaria officinalis		
Família Plantaginaceae		
Linaria bubanii		
Família Polygonaceae		
Polygonum hydropiper		
Família Ranunculaceae		
Clematis vitalba		
Ranunculus bulbosus		
Família Rosaceae		
Potentilla verna		
Prunus dulcis		
Prunus padus		
Rosa pimpinellifolia		
Rubus ulmifolius		
Família Rubiaceae		
Galium maritimum		
Família Scrophulariaceae		
Antirrhinum molle		
Odontites pyrenaeus subsp. pyrenaeus		
Scrophularia pyrenaica		VU
Veronica arvensis		
Família Solanaceae		
Physalis alkekengi		
Família Tamaricaceae		
Myricaria germanica		
Família Thymelaceae		
Typha angustifolia		
Família Ulmaceae		
Celtis australis		
Família Umbelliferae		
Conopodium majus		

Reial Decret 139/2001, 4 de febrer, Llistat d'Espècies Silvestres en Règim de Protecció Especial i Catàleg Espanyol d'Espècies Amenaçades: (EX) En Perill d'Extinció; (VU) Vulnerable. (✔) Inclòs al Llistat.

-Decret 172/2008, del 26 d'agost, de creació del catàleg de Flora Amenaçada de Catalunya: (EX) En Perill d'Extinció; (VU) Vulnerable.

Font: elaborat amb les dades de l'inventari d'Anthos i la normativa vigent de flora

APÈNDIX 2

Llistat d'espècies de fauna silvestre esmentades a l'àmbit d'estudi

Taula 1. Llistat d'espècies de fauna silvestre esmentades a l'àmbit d'estudi

Espècie	Nom comú	RD 139/2011, sp amenaçades d'Espanya (LESPRE)		Dte. Legislatiu 2/2008, Text refós Llei de protecció dels animals de Catalunya	Projecte del Decret del Catàleg de fauna amenaçada de Catalunya (pendent d'aprovació)	
		Llistat	Catàleg	Llistat	Annex 1*	Annex 2**
Amfibis						
Família Bufonidae						
Bufo calamita	Gripau corredor	✔		✔		
Família Discoglossidae						
Alytes obstetricans	Gripau parter	✔		✔		✔
Família Pelodytidae						
Pelodytes punctatus	Sabet clapejat comú	✔		✔		✔
Família Ranidae						
Pelophylax perezi	Granota comú					
Família Salamandridae						
Calotriton (Euproctus) asper	Tritó pirinenc	✔				✔
Salamandra salamandra	Salamandra comú			✔		✔
Ocells						
Família Accipitridae						
Accipiter gentilis	Azor comú	✔		✔		✔
Accipiter nisus	Gavilà comú	✔		✔		✔
Aquila chrysaetos	Àliga real	✔		✔		
Buteo buteo	Busard ratoner	✔		✔		✔
Circaetus gallicus	Culebrera europea	✔		✔		✔
Circus aeruginosus	Aguiló llacuner	✔		✔		✔
Circus cyaneus	Aguiló llacuner occidental	✔		✔	EX	
Gypaetus barbatus	Trencalòs	✔	EX	✔	EX	
Gyps fulvus	Voltor lleonat	✔	VU	✔	VU	
Hieraaetus pennatus	Àliga calçada	✔		✔		
Milvus migrans	Milà negre	✔		✔		✔
Milvus milvus	Milà real	✔	EX	✔	EX	
Neophron percnopterus	Alimoche comú	✔	EX	✔	VU	
Pernis apivorus	Falcó abeller	✔		✔		✔
Família Aegithalidae						
Aegithalos caudatus	Mite	✔		✔		✔
Família Alaudidae						
Alauda arvensis	Alosa comú					
Galerida cristata	Cogujada comú	✔		✔		✔

Espècie	Nom comú	RD 139/2011, sp amenaçades d'Espanya (LESPRE)		Dte. Legislatiu 2/2008, Text refós Llei de protecció dels animals de Catalunya	Projecte del Decret del Catàleg de fauna amenaçada de Catalunya (pendent d'aprovació)	
		Llistat	Catàleg	Llistat	Annex 1*	Annex 2**
Galerida theklae	Cogujada montesina	✔		✔		✔
Lullula arborea	Alosa totovía	✔		✔		✔
Família Alcedinidae						
Alcedo atthis	Martí pescador	✔		✔		✔
Família Anatidae						
Anas platyrhynchos	Ánade real					
Família Apodidae						
Apus apus	Vencejo comú	✔		✔		✔
Apus melba	Vencejo real	✔		✔		✔
Família Ardeidae						
Ardea cinerea	Agró real	✔		✔		✔
Egretta garzetta	Garceta comú	✔		✔		✔
Família Caprimulgidae						
Caprimulgus europaeus	Chotacabras europeu	✔		✔		
Caprimulgus ruficollis	Chotacabras collvermell	✔		✔		✔
Família Certhiidae						
Certhia brachydactyla	Agateador comú	✔		✔		✔
Família Charadriidae						
Charadrius dubius	Chorlitejo comú	✔		✔		✔
Família Columbidae						
Columba livia	Coloma bravia					
Columba domestica	Colom domèstic					
Columba oenas	Colom zurita					
Columba palumbus	Colom torcaz					
Streptopelia decaocto	Tórtora turca					
Streptopelia turtur	Tórtora europea					
Família Corvidae						
Corvus corax	Corb gran					
Corvus corone						
Corvus monedula	Grajilla			✔	VU	
Garrulus glandarius	Arrendajo					

Espècie	Nom comú	RD 139/2011, sp amenaçades d'Espanya (LESPRE)		Dte. Legislatiu 2/2008, Text refós Llei de protecció dels animals de Catalunya	Projecte del Decret del Catàleg de fauna amenaçada de Catalunya (pendent d'aprovació)	
		Llistat	Catàleg	Llistat	Annex 1*	Annex 2**
Pica pica	Urraca					
Pyrrhocorax graculus	Chova piquigualda	✔				✔
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Chova piquirroja	✔				✔
Família Cuculidae						
Cuculus canorus	Cucut comú	✔		✔		✔
Família Emberizidae						
Emberiza calandra	Triguero					
Emberiza cia	Escrivà montesino	✔		✔		✔
Emberiza cirlus	Escrivà soteño	✔		✔		✔
Emberiza hortulana	Escrivà hortelano	✔		✔		✔
Família Falconidae						
Falco peregrinus	Falcó pelegrí	✔		✔		✔
Falco subbuteo	Alcotà europeu	✔		✔		✔
Falco tinnunculus	Xoriguer vulgar	✔		✔		✔
Família Fringillidae						
Carduelis cannabina	Pardillo comú			✔		
Carduelis carduelis	Jilguero europeu			✔		
Carduelis chloris	Verderol comú			✔		
Fringilla coelebs	Pinsà vulgar	✔		✔		
Serinus serinus	Verdet			✔		✔
Família Hirundinidae						
Delichon urbicum	Avió comú	✔		✔		✔
Hirundo rustica	Oreneta comú	✔		✔		✔
Ptyonoprogne rupestris	Avió roquer	✔		✔		✔
Família Laniidae						
Lanius collurio	Alcaudón dorsirrojo	✔		✔		✔
Lanius excubitor	Alcaudón norteño					
Lanius senator	Alcaudón común	✔		✔		✔
Família Laridae						
Larus michahellis	Gavina patiamarilla					
Larus ridibundus	Gavina reidora					
Família Meropidae						
Merops apiaster	Abellauc europeu	✔		✔		✔
Família Motacillidae						
Anthus campestris	Bisbita campestre	✔		✔		✔

Espècie	Nom comú	RD 139/2011, sp amenaçades d'Espanya (LESPRE)		Dte. Legislatiu 2/2008, Text refós Llei de protecció dels animals de Catalunya	Projecte del Decret del Catàleg de fauna amenaçada de Catalunya (pendent d'aprovació)	
		Llistat	Catàleg	Llistat	Annex 1*	Annex 2**
Motacilla alba	Lavandera blanca	✔		✔		✔
Motacilla cinerea	Lavandera cascadeña	✔		✔		✔
Família Muscicapidae						
Muscicapa striata	Papamosques gris	✔		✔		✔
Família Oriolidae						
Oriolus oriolus	Oropéndola	✔		✔		✔
Família Paridae						
Parus ater	Carboner garrapins			✔		
Parus caeruleus	Ferrerer comú			✔		
Parus cristatus	Ferrerer caputxí			✔		
Parus major	Carboner comú	✔		✔		✔
Família Passeridae						
Passer domesticus	Pardal comú					
Passer montanus	Pardal moliner					
Petronia petronia	Pardal cridaner	✔		✔		✔
Família Phalacrocoracidae						
Phalacrocorax carbo	Cormorán grande					
Família Phasianidae						
Alectoris rufa	Perdiu vermella					
Coturnix coturnix	Guatlla comuna					
Fulica atra	Fotxa comuna					
Gallinula chloropus	Gallineta comuna					
Família Picidae						
Dendrocopos major	Pic picapins	✔		✔		✔
Jynx torquilla	Torçacoll euroasiàtic	✔		✔		✔
Picus viridis	Pito real	✔		✔		✔
Família Podicipedidae						
Podiceps cristatus	Somormujo lavanco	✔		✔		✔
Família Prunellidae						
Prunella modularis	Acentor común	✔		✔		✔
Família Rallidae						
Rallus aquaticus	Roscó europeu			✔		✔
Família Scolopacidae						
Actitis hypoleucos	Andarríos Chico	✔		✔		✔
Família Sittidae						
Sitta europaea	Trepador blau	✔		✔		✔

Espècie	Nom comú	RD 139/2011, sp amenaçades d'Espanya (LESPRE)		Dte. Legislatiu 2/2008, Text refós Llei de protecció dels animals de Catalunya	Projecte del Decret del Catàleg de fauna amenaçada de Catalunya (pendent d'aprovació)	
		Llistat	Catàleg	Llistat	Annex 1*	Annex 2**
Família Strigidae						
Asio otus	Búho Chico	✔		✔		✔
Athene noctua	Mussol comú	✔		✔	VU	
Otus scops	Autillo europeu	✔		✔		✔
Strix aluco	Cárabo comú	✔		✔		✔
Família Sturnidae						
Sturnus unicolor	Estorní negre					
Sturnus vulgaris	Estorní pinto					
Família Sylviidae						
Acrocephalus arundinaceus	Carricero tordal	✔		✔		✔
Acrocephalus scirpaceus	Carricero comú	✔		✔		✔
Cettia cetti	Rossinyol bastard	✔		✔		✔
Cisticola juncidis	Buitrón	✔		✔		✔
Hippolais polyglotta	Zarcero políglota	✔		✔		✔
Phylloscopus bonelli	Curruca mosquitera	✔		✔		✔
Phylloscopus collybita/ibericus	Mosquiter comú/ibèric	✔		✔		✔
Regulus ignicapilla	Reyezuelo listado	✔		✔		✔
Sylvia atricapilla	Curruca capirotada	✔		✔		✔
Sylvia borin	Curruca mosquitera	✔		✔		
Sylvia cantillans	Curruca carrasqueña	✔		✔		✔
Sylvia communis	Curruca zarcera	✔		✔		✔
Sylvia conspicillata	Curruca tomillera	✔		✔		✔
Sylvia hortensis	Curruca mirlona	✔		✔		✔
Sylvia melanocephala	Curruca cabecinegra	✔		✔		✔
Sylvia undata	Curruca rabilarga	✔		✔		✔
Família Troglodytidae						
Troglodytes troglodytes	Chochín			✔		✔
Família Turdidae						
Erithacus rubecula	Petirroig	✔		✔		✔
Luscinia megarhynchos	Rossinyol comú	✔		✔		✔
Monticola saxatilis	Roquer vermell	✔		✔		✔
Monticola solitarius	Roquer solitari	✔		✔		✔

Espècie	Nom comú	RD 139/2011, sp amenaçades d'Espanya (LESPRE)		Dte. Legislatiu 2/2008, Text refós Llei de protecció dels animals de Catalunya	Projecte del Decret del Catàleg de fauna amenaçada de Catalunya (pendent d'aprovació)	
		Llistat	Catàleg	Llistat	Annex 1*	Annex 2**
Oenanthe hispanica	Collalba rossa	✔		✔	VU	
Oenanthe leucura	Collalba negra	✔		✔	EX	
Oenanthe oenanthe	Collalba gris			✔		✔
Phoenicurus ochruros	Colirrojo tizón	✔		✔		✔
Saxicola torquatus	Tarabilla africana					
Turdus merula	Mirlo comú					
Turdus philomelos	Zorzal común					
Turdus viscivorus	Zorzal charlo					
Família Tytonidae						
Tyto alba	Òliba comuna	✔		✔	VU	
Família Upupidae						
Upupa epops	Abubilla	✔		✔		✔
Mamífers						
Família Bovidae						
Rupicapra pyrenaica	Rebeco					
Família Canidae						
Vulpes vulpes	Guineu					
Família Capreolidae						
Capreolus capreolus	Cabirol					
Família Cervidae						
Cervus elaphus	Cèrvol					
Família Erinaceidae						
Erinaceus europaeus	Eriçó europeu			✔		✔
Família Felidae						
Felis silvestris	Gat muntès	✔		✔		✔
Família Gliridae						
Eliomys quercinus	Liró careto					
Glis glis	Liró gris			✔		✔
Lepus europaeus	Llebre comú o europea					
Família Leporidae						
Oryctolagus cuniculus	Conill comú					
Família Molossidae						

Espècie	Nom comú	RD 139/2011, sp amenaçades d'Espanya (LESPRE)		Dte. Legislatiu 2/2008, Text refós Llei de protecció dels animals de Catalunya	Projecte del Decret del Catàleg de fauna amenaçada de Catalunya (pendent d'aprovació)	
		Llistat	Catàleg	Llistat	Annex 1*	Annex 2**
Tadarida teniotis	Ratapinyada rabuda	✔		✔		✔
Família Muridae						
Apodemus sylvaticus	Ratolí de camp					
Arvicola sapidus	Rata d'aigua			✔	VU	
Microtus agrestis	Topillo agreste					
Microtus duodecimcostatus	Topillo lusitano					
Mus musculus	Ratolí casolà					
Mus spretus	Ratolí morú					
Rattus norvegicus	Rata parda					
Família Mustelidae						
Lutra lutra	Llúdriga europea	✔		✔		✔
Martes foina	Gardunya					✔
Meles meles	Teixó					
Mustela nivalis	Mostela comuna			✔	VU	
Família Rhinolophidae						
Rhinolophus euryale	Ratpenat mediterrani de ferradura	✔	VU	✔	VU	
Família Sciuridae						
Martes martes	Gardunya			✔		✔
Sciurus vulgaris	Esquirol vermell			✔		✔
Crocidura russula	Musaranya grisa					
Suncus etruscus	Musgaño nan					
Família Suidae						
Sus scrofa	Senglar					
Família Vespertilionidae						
Barbastella barbastellus	Ratpenat del bosc	✔		✔	VU	
Miniopterus schreibersii	Ratpenat de cova	✔	VU	✔	VU	
Myotis myotis	Ratpenat ratoner gran	✔	VU	✔	VU	
Pipistrellus pipistrellus	Ratpenat comú	✔		✔		✔
Pipistrellus pygmaeus	Ratpenat de cabrera	✔		✔		✔
Família Viverridae						
Genetta genetta	Gineta					
Peixos continentals						
Família Balitoridae						

Espècie	Nom comú	RD 139/2011, sp amenaçades d'Espanya (LESPRE)		Dte. Legislatiu 2/2008, Text refós Llei de protecció dels animals de Catalunya	Projecte del Decret del Catàleg de fauna amenaçada de Catalunya (pendent d'aprovació)	
		Llistat	Catàleg	Llistat	Annex 1*	Annex 2**
Barbatula barbatula	Llop de riu europeu					
Barbatula quignardi	Llop de riu					
Família Blenniidae						
Salaria fluviatilis	Frare	✔	VU			
Família Cyprinidae						
Barbus graellsii (Luciobarbus graellsii)	Barb de Graells					
Barbus haasi	Barb de cua vermella					
Parachondrostoma miegii	Madrilla				VU	
Gobio lozanoi	Gobi ibèric					
Phoxinus bigerri	Piscardo					
Família Salmonidae						
Salmo trutta	Truita comuna					
Rèptils						
Família Anguidae						
Anguis fragilis	Lució	✔		✔		✔
Família Colubridae						
Coronella girondica	Colobra llisa meridional	✔		✔		✔
Malpolon monspessulanus	Colobra bastarda			✔		✔
Natrix maura	Colobra viperina	✔		✔		✔
Natrix natrix	Colobra de collaret	✔		✔		✔
Rhinechis scalaris	Colobra d'escala	✔		✔		✔
Zamenis longissimus	Colobra d'Esculapi	✔		✔		✔
Família Gekkonidae						
Tarentola mauritanica	Salamanquesa comú			✔		✔
Família Lacertidae						
Podarcis hispanica	Sargantana ibèrica			✔		
Psammodromus algirus	Sargantana colilarga	✔		✔		✔
Timon lepidus	Llangardaix ocelat	✔		✔	VU	

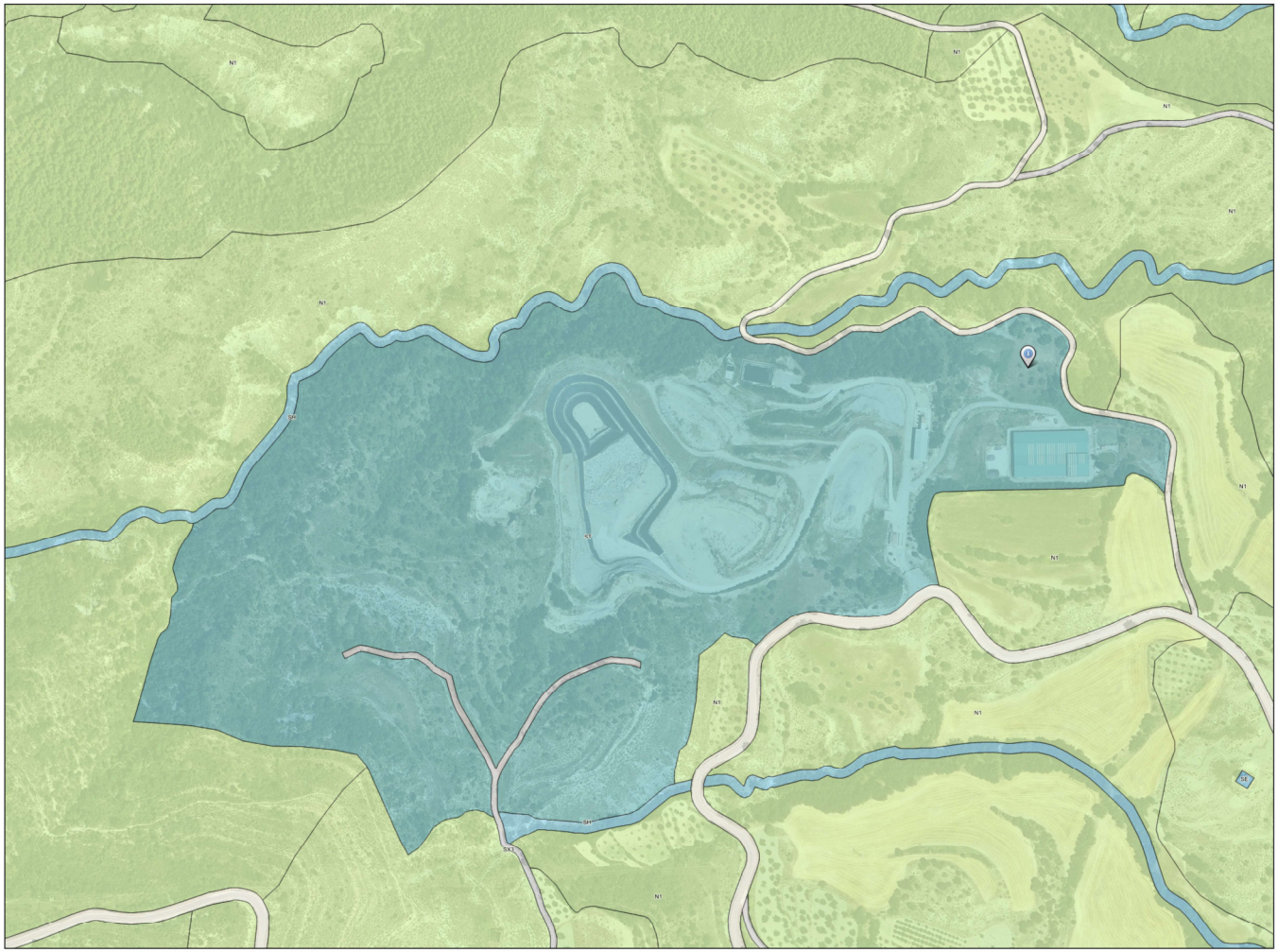
Espècie	Nom comú	RD 139/2011, sp amenaçades d'Espanya (LESPRE)		Dte. Legislatiu 2/2008, Text refós Llei de protecció dels animals de Catalunya	Projecte del Decret del Catàleg de fauna amenaçada de Catalunya (pendent d'aprovació)	
		Llistat	Catàleg	Llistat	Annex 1*	Annex 2**
Família Scincidae						
Chalcides striatus	Eslizón tridáctilo ibèric	✔		✔		
Família Viperidae						
Vipera aspis	Escurçó hocicuda	✔		✔	VU	

Decret 139/2011, 4 de febrer, Llistat d'Espècies Silvestres en Règim de Protecció Especial i Catàleg Espanyol d'Espècies Amenaçades: (EX) En Perill d'Extinció; (VU) Vulnerable; (a) inclòs al llistat.
- Projecte del Decret del Catàleg de fauna amenaçada de Catalunya (Pendent d'aprovació): (EX) En Perill d'Extinció; (VU) Vulnerable; (a) inclòs al llistat.
*- *Annex I: relació d'espècies incloses al catàleg de fauna salvatge autòctona amenaçada.*
*- **Annex II: espècies i subespècies incloses en la relació d'espècies protegides de la fauna salvatge autòctona i no incloses al Catàleg de la fauna salvatge.*
*- *Decret 259/2004, de 13 d'abril, pel qual es declara espècie en perill d'extinció la gavina d'Audoin i s'aprova els plans de recuperació de diferents espècies.*

Font: Elaborat amb les dades de MITECO i la normativa vigent de fauna

APÈNDIX 3

Planejament

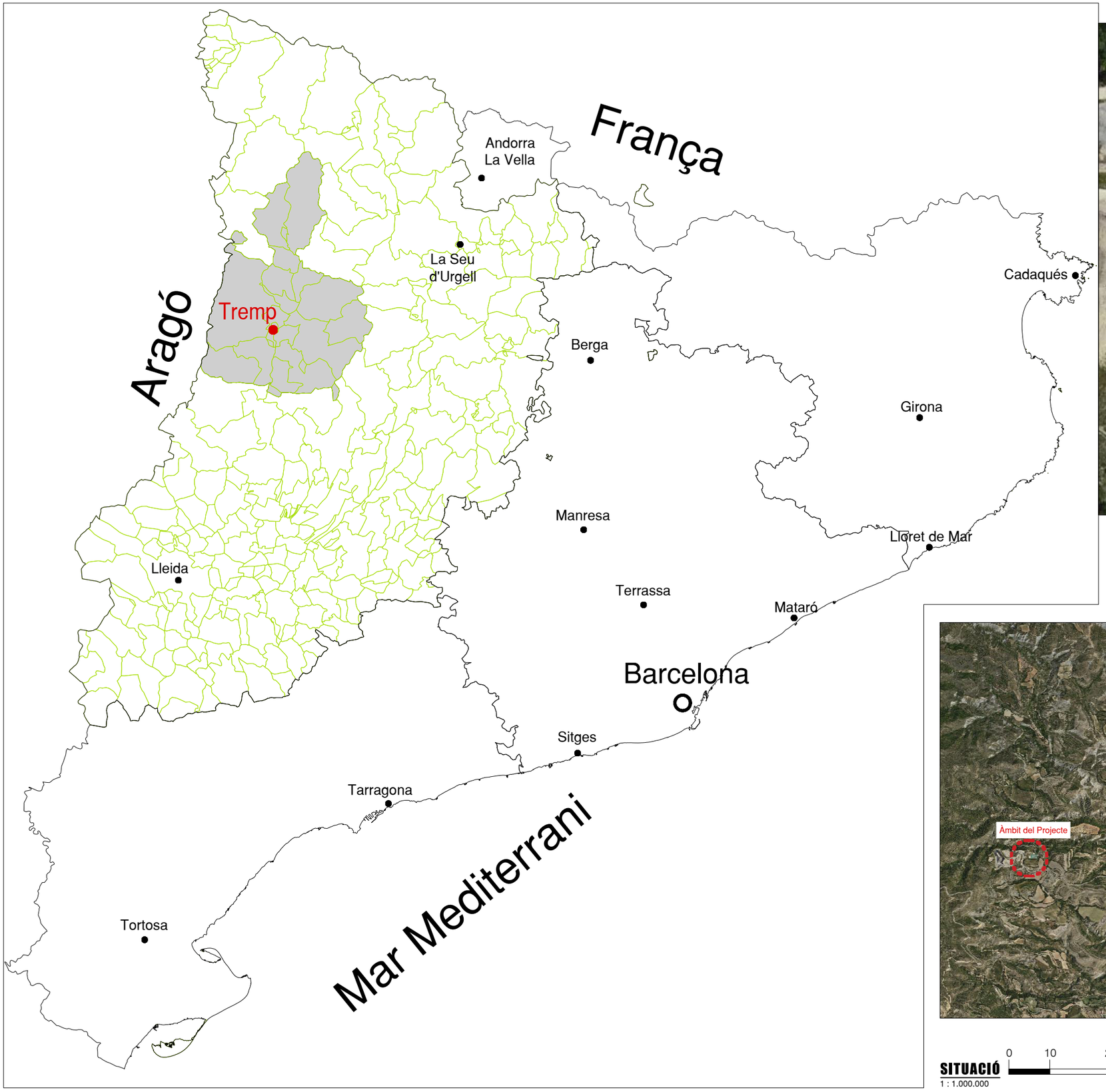




Escala 1:5000 (a DIN-A4)

MUC. Mapa de valor informatiu

Data impressió: 14/07/2022





LOCALITZACIÓ · ORTOFOTOMAPA

1 : 2.000

0 0.05 0.1



SITUACIÓ · ORTOFOTOMAPA

1 : 50.000

0 0.5 1

SITUACIÓ

1 : 1.000.000

0 10 25

N

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA: inypsa

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CESAR CIFUENTES RODRÍGUEZ
PALOMA FELIU MARTÍN

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LES COMARQUES DEL PALLARS JUSSÀ, PALLARS SOBIRÀ, ALTA RIBAGORÇA I VAL D'ARAN

ESCALES:
1 : 1.000.000
1 : 50.000
1 : 2.000
ESCALA ORIGINAL DIN A3

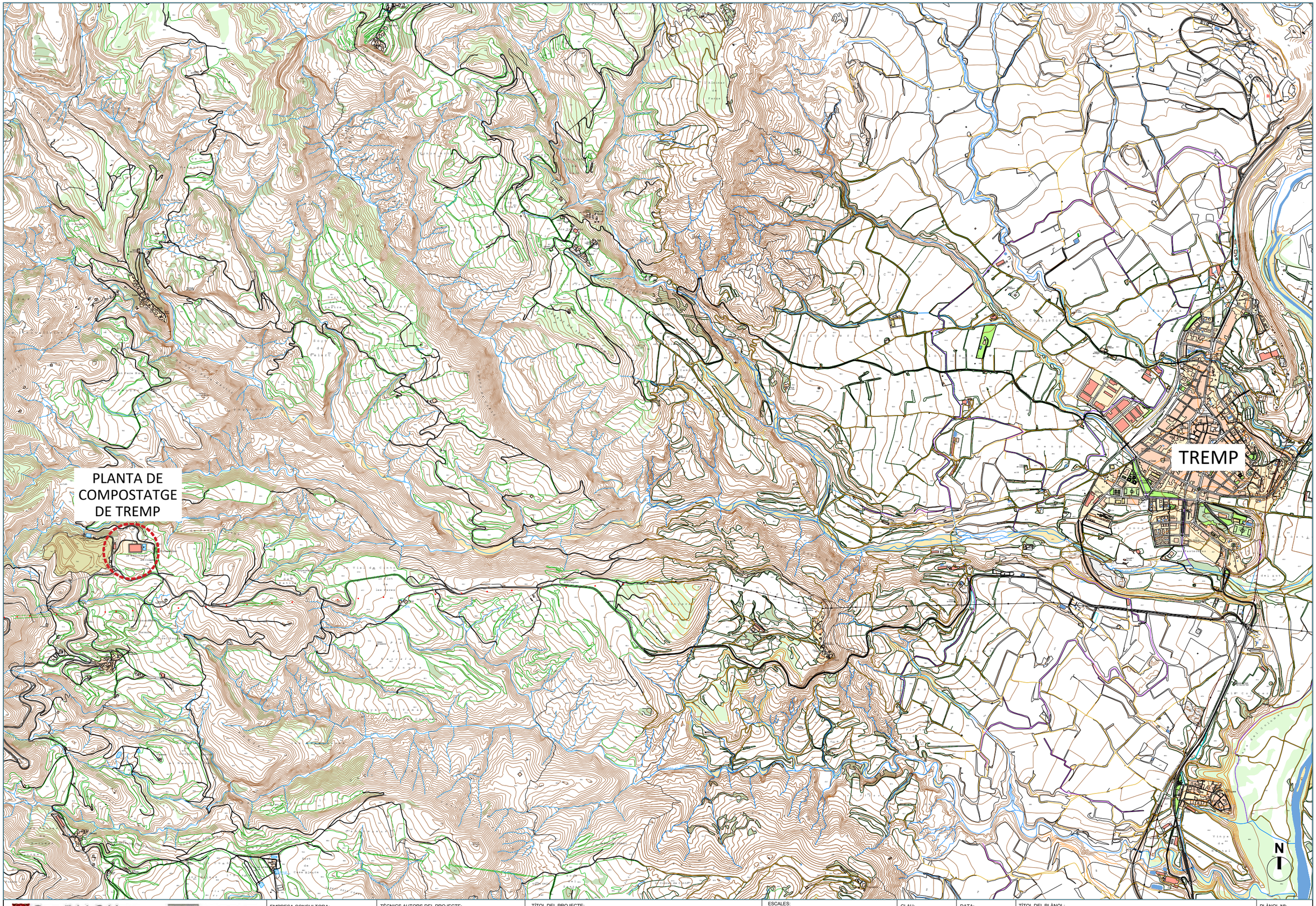
CLAU: -

DATA: SETEMBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
DOCUMENT AMBIENTAL
SITUACIÓ

PLÀNOL Nº: A02

FULL: 01 DE 05



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA:
inypsa

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CESAR CIFUENTES RODRÍGUEZ
PALOMA FELIU MARTÍN

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LES COMARQUES DEL PALLARS JUSSÀ, PALLARS SOBIRÀ, ALTA RIBAGORÇA I VAL D'ARAN

ESCALES:
1 : 20.000
0 250 500m
ESCALA ORIGINAL DIN A3

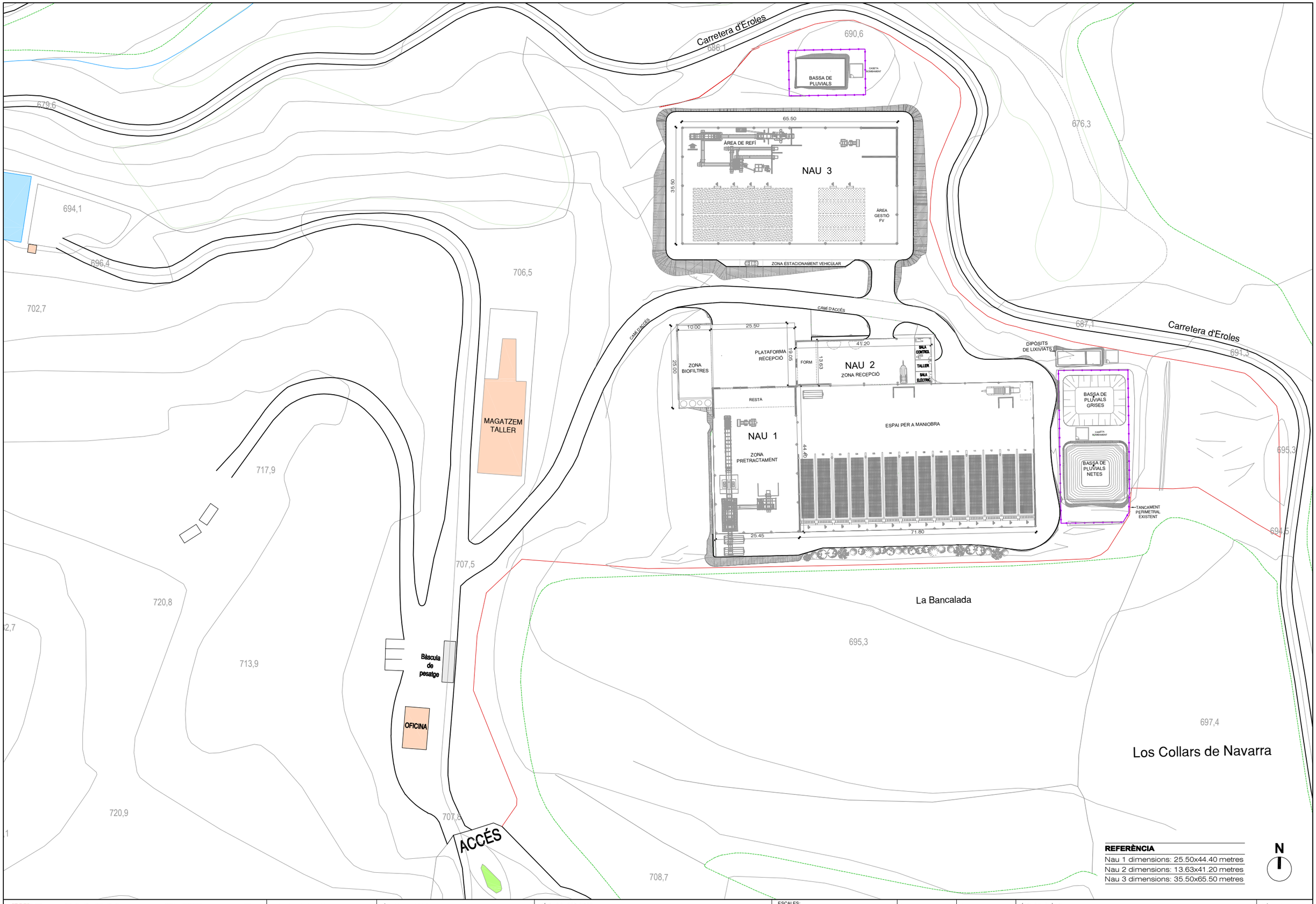
CLAU:
-

DATA:
SETEMBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
DOCUMENT AMBIENTAL
EMPLAÇAMENT · BASE ORTOFOTOMAPA

PLÀNOL Nº:
DG02

FULL:
02 DE 05



REFERÈNCIA

Nau 1 dimensions: 25.50x44.40 metres
Nau 2 dimensions: 13.63x41.20 metres
Nau 3 dimensions: 35.50x65.50 metres

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA: inypsa

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CESAR CIFUENTES RODRÍGUEZ
PALOMA FELIU MARTÍN

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LES COMARQUES DEL PALLARS JUSSÀ, PALLARS SOBIRÀ, ALTA RIBAGORÇA I VAL D'ARAN

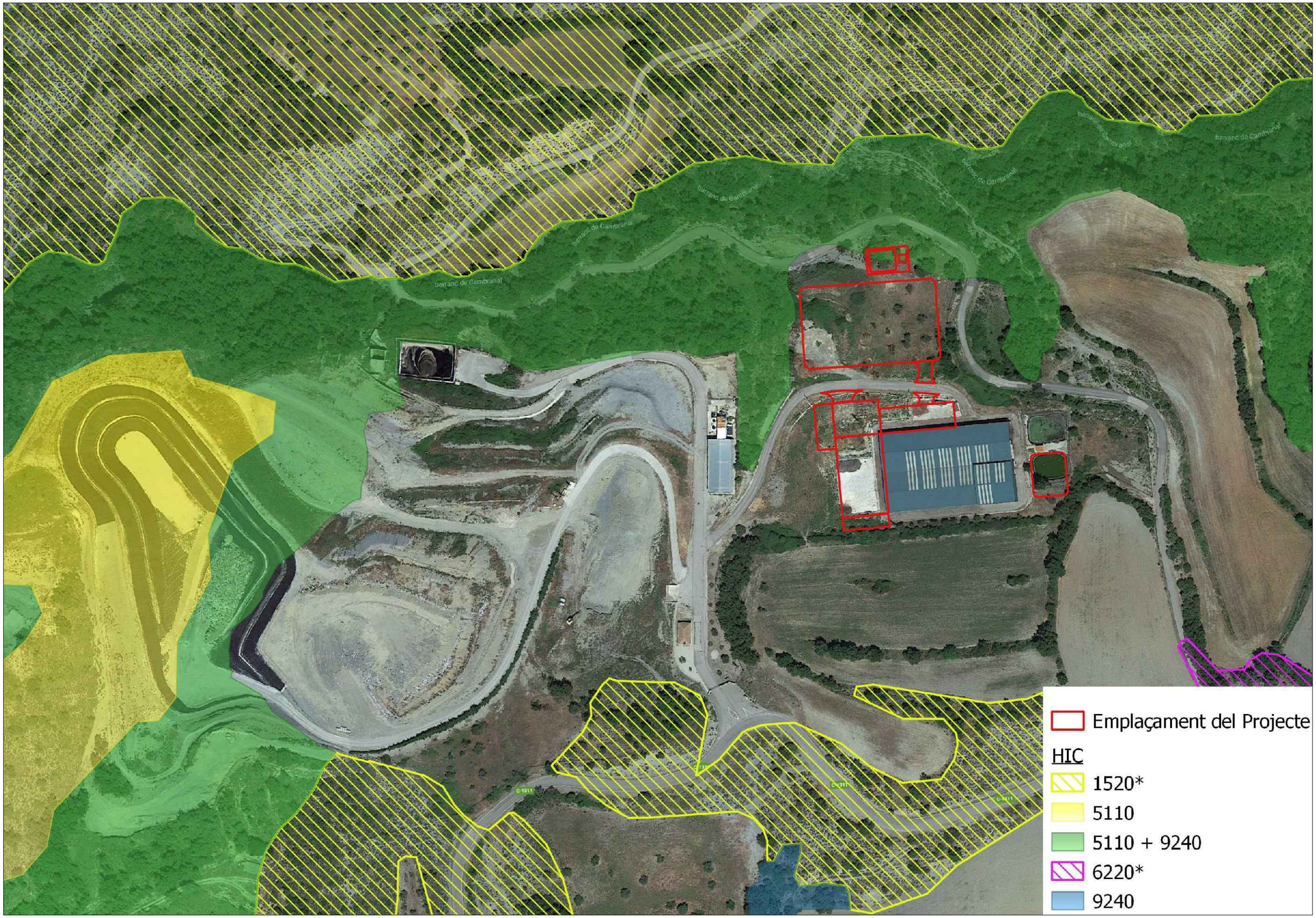
ESCALES: 1 : 1.000 (0 10 20m)
ESCALA ORIGINAL DIN A3

CLAU: -

DATA: **SETEMBRE 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
DOCUMENT AMBIENTAL · PROPOSTA SELECCIONADA
PLANTA GENERAL D'ACOTADES

PLÀNOL Nº: A02
FULL: 03 DE 05



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA: inypsa

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CESAR CIFUENTES RODRÍGUEZ
PALOMA FELIU MARTÍN

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LES COMARQUES DEL PALLARS JUSSÀ, PALLARS SOBIRÀ, ALTA RIBAGORÇA I VAL D'ARAN

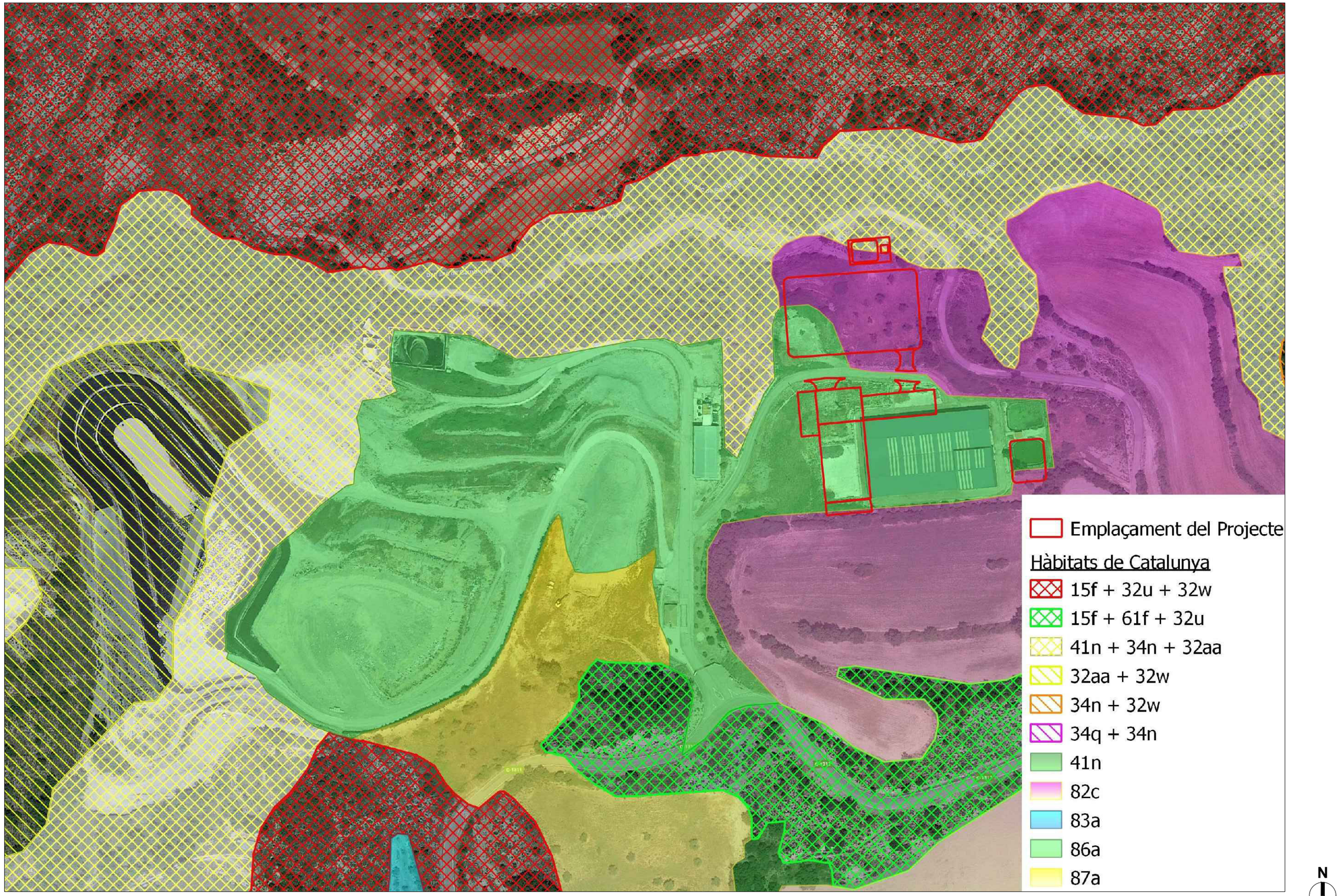
ESCALES:
1 : 2.000
0 10 40m
ESCALA ORIGINAL DIN A3

CLAU: -

DATA: SETEMBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
DOCUMENT AMBIENTAL
HÀBITATS D'INTERÈS COMUNITARI · HIC

PLÀNOL Nº: A02
FULL: 04 DE 05



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA: inypsa

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CESAR CIFUENTES RODRÍGUEZ
PALOMA FELIU MARTÍN

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LES COMARQUES DEL PALLARS JUSSÀ, PALLARS SOBIRÀ, ALTA RIBAGORÇA I VAL D'ARAN

ESCALES: 1 : 2.000
0 10 40m
ESCALA ORIGINAL DIN A3

CLAU: -

DATA: SETEMBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
DOCUMENT AMBIENTAL
CARTOGRAFIA DELS HÀBITATS DE CATALUNYA · CHC50

PLÀNOL Nº: A02
FULL: 05 DE 05

ANNEX 03. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1. Introducció 1
2. Característiques del treball 1
3. Treball de camp 1
3.1. Sistema de coordenades 1
3.2. Errors associats a l'aixecament 1
3.3. Llistat de coordenades de les bases de replanteig 1
3.4. Llistat de coordenades de punts de l'aixecament topogràfic 3

APÈNDIX 1: PLÀNOL

1. Introducció

Per a la realització del projecte constructiu de ampliació del CTRM, s'ha realitzat en el maig del 2022 l'aixecament topogràfic de la implantació de les actuacions. En l'apèndix 1 d'aquest annex s'adjunta el plànol corresponent.

2. Característiques del treball

Municipi:	Tremp
Comarca:	Pallars Jussà
Sistema de coordenades:	U.T.M. 31N (transformació de 7 paràmetres proporcionats per l'Institut Cartogràfic de Catalunya)
Datum:	ETRS89
Geodide:	Gr10008 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya
Presa de dades:	Maig de 2022

3. Treball de camp

3.1. Sistema de coordenades

En primer lloc s'han establert 3 vèrtexs topogràfics (tipus clau) de forma permanent. L'aixecament s'ha realitzat en coordenades UTM 31N a partir de les mesures preses amb GPS connectat amb el sistema DGNSS (Sistema de difusió de correccions de codi en el protocol NTRIP, vàlid per a tot Catalunya).

3.2. Errors associats a l'aixecament

Els errors estimats en el present aixecament topogràfic són els següents:

	ERROR PLANIMÈTRIC	ERROR ALTIMÈTRIC
Bases DGNSS	Centimètrica	Centimètrica
Bases topogràfiques	2 cm	1,5 cm
Punts	2 cm	1,5 cm

3.3. Llistat de coordenades de les bases de replanteig

A continuació s'adjunten les bases de replanteig establertes a la zona:

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
1	319.571,344	4.669.806,17	695,509	BASE
2	319.692,143	4.669.806,17	619,251	BASE

BASE 1



BASE 2



3.4. Llistat de coordenades de punts de l'aixecament topogràfic

A continuació s'adjunta el llistat de coordenades de tots els punts realitzats en l'aixecament topogràfic.

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
1	319588,815	4669798,83	693,886	CUNETA
2	319588,736	4669798,32	693,392	CUNETA
3	319588,759	4669797,89	693,865	CUNETA
4	319587,163	4669798,05	694	CUNETA
5	319587,139	4669798,46	693,524	CUNETA
6	319587,339	4669799,04	693,951	CUNETA
7	319582,226	4669798,24	694,127	CUNETA
8	319582,11	4669798,78	693,672	CUNETA
9	319582,198	4669799,27	694,156	CUNETA
10	319580,56	4669798,23	694,2	CUNETA
11	319580,511	4669798,71	693,782	CUNETA
12	319580,441	4669799,21	694,238	CUNETA
13	319577,213	4669797,93	694,312	CUNETA
14	319577,141	4669798,42	693,875	CUNETA
15	319577,157	4669798,85	694,321	CUNETA
16	319573,715	4669797,47	694,4	CUNETA
17	319573,483	4669797,87	693,942	CUNETA
18	319573,488	4669798,36	694,396	CUNETA
19	319567,611	4669797,12	694,662	CUNETA
20	319567,685	4669796,62	694,232	CUNETA
21	319568,025	4669796,2	694,63	CUNETA
22	319565,962	4669795,62	694,749	CUNETA
23	319565,742	4669796,06	694,377	CUNETA
24	319565,662	4669796,61	694,762	CUNETA
25	319561,796	4669793,78	695,105	CUNETA
26	319561,484	4669794,16	694,651	CUNETA
27	319561,22	4669794,6	695,131	CUNETA
28	319560,048	4669792,67	695,228	CUNETA
29	319559,812	4669793	694,812	CUNETA
30	319559,489	4669793,53	695,252	CUNETA
31	319560,001	4669793,68	694,849	CUNETA
32	319558,341	4669791,39	695,341	CUNETA
33	319558,039	4669791,72	694,944	CUNETA
34	319557,778	4669792,24	695,371	CUNETA
35	319553,439	4669788,45	695,974	CUNETA

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
36	319553,669	4669787,95	695,501	CUNETA
37	319553,987	4669787,59	695,832	CUNETA
38	319551,234	4669785,27	696,388	CUNETA
39	319551,001	4669785,5	696,106	CUNETA
40	319550,715	4669785,75	696,505	CUNETA
41	319549,348	4669783,36	696,896	CUNETA
42	319549,079	4669783,49	696,756	CUNETA
43	319548,891	4669783,66	697,002	CUNETA
44	319548,621	4669782,49	697,076	CUNETA
45	319548,449	4669782,59	696,902	CUNETA
46	319548,172	4669782,81	697,154	CUNETA
47	319546,759	4669779,93	697,656	CUNETA
48	319546,423	4669779,97	697,656	CUNETA
49	319546,311	4669780,18	697,658	CUNETA
50	319546,607	4669780,17	697,484	CUNETA
51	319543,575	4669781,18	699,415	CT
52	319542,63	4669781,64	699,572	ASFALT
53	319540,872	4669778,17	699,975	ASFALT
54	319541,921	4669777,21	699,894	CT
55	319539,361	4669775,59	700,313	ASFALT
56	319541,368	4669773,33	700,031	CT
57	319540,425	4669769,9	700,331	CT
58	319539,898	4669767,05	700,727	CT
59	319538,307	4669767,66	700,893	LLOSA
60	319537,338	4669767,99	700,964	LLOSA
61	319537,986	4669766,71	700,951	LLOSA
62	319537,884	4669767,2	700,928	FAROLA
63	319537,545	4669767,33	700,893	FAROLA
64	319536,272	4669768,27	701,108	ASFALT
65	319536,481	4669768,08	701,087	BIONDA
66	319539,702	4669775,38	700,259	BIONDA
67	319534,772	4669764,47	701,519	ASFALT
68	319535,027	4669764,4	701,487	BIONDA
69	319533,674	4669760,68	701,933	BIONDA
70	319533,203	4669760,51	701,989	ASFALT
71	319531,425	4669755,21	702,531	ASFALT
72	319529,867	4669752,13	702,882	ASFALT
73	319530,426	4669751,94	702,776	BIONDA
74	319528,176	4669748,6	703,137	BIONDA
75	319527,741	4669748,92	703,213	ASFALT
76	319525,638	4669745,51	703,593	ASFALT

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
77	319525,88	4669745,32	703,583	BIONDA
78	319523,09	4669742,35	703,978	ASFALT
79	319520,38	4669739,49	704,354	ASFALT
80	319520,898	4669739,05	704,35	BIONDA
81	319517,805	4669736,33	704,735	ASFALT
82	319513,021	4669731,64	705,422	ASFALT
83	319508,035	4669727,29	706,04	ASFALT
84	319503,395	4669723,46	706,675	ASFALT
85	319500,092	4669720,44	706,992	ASFALT
86	319497,255	4669717,85	707,131	ASFALT
87	319506,088	4669715,69	706,54	TANCA
88	319509,743	4669721,56	706,277	CT
89	319510,495	4669724,66	705,822	CT
90	319514,453	4669723,81	703,696	TANCA
91	319512,905	4669727,31	705,589	CT
92	319518,531	4669730,52	704,529	CT
93	319521,857	4669732,18	704,203	CT
94	319524,783	4669733,57	703,835	CT
95	319528,258	4669734,14	703,098	CT
96	319531,659	4669735,75	702,366	CT
97	319533,847	4669734,92	701,471	CT
98	319526,877	4669739,36	703,741	
99	319528,861	4669743,69	703,465	
100	319498,53	4669729,31	707,16	ASFALT
101	319499,713	4669728,51	707,002	ASFALT
102	319500,265	4669728,42	706,926	ASFALT
103	319501,277	4669728,55	706,729	ASFALT
104	319502,191	4669728,99	706,549	ASFALT
105	319505,398	4669731,43	706,057	ASFALT
106	319507,669	4669733,47	705,749	ASFALT
107	319509,891	4669735,52	705,401	ASFALT
108	319509,629	4669735,64	705,423	CUNETA
109	319509,333	4669735,48	705,495	CUNETA
110	319509,069	4669735,76	705,505	CUNETA
111	319509,694	4669735,95	705,303	CUNETA
112	319509,883	4669735,73	705,385	CUNETA
113	319509,504	4669736,2	705,467	CUNETA
114	319511,848	4669737,52	705,081	CUNETA
115	319511,54	4669737,93	704,703	CUNETA
116	319511,262	4669738,16	705,027	CUNETA
117	319513,14	4669738,94	704,847	CUNETA

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
118	319512,725	4669739,27	704,417	CUNETA
119	319512,359	4669739,59	704,828	CUNETA
120	319516,433	4669742,73	704,345	CUNETA
121	319516,11	4669743,07	703,935	CUNETA
122	319515,778	4669743,31	704,34	CUNETA
123	319518,053	4669744,49	704,135	CUNETA
124	319517,696	4669744,85	703,65	CUNETA
125	319517,31	4669745,14	704,123	CUNETA
126	319519,718	4669746,4	703,878	CUNETA
127	319519,312	4669746,68	703,415	CUNETA
128	319518,997	4669746,98	703,857	CUNETA
129	319521,249	4669748,25	703,629	CUNETA
130	319520,926	4669748,59	703,179	CUNETA
131	319520,483	4669748,82	703,63	CUNETA
132	319522,674	4669750,28	703,358	CUNETA
133	319522,294	4669750,53	702,919	CUNETA
134	319521,899	4669750,79	703,396	CUNETA
135	319523,978	4669752,36	703,086	CUNETA
136	319523,631	4669752,75	702,648	CUNETA
137	319523,131	4669752,87	703,107	CUNETA
138	319526,163	4669756,76	702,5	CUNETA
139	319525,815	4669757,14	702,014	CUNETA
140	319525,242	4669757,03	702,507	CUNETA
141	319529,38	4669765,19	701,613	CUNETA
142	319528,967	4669765,29	701,222	CUNETA
143	319528,546	4669765,5	701,65	CUNETA
144	319531,539	4669770,67	701,082	CUNETA
145	319531,057	4669770,93	700,466	CUNETA
146	319530,573	4669771,01	700,988	CUNETA
147	319532,397	4669772,94	700,816	CUNETA
148	319531,963	4669773,08	700,34	CUNETA
149	319531,463	4669773,24	700,814	CUNETA
150	319534,476	4669777,56	700,389	CUNETA
151	319534,083	4669777,84	699,8	CUNETA
152	319533,598	4669777,89	700,325	CUNETA
153	319536,289	4669781,12	699,912	CUNETA
154	319536,041	4669781,6	699,379	CUNETA
155	319535,65	4669781,76	699,848	CUNETA
156	319537,895	4669783,91	699,634	CUNETA
157	319537,516	4669784,1	699,14	CUNETA
158	319537,009	4669784,28	699,645	CUNETA

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
159	319539,226	4669786,15	699,337	CUNETA
160	319538,799	4669786,37	698,861	CUNETA
161	319538,389	4669786,62	699,341	CUNETA
162	319540,54	4669788,36	699,068	CUNETA
163	319540,112	4669788,58	698,603	CUNETA
164	319539,702	4669788,77	699,099	CUNETA
165	319543,274	4669792,52	698,591	CUNETA
166	319542,501	4669793,02	698,604	CUNETA
167	319543,398	4669793,51	698,024	CUNETA
168	319546,186	4669796,61	698,1	CUNETA
169	319545,772	4669796,88	697,656	CUNETA
170	319545,431	4669797,24	698,122	CUNETA
171	319547,029	4669798,5	697,423	CUNETA
172	319549,508	4669800,76	697,567	CUNETA
173	319549,236	4669800,93	697,284	CUNETA
174	319548,958	4669801,19	697,279	CUNETA
175	319548,723	4669801,38	697,585	CUNETA
176	319551,133	4669802,75	697,321	CUNETA
177	319550,982	4669802,81	697,197	CUNETA
178	319550,516	4669803,23	697,141	CUNETA
179	319550,345	4669803,36	697,352	CUNETA
180	319550,991	4669801,31	697,431	BIONDA
181	319552,195	4669803,17	697,259	CT
182	319554,345	4669803,03	696,997	BIONDA
183	319554,156	4669805,32	696,719	CT
184	319557,327	4669805,8	696,595	CT
185	319558,026	4669804,61	696,654	BIONDA
186	319561,868	4669805,59	696,308	BIONDA
187	319561,706	4669807,1	696,21	CT
188	319565,562	4669806,91	695,892	CT
189	319565,784	4669806,19	695,936	BIONDA
190	319568,422	4669806,72	695,684	CT
191	319569,733	4669806,75	695,601	BIONDA
192	319546,519	4669796,4	698,102	ASFALT
193	319549,289	4669799	697,762	ASFALT
194	319551,172	4669800,71	697,469	ASFALT
195	319554,493	4669802,7	697,057	ASFALT
196	319558,25	4669804,37	696,648	ASFALT
197	319562,018	4669805,38	696,353	ASFALT
198	319565,774	4669806	695,991	ASFALT
199	319569,72	4669806,44	695,631	ASFALT

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
200	319575,126	4669806,7	695,114	ASFALT
201	319583,282	4669806,31	694,352	ASFALT
202	319588,77	4669805,94	693,845	ASFALT
203	319588,726	4669800,82	693,929	ASFALT
204	319581,028	4669801,58	694,616	ASFALT
205	319574,815	4669801,72	695,205	ASFALT
206	319574,973	4669800,66	695,03	CT
207	319567,982	4669799,92	695,698	CT
208	319567,726	4669801,17	695,896	ASFALT
209	319561,723	4669800,23	696,539	ASFALT
210	319562,135	4669798,83	696,455	CT
211	319559,917	4669798,12	696,777	CT
212	319559,612	4669797,32	696,772	LLOSA
213	319558,734	4669796,88	696,814	LLOSA
214	319559,067	4669797,67	696,772	FAROLA
215	319558,767	4669797,56	696,786	FAROLA
216	319558,647	4669799,15	696,882	ASFALT
217	319557,52	4669796,43	697,13	CT
218	319554,373	4669794,41	697,561	CT
219	319553,273	4669795,85	697,58	ASFALT
220	319550,947	4669793,68	697,95	ASFALT
221	319551,754	4669791,6	697,888	CT
222	319547,984	4669787,43	698,582	CT
223	319546,871	4669788,16	698,725	ASFALT
224	319543,712	4669783,18	699,371	ASFALT
225	319544,364	4669782,78	699,261	CT
226	319536,96	4669776,31	700,378	
227	319541,209	4669783,99	699,495	
228	319546,408	4669791,75	698,482	
229	319550,285	4669795,93	697,913	
230	319555,406	4669799,94	697,189	
231	319561,232	4669802,35	696,53	
232	319569,316	4669803,73	695,735	
233	319578,683	4669804,03	694,825	
234	319588,041	4669803,26	693,981	
235	319597,824	4669802,4	692,972	
236	319606,508	4669801,58	692,172	
237	319616,034	4669800,49	691,523	
238	319625,198	4669799,18	691,097	
239	319632,779	4669797,92	690,97	
240	319638,957	4669795,41	690,904	

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
241	319643,284	4669789,95	690,862	
242	319645,095	4669785,52	690,86	
243	319645,637	4669782,79	690,828	IMBORNAL
244	319645,645	4669782,23	690,821	IMBORNAL
245	319642,698	4669782,17	690,854	IMBORNAL
246	319642,716	4669782,76	690,856	IMBORNAL
247	319642,471	4669782,3	690,876	LLOSA
248	319641,449	4669783,79	690,899	TA
249	319641,405	4669784,1	690,906	TA
250	319641,796	4669784,18	690,893	TA
251	319641,813	4669783,85	690,894	TA
252	319642,097	4669786,23	690,89	LLOSA
253	319641,772	4669787,46	690,911	LLOSA
254	319641,822	4669787,47	690,884	ASFALT
255	319641,162	4669789,53	690,866	ASFALT
256	319641,14	4669789,5	690,934	LLOSA
257	319640,048	4669791,07	690,968	LLOSA
258	319640,046	4669791,1	690,878	ASFALT
259	319638,562	4669792,3	691	LLOSA
260	319635,194	4669792,21	691,044	LLOSA
261	319631,814	4669792,09	691,094	LLOSA
262	319630,287	4669787,01	691,11	LLOSA
263	319630,153	4669792,05	691,13	LLOSA
264	319625,106	4669791,88	691,185	LLOSA
265	319620,116	4669791,74	691,264	LLOSA
266	319615,098	4669791,59	691,295	LLOSA
267	319615,205	4669786,51	691,286	LLOSA
268	319615,327	4669781,64	691,233	LLOSA
269	319620,384	4669781,78	691,162	LLOSA
270	319620,254	4669786,72	691,255	LLOSA
271	319625,267	4669786,86	691,179	LLOSA
272	319625,374	4669781,88	691,091	LLOSA
273	319630,44	4669781,99	691,01	LLOSA
274	319635,282	4669787,21	691,037	LLOSA
275	319635,419	4669782,1	690,953	LLOSA
276	319642,512	4669782,2	690,859	VORADA
277	319635,39	4669782,02	690,941	VORADA
278	319630,349	4669781,91	691,003	VORADA
279	319625,333	4669781,81	691,071	VORADA
280	319620,287	4669781,68	691,16	VORADA
281	319615,326	4669781,57	691,242	VORADA

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
282	319605,893	4669781,38	691,411	VORADA
283	319598,738	4669781,26	691,538	VORADA
284	319595,692	4669781,21	691,553	VORADA
285	319594,277	4669780,97	691,624	ASFALT
286	319593,392	4669780,59	691,574	ASFALT
287	319592,457	4669779,34	691,6	ASFALT
288	319592,434	4669779,07	691,625	CUNETA
289	319592,852	4669778,38	691,606	CUNETA
290	319592,987	4669774,58	691,641	CUNETA
291	319592,886	4669775,05	691,615	IMBORNAL
292	319592,576	4669775,04	691,57	IMBORNAL
293	319592,58	4669774,3	691,605	IMBORNAL
294	319592,886	4669774,27	691,652	IMBORNAL
295	319591,458	4669774,71	691,404	CUNETA
296	319591,062	4669774,78	691,726	CUNETA
297	319591,074	4669777,2	691,707	CUNETA
298	319591,442	4669777,11	691,391	CUNETA
299	319591,61	4669778,43	691,373	CUNETA
300	319591,159	4669778,42	691,672	CUNETA
301	319591,844	4669779,61	691,308	CUNETA
302	319592,545	4669780,65	691,28	CUNETA
303	319592,86	4669781,28	691,238	CUNETA
304	319595,049	4669781,63	691,122	CUNETA
305	319593,012	4669770,09	691,728	CUNETA
306	319591,591	4669769,9	691,469	CUNETA
307	319591,291	4669769,98	691,799	CUNETA
308	319591,377	4669765,18	691,811	CUNETA
309	319591,741	4669765,07	691,516	CUNETA
310	319593,113	4669765,12	691,736	CUNETA
311	319593,124	4669762,26	691,703	CUNETA
312	319592,018	4669762,36	691,56	CUNETA
313	319591,368	4669763,09	691,795	CUNETA
314	319591,011	4669762,54	691,867	TA
315	319590,994	4669762,94	691,886	TA
316	319590,718	4669762,97	691,888	TA
317	319590,703	4669762,54	691,869	TA
318	319589,608	4669763,11	691,995	VORADA
319	319589,861	4669753,08	692,015	LLOSA
320	319587,723	4669753,07	692,101	LLOSA
321	319583,731	4669752,97	692,2	LLOSA
322	319579,752	4669752,87	692,322	LLOSA

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
323	319575,624	4669752,77	692,475	LLOSA
324	319571,748	4669755,32	692,55	LLOSA
325	319571,633	4669762,74	692,533	LLOSA
326	319583,848	4669747,94	692,224	LLOSA
327	319583,907	4669742,98	692,275	LLOSA
328	319579,899	4669742,89	692,397	LLOSA
329	319572,012	4669742,72	692,638	LLOSA
330	319583,996	4669737,96	692,327	LLOSA
331	319584,044	4669733,06	692,359	VORADA
332	319590,07	4669733,2	692,215	VORADA
333	319590,378	4669733,21	692,204	CUNETA
334	319592,565	4669733,35	691,895	CUNETA
335	319593,372	4669733,32	691,952	CUNETA
336	319593,809	4669733,62	691,914	CUNETA
337	319593,646	4669738,16	691,864	CUNETA
338	319592,436	4669738,15	691,801	CUNETA
339	319590,289	4669738,16	692,148	CUNETA
340	319590,162	4669743,17	692,076	CUNETA
341	319592,326	4669743,24	691,761	CUNETA
342	319593,55	4669743,15	691,88	CUNETA
343	319593,48	4669748,06	691,783	CUNETA
344	319592,171	4669748,11	691,697	CUNETA
345	319589,993	4669748,12	692,079	CUNETA
346	319589,861	4669753,08	692,021	CUNETA
347	319592,077	4669753,19	691,642	CUNETA
348	319593,372	4669753,21	691,745	CUNETA
349	319593,415	4669752,63	691,763	IMBORNAL
350	319593,412	4669751,87	691,743	IMBORNAL
351	319593,107	4669751,83	691,738	IMBORNAL
352	319593,12	4669752,64	691,737	IMBORNAL
353	319593,193	4669758,3	691,687	CUNETA
354	319591,956	4669758,29	691,573	CUNETA
355	319589,722	4669758,24	691,991	CUNETA
356	319582,98	4669764,96	692,177	PT
357	319583,1	4669763,97	692,045	PT
358	319587,693	4669764,07	691,898	PT
359	319587,555	4669765,08	692,002	PT
360	319589,514	4669763,32	692,131	CUNETA
361	319582,813	4669763,3	692,321	CUNETA
362	319582,761	4669763,75	692,072	PT
363	319582,811	4669764,83	692,149	PT

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
364	319571,426	4669762,93	692,663	CUNETA
365	319571,052	4669763,2	692,46	PT
366	319570,834	4669763,85	692,491	PT
367	319571,494	4669753,54	692,702	CUNETA
368	319570,237	4669753,58	692,617	PT
369	319571,772	4669740,07	692,763	CUNETA
370	319570,356	4669739,71	692,792	PT
371	319571,469	4669732,28	692,757	PT
372	319570,295	4669731,68	692,88	PT
373	319572,658	4669728,76	693,819	CT
374	319569,893	4669729,59	693,821	CT
375	319568,269	4669730,53	693,877	CT
376	319564,888	4669728,32	694,072	PT
377	319562,297	4669727,11	694,219	PT
378	319563,526	4669725,94	694,12	PT
379	319570,527	4669725,55	693,975	PT
380	319570,817	4669724,78	694,641	CT
381	319573,208	4669721,3	694,914	TANCA
382	319577,341	4669724,73	694,319	CT
383	319560,653	4669725,88	694,369	PT
384	319561,908	4669723,72	694,548	PT
385	319563,141	4669724,68	695,082	CT
386	319561,773	4669722,82	695,34	CT
387	319558,306	4669726,22	695,511	CT
388	319556,149	4669725,08	695,697	CT
389	319556,731	4669724,85	694,812	PT
390	319556,99	4669724,09	694,541	PT
391	319556,524	4669723,36	695,626	CT
392	319560,943	4669728,48	695,184	CT
393	319562,426	4669728,53	694,832	CT
394	319563,305	4669733,18	694,477	CT
395	319558,928	4669732,25	695,394	
396	319564,726	4669743,31	694,376	CT
397	319560,165	4669744,86	695,312	
398	319562,68	4669756,92	695,056	CT
399	319563,165	4669757,17	694,593	PT
400	319561,434	4669759,58	695,242	CPT
401	319564,197	4669761	694,879	CT
402	319565,457	4669760,92	694,263	PT
403	319565,617	4669756,84	694,204	CPT
404	319564,862	4669752,71	694,18	PT

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
405	319564,224	4669752,28	694,571	CT
406	319565,011	4669748,8	694,418	CT
407	319565,602	4669748,93	693,996	PT
408	319565,225	4669742,67	693,92	PT
409	319564,53	4669742,93	694,389	CT
410	319565,17	4669740,19	693,789	PT
411	319564,115	4669740	694,317	CT
412	319565,152	4669735,16	693,835	PT
413	319564,09	4669735,56	694,283	CT
414	319568,415	4669732,31	693,708	CT
415	319568,233	4669737,51	693,76	CT
416	319568,089	4669747,18	693,848	CT
417	319568,231	4669754,54	694,061	CT
418	319568,077	4669760,27	694,043	CT
419	319565,376	4669761,37	694,252	PT
420	319564,068	4669762,06	694,988	CT
421	319564,426	4669764,62	694,937	CT
422	319565,041	4669767,76	694,844	CT
423	319565,578	4669770,01	694,619	CT
424	319569,219	4669769,27	693,74	CT
425	319567,745	4669766,17	694,108	CPT
426	319565,501	4669764,27	694,306	PT
427	319568,375	4669763,62	693,962	CT
428	319568,593	4669765,19	693,935	CT
429	319573,252	4669765,78	692,774	CT
430	319573,665	4669768,88	692,94	PT
431	319573,99	4669767,37	692,887	PT
432	319573,4	4669766,28	692,82	PT
433	319573,755	4669765,56	692,746	CPT
434	319575,004	4669766,46	693,316	CT
435	319579,409	4669766,78	693,089	CT
436	319579,479	4669767,72	692,86	PT
437	319579,425	4669768,72	692,817	PT
438	319584,536	4669766,73	693,139	CT
439	319584,299	4669767,41	692,936	PT
440	319584,667	4669768,77	693	PT
441	319588,707	4669767,83	692,806	CPT
442	319588,158	4669769,61	693,479	CT
443	319586,036	4669769,53	693,28	CT
444	319579,649	4669772,19	694,195	CT
445	319575,498	4669772,71	694,442	CT

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
446	319571,481	4669773,28	694,731	CT
447	319567,838	4669773,88	695,109	CT
448	319565,937	4669773,02	695,102	CT
449	319564,896	4669770,85	695,124	CT
450	319564,306	4669770,02	694,857	PT
451	319564,378	4669767,63	694,991	CT
452	319563,472	4669770,16	694,994	CPT
453	319564,156	4669773,13	695,091	CT
454	319566,768	4669776,47	695,147	CT
455	319569,717	4669779,46	694,871	CT
456	319571,686	4669776,41	694,831	
457	319566,807	4669774,32	695,151	
458	319575,212	4669780,34	694,402	CT
459	319578,901	4669782,27	694,064	CPT
460	319579,792	4669777,36	694,205	
461	319583,221	4669778,63	694,387	
462	319585,578	4669777,43	694,167	
463	319587,922	4669777,88	693,7	CT
464	319583,068	4669782,13	694,47	
465	319585,662	4669783,05	694,29	TORRE
466	319585,423	4669782,83	694,118	LLOSA
467	319585,692	4669784,12	694,108	LLOSA
468	319586,705	4669783,63	694,19	TORRE
469	319586,933	4669783,88	694	LLOSA
470	319586,685	4669782,56	694,061	LLOSA
471	319586,453	4669782,81	694,219	TORRE
472	319588,064	4669782,6	693,865	CT
473	319589,802	4669784,32	693,583	CT
474	319586,549	4669787,3	693,98	
475	319582,306	4669786,4	694,214	
476	319578,39	4669783,47	693,746	PT
477	319576,959	4669783,92	693,721	PT
478	319572,159	4669783,95	693,895	PT
479	319566,177	4669781,81	694,224	PT
480	319563,033	4669778,67	694,563	PT
481	319562,699	4669775,51	694,792	PT
482	319562,026	4669771,56	694,897	PT
483	319562,173	4669767,54	695,004	
484	319559,284	4669767,29	695,48	
485	319552,655	4669767,76	696,385	
486	319546,317	4669768,6	697,627	PT

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
487	319546,376	4669760,23	698,639	
488	319554,701	4669756,96	696,453	
489	319559,991	4669753,4	695,386	
490	319557,587	4669743,33	695,778	
491	319549,581	4669744,44	697,778	
492	319546,422	4669748,63	698,833	
493	319542,127	4669754,36	700,264	
494	319541,611	4669746,78	700,392	
495	319540,548	4669743,46	700,481	
496	319536,839	4669740,31	701,17	
497	319541,528	4669739,3	699,603	
498	319548,62	4669737,56	697,398	
499	319555,622	4669736,58	695,805	
500	319554,25	4669730,49	695,905	
501	319552,642	4669721,01	696,031	TANCA
502	319545,959	4669723,16	696,33	
503	319546,906	4669727,88	696,412	
504	319543,745	4669727,2	696,4	
505	319546,256	4669732,12	697,02	
506	319543,233	4669735,4	698,525	
507	319538,727	4669729,22	697,613	
508	319533,934	4669730,96	699,104	
509	319536,629	4669736,53	700,832	
510	319530,034	4669735,13	702,826	
511	319523	4669729,34	702,252	
512	319523,536	4669724,43	699,323	ULL
513	319534,896	4669743,45	701,858	
514	319536,835	4669750,1	701,567	
515	319553,502	4669748,97	696,802	
516	319556,699	4669773,68	695,558	
517	319552,014	4669775,89	696,133	
518	319556,663	4669781,68	695,219	
519	319564,293	4669785,84	694,458	
520	319572,691	4669789,43	694,344	
521	319581,859	4669791,89	694,303	
522	319588,704	4669792,38	693,928	
523	319596,867	4669796,93	692,826	CUNETA
524	319596,917	4669797,42	692,347	CUNETA
525	319596,817	4669797,99	692,878	CUNETA
526	319599,848	4669796,66	692,499	CUNETA
527	319599,933	4669797,07	691,989	CUNETA

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
528	319599,987	4669797,58	692,468	CUNETA
529	319607,102	4669795,96	691,542	CUNETA
530	319607,022	4669795,53	691,252	CUNETA
531	319607,073	4669795,08	691,671	CUNETA
532	319616,341	4669795,14	691,179	CUNETA
533	319616,42	4669794,6	690,654	CUNETA
534	319615,528	4669794,16	691,13	CUNETA
535	319615,047	4669794,35	690,79	CUNETA
536	319614,559	4669794,28	691,152	CUNETA
537	319611,947	4669794,58	691,223	CUNETA
538	319611,835	4669795,05	690,768	CUNETA
539	319612,255	4669795,56	691,214	CUNETA
540	319613,736	4669792,02	691,19	CUNETA
541	319614,211	4669791,92	690,785	CUNETA
542	319614,743	4669791,85	691,225	CUNETA
543	319614,97	4669787,23	691,376	CUNETA
544	319613,735	4669786,7	691,294	CUNETA
545	319613,735	4669785,45	691,327	CUNETA
546	319614,209	4669785,2	690,835	CUNETA
547	319614,876	4669785,17	691,319	CUNETA
548	319614,266	4669783,6	691,305	CUNETA
549	319613,245	4669784,21	691,296	CUNETA
550	319611,33	4669781,83	691,339	CUNETA
551	319611,144	4669782,84	691,333	CUNETA
552	319611,468	4669782,46	690,889	CUNETA
553	319609,231	4669781,37	691,356	IMBORNAL
554	319609,234	4669781,04	691,341	IMBORNAL
555	319608,397	4669781,43	691,344	IMBORNAL
556	319608,467	4669781,08	691,36	IMBORNAL
557	319603,836	4669781,64	691,53	CUNETA
558	319603,703	4669782,09	691,082	CUNETA
559	319603,747	4669782,58	691,573	CUNETA
560	319594,926	4669781,34	691,493	CUNETA
561	319595,615	4669781,7	691,223	CUNETA
562	319594,992	4669782,37	691,619	CUNETA
563	319610,571	4669786,21	691,405	
564	319606,657	4669783,83	691,544	CPT
565	319598,734	4669784,29	692,285	CT
566	319598,658	4669783,27	691,659	PT
567	319595,678	4669783,47	691,786	PT
568	319595,952	4669784,81	692,693	CT

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
569	319591,681	4669784,81	693,223	CT
570	319589,453	4669784,04	693,669	CT
571	319594,306	4669791,22	693,022	CT
572	319601,828	4669790,5	692,165	CT
573	319608,92	4669792,68	691,386	CT
574	319611,267	4669789,65	691,306	CT
575	319621,851	4669794,01	691,065	CUNETA
576	319621,778	4669794,55	690,597	CUNETA
577	319621,813	4669794,95	691,062	CUNETA
578	319627,519	4669794,74	690,876	CUNETA
579	319627,571	4669794,2	690,447	CUNETA
580	319627,414	4669793,73	690,9	CUNETA
581	319631,011	4669793,33	690,808	CUNETA
582	319631,008	4669793,8	690,328	CUNETA
583	319631,022	4669794,3	690,805	CUNETA
584	319634,397	4669793,75	690,676	ARQUETA
585	319634,267	4669793,47	690,127	CUNETA
586	319634,241	4669792,92	690,155	CUNETA
587	319634,228	4669792,56	690,745	ARQUETA
588	319635,256	4669792,45	690,995	ARQUETA
589	319635,514	4669793,53	690,94	ARQUETA
590	319636,06	4669793,73	690,815	
591	319651,482	4669782,92	690,715	IMBORNAL
592	319651,519	4669782,45	690,71	IMBORNAL
593	319652,605	4669782,42	690,711	VORADA
594	319650,533	4669783,85	690,744	VORADA
595	319649,088	4669785,98	690,793	VORADA
596	319648,536	4669787,35	690,799	VORADA
597	319648,764	4669787,6	690,849	BIONDA
598	319647,079	4669791,11	690,752	BIONDA
599	319646,028	4669792,32	690,765	ASFALT
600	319644,867	4669794,5	690,635	BIONDA
601	319643,311	4669795,64	690,778	ASFALT
602	319642,057	4669797,41	690,785	BIONDA
603	319639,576	4669798,82	690,826	ASFALT
604	319638,698	4669799,56	690,717	BIONDA
605	319636,157	4669800,1	690,867	ASFALT
606	319634,862	4669801,13	690,755	BIONDA
607	319628,378	4669801,36	691,001	ASFALT
608	319619,329	4669802,72	691,291	ASFALT
609	319609,849	4669803,85	691,88	ASFALT

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
610	319601,084	4669804,82	692,643	ASFALT
611	319594,106	4669805,66	693,39	ASFALT
612	319616,607	4669797,84	691,481	ASFALT
613	319615,861	4669796,83	691,368	FAROLA
614	319615,841	4669796,5	691,375	FAROLA
615	319608,066	4669798,89	692,027	ASFALT
616	319599,444	4669799,9	692,81	ASFALT
617	319591,084	4669800,63	693,698	ASFALT
618	319623,685	4669796,84	691,157	ASFALT
619	319632,131	4669795,6	690,975	ASFALT
620	319634,845	4669794,98	690,956	ASFALT
621	319637,48	4669793,98	690,902	ASFALT
622	319639,733	4669791,81	690,913	ASFALT
623	319641,033	4669789,7	690,866	ASFALT
624	319660,439	4669782,65	690,555	VORADA
625	319660,934	4669783,27	690,63	ARQUETA
626	319661,333	4669783,28	690,632	ARQUETA
627	319661,311	4669783,7	690,629	ARQUETA
628	319660,878	4669783,66	690,627	ARQUETA
629	319669,827	4669782,85	690,391	VORADA
630	319671,859	4669782,69	690,372	VORADA
631	319672,843	4669782,24	690,36	VORADA
632	319673,65	4669781,68	690,364	VORADA
633	319674,29	4669780,18	690,386	VORADA
634	319674,491	4669771,45	690,489	VORADA
635	319674,727	4669762,32	690,617	VORADA
636	319674,749	4669761,53	690,627	VORADA
637	319674,933	4669754,66	690,645	VORADA
638	319674,839	4669754,32	690,669	IMBORNAL
639	319674,563	4669754,32	690,673	IMBORNAL
640	319674,6	4669753,61	690,669	IMBORNAL
641	319674,876	4669753,61	690,656	IMBORNAL
642	319675,118	4669754,23	690,78	ARQUETA
643	319675,06	4669755,21	690,793	ARQUETA
644	319676,083	4669755,22	690,791	ARQUETA
645	319676,08	4669754,22	690,785	ARQUETA
646	319676,095	4669754,2	690,242	ARQUETA
647	319676,09	4669755,27	690,245	ARQUETA
648	319675,748	4669756,83	690,741	TA
649	319675,782	4669756,43	690,727	TA
650	319675,426	4669756,34	690,741	TA

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
651	319675,391	4669756,81	690,764	TA
652	319675,202	4669743,29	690,779	VORADA
653	319675,311	4669734,22	690,909	VORADA
654	319675,481	4669733,96	690,932	ARQUETA
655	319675,974	4669733,95	690,868	ARQUETA
656	319676,038	4669734,54	690,85	ARQUETA
657	319675,522	4669734,55	690,912	ARQUETA
658	319675,58	4669734,45	690,927	TAPA
659	319675,554	4669734,1	690,938	TAPA
660	319675,915	4669734,06	690,943	TAPA
661	319675,918	4669734,43	690,944	TAPA
662	319675,3	4669733,68	690,882	VORADA
663	319674,917	4669732,24	690,894	VORADA
664	319673,131	4669729,95	690,862	VORADA
665	319670,96	4669728,84	690,874	VORADA
666	319669,657	4669728,66	690,885	VORADA
667	319669,036	4669728,97	690,908	IMBORNAL
668	319669,078	4669728,62	690,905	IMBORNAL
669	319668,345	4669728,64	690,894	IMBORNAL
670	319668,314	4669729	690,906	IMBORNAL
671	319649,56	4669728,21	691,197	VORADA
672	319634,091	4669727,87	691,402	VORADA
673	319618,868	4669727,56	691,66	VORADA
674	319604,624	4669727,26	691,883	VORADA
675	319596,258	4669727,04	691,986	VORADA
676	319594,812	4669727,46	691,978	VORADA
677	319593,64	4669728,83	691,992	VORADA
678	319593,435	4669729,89	691,985	VORADA
679	319593,316	4669733,36	691,96	VORADA
680	319593,078	4669729,71	692,08	CUNETA
681	319592,213	4669729,29	692,097	CUNETA
682	319594,049	4669727,64	692,153	CUNETA
683	319593,16	4669727,14	692,157	CUNETA
684	319594,659	4669727,1	692,187	CUNETA
685	319594,01	4669726,36	692,19	CUNETA
686	319596,245	4669726,81	692,118	CUNETA
687	319598,933	4669726,76	692,059	CUNETA
688	319598,856	4669725,71	692,068	CUNETA
689	319601,249	4669725,37	692,131	TORRE
690	319601,172	4669724,56	692,426	TORRE
691	319602,115	4669725,29	692,328	TORRE

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
692	319608,22	4669726,98	691,944	CUNETA
693	319608,076	4669726,49	691,486	CUNETA
694	319608,16	4669726,07	691,936	CUNETA
695	319608,54	4669724,1	692,972	CT
696	319606,479	4669721,89	693,588	TANCA
697	319621,931	4669722,29	693,299	TANCA
698	319620,765	4669723,92	692,63	CT
699	319636,926	4669727,6	691,43	CUNETA
700	319637,039	4669727,18	690,935	CUNETA
701	319637,009	4669726,75	691,441	CUNETA
702	319637,088	4669722,56	692,796	TANCA
703	319637,117	4669724,83	692,175	CT
704	319638,559	4669728,37	691,322	IMBORNAL
705	319638,568	4669727,97	691,308	IMBORNAL
706	319639,259	4669728,39	691,316	IMBORNAL
707	319655,64	4669728,01	691,139	CUNETA
708	319656,008	4669727,66	690,66	CUNETA
709	319656,181	4669727,05	691,139	CUNETA
710	319657,369	4669725,59	691,662	CT
711	319659,12	4669723,01	692,174	TANCA
712	319668,978	4669728,3	690,912	CUNETA
713	319668,987	4669727,88	690,454	CUNETA
714	319669,184	4669727,4	690,931	CUNETA
715	319668,798	4669725,25	691,828	CT
716	319668,168	4669723,2	691,914	TANCA
717	319673,558	4669726,67	691,618	CT
718	319680,027	4669727,98	691,26	CPT
719	319676,011	4669729,01	690,819	PT
720	319686,501	4669723,99	691,646	TANCA
721	319689,974	4669725,16	691,743	TANCA
722	319692,096	4669726,79	691,714	TANCA
723	319686,923	4669728,38	691,289	
724	319678,649	4669732,2	690,751	CPT
725	319681,938	4669731,68	691,134	CT
726	319681,672	4669733,8	690,667	PT
727	319686,6	4669733,64	690,935	PT
728	319686,397	4669732,37	691,403	CT
729	319691,146	4669733,37	691,303	CPT
730	319696,807	4669735,03	691,401	RASA
731	319697,09	4669735,67	691,315	RASA
732	319695,6	4669735,48	690,962	RASA

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
733	319695,534	4669735,02	691,014	RASA
734	319690,418	4669735,72	690,999	RASA
735	319690,45	4669735,5	690,693	RASA
736	319690,528	4669734,87	690,768	RASA
737	319690,542	4669734,67	691,109	RASA
738	319685,219	4669735,51	690,664	RASA
739	319685,142	4669735,22	690,399	RASA
740	319685,189	4669734,72	690,447	RASA
741	319685,219	4669734,54	690,764	RASA
742	319680,481	4669734,67	690,391	RASA
743	319679,799	4669734,37	690,523	RASA
744	319680,123	4669735,78	690,512	RASA
745	319681,082	4669735,46	690,372	RASA
746	319673,42	4669728,6	690,831	CUNETA
747	319673,218	4669729,06	690,391	CUNETA
748	319672,783	4669729,37	690,838	CUNETA
749	319676,987	4669731,82	690,673	CUNETA
750	319676,631	4669732,14	690,215	CUNETA
751	319676,252	4669732,47	690,681	CUNETA
752	319677,627	4669734,61	690,593	CUNETA
753	319678,104	4669734,4	690,153	CUNETA
754	319678,466	4669734,14	690,585	CUNETA
755	319679,878	4669737,05	690,513	CUNETA
756	319679,419	4669737,12	690,019	CUNETA
757	319679,305	4669737,19	689,996	CUNETA
758	319679,013	4669737,36	690,501	CUNETA
759	319678,861	4669737,43	690,654	ARQUETA
760	319679,285	4669738,6	690,661	ARQUETA
761	319680,453	4669738,18	690,658	ARQUETA
762	319679,975	4669737,01	690,669	ARQUETA
763	319679,651	4669738,22	689,747	ARQUETA
764	319675,455	4669740,14	690,889	LLOSA
765	319677,891	4669740,24	690,601	
766	319681,106	4669739,52	690,498	LLOSA
767	319680,862	4669738,28	690,533	LLOSA
768	319693,87	4669739,17	690,871	CT
769	319687,051	4669739,15	690,323	CT
770	319699,072	4669738,68	691,29	CT
771	319698,714	4669737,29	691,349	TANCA
772	319703,37	4669744,8	691,393	TANCA
773	319703,175	4669751,8	691,101	CT

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
774	319703,559	4669762	691,552	CT
775	319703,536	4669766,93	691,465	CT
776	319707,684	4669745,01	691,895	RASA
777	319707,884	4669745,05	691,518	RASA
778	319708,236	4669754,49	691,936	RASA
779	319708,54	4669754,39	691,437	RASA
780	319708,667	4669763,46	692,021	RASA
781	319709,13	4669763,42	691,488	RASA
782	319709,012	4669768,18	692,128	RASA
783	319709,558	4669768,29	691,435	RASA
784	319709,658	4669773,48	691,3	RASA
785	319709,387	4669773,71	691,838	RASA
786	319709,203	4669777,99	691,076	RASA
787	319709,856	4669778,13	690,683	RASA
788	319709,748	4669781,62	690,395	RASA
789	319709,534	4669782,03	690,519	RASA
790	319710,111	4669784,19	690,197	RASA
791	319710,719	4669784,2	690,267	RASA
792	319710,964	4669783,92	690,438	RASA
793	319710,845	4669784,55	690,25	TANCA
794	319710,776	4669777,26	691,356	RASA
795	319710,383	4669777,06	690,83	RASA
796	319710,862	4669773,6	692,042	RASA
797	319710,322	4669773,51	691,301	RASA
798	319710,381	4669767,01	692,16	RASA
799	319710,071	4669766,91	691,582	RASA
800	319710,007	4669761,7	691,905	RASA
801	319709,654	4669761,52	691,609	RASA
802	319709,001	4669761,38	691,57	RASA
803	319708,4	4669761,44	691,935	RASA
804	319709,583	4669756,41	691,823	RASA
805	319709,263	4669756,35	691,426	RASA
806	319709,081	4669748,09	691,826	RASA
807	319708,809	4669748,21	691,508	RASA
808	319708,423	4669745,12	691,562	RASA
809	319708,707	4669745,06	691,94	RASA
810	319711,845	4669745,21	692,46	TANCA
811	319717,282	4669745,52	692,757	TANCA
812	319718,153	4669745,69	692,916	TANCA
813	319719,464	4669745,6	692,866	TANCA
814	319729,754	4669739,33	693,481	TANCA

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
815	319737,319	4669734,56	694,172	TANCA
816	319744,363	4669730,52	695	TANCA
817	319744,295	4669740,62	695,359	TANCA
818	319744,134	4669749,62	695,625	TANCA
819	319744,035	4669758,21	695,685	TANCA
820	319743,856	4669767,24	695,28	TANCA
821	319743,316	4669770,27	694,948	TANCA
822	319737,744	4669776,67	693,42	TANCA
823	319735,294	4669779,07	692,775	TANCA
824	319733,605	4669780,22	692,527	TANCA
825	319727,267	4669781,61	692,177	TANCA
826	319721,904	4669782,6	692,011	TANCA
827	319716,526	4669783,6	691,049	TANCA
828	319715,033	4669779,4	691,902	
829	319723,449	4669778,33	693,335	CT
830	319727,317	4669776,31	693,554	PT
831	319732,451	4669773,86	694,478	CT
832	319737,083	4669770,46	694,966	CT
833	319742,09	4669767,95	695,498	PT
834	319737,392	4669766,41	694,835	PT
835	319730,942	4669767,5	694,063	PT
836	319725,044	4669768,98	693,289	PT
837	319720,135	4669768,17	692,817	PT
838	319718,774	4669760,76	692,876	CT
839	319720,541	4669760,11	693,57	CT
840	319723,481	4669763,56	693,652	CT
841	319727,802	4669759,94	694,141	CT
842	319732,817	4669758,31	695,124	CT
843	319736,474	4669753,4	695,052	CPT
844	319732,738	4669751,91	694,758	CT
845	319733,551	4669749,73	694,407	PT
846	319728,689	4669746,33	693,569	PT
847	319727,487	4669751,07	693,979	CT
848	319726,899	4669755,47	693,968	CT
849	319724,008	4669754,95	693,397	PT
850	319719,157	4669757,93	692,859	PT
851	319729,672	4669745,85	693,632	
852	319704,192	4669779,63	690,487	CT
853	319704,215	4669774,73	691,193	CT
854	319687,399	4669742,05	689,088	TANCA
855	319695,888	4669742,25	689,383	TANCA

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
856	319699,239	4669745,4	689,375	TANCA
857	319699,35	4669748,36	689,148	MUR
858	319699,586	4669748,39	689,289	MUR
859	319699,353	4669748,39	689,519	MUR
860	319699,811	4669757,7	689,203	MUR
861	319699,582	4669757,7	689,42	MUR
862	319699,96	4669765,49	689,188	MUR
863	319699,726	4669765,48	689,402	MUR
864	319700,042	4669770	689,034	MUR
865	319699,802	4669770	689,352	MUR
866	319700,017	4669770,02	689,164	MUR
867	319700,21	4669777,72	689,029	MUR
868	319699,996	4669777,69	689,1	MUR
869	319700,008	4669778,31	689,099	MUR
870	319700,205	4669778,31	689,089	MUR
871	319698,983	4669781,17	689,394	MUR
872	319699,142	4669781,24	689,388	MUR
873	319699,037	4669780,99	689,319	TANCA
874	319696,056	4669781,52	689,298	TANCA
875	319690,074	4669781,31	688,986	TANCA
876	319684,545	4669781,19	688,835	TANCA
877	319678,954	4669781	689,305	TANCA
878	319676,106	4669780,92	689,518	MUR
879	319675,888	4669780,95	689,633	MUR
880	319675,927	4669780,91	690,014	MUR
881	319676,087	4669780,91	690,007	MUR
882	319677,363	4669782,02	689,596	CPT
883	319679,312	4669782,36	689,797	CT
884	319680,847	4669782,3	689,547	CT
885	319687,199	4669782,88	689,686	CT
886	319691,964	4669783,42	690,156	CT
887	319695,61	4669783,65	690,527	CT
888	319698,349	4669783,63	690,707	CT
889	319701,614	4669782,76	690,441	CT
890	319703,577	4669781,45	690,371	CT
891	319703,996	4669779,41	690,436	CT
892	319703,651	4669784,57	690,38	
893	319707,712	4669785,13	689,971	TANCA
894	319705,141	4669785,51	689,867	TANCA
895	319701,136	4669786,12	690,624	TANCA
896	319696,301	4669787,09	690,572	TANCA

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
897	319690,124	4669788,23	690,099	TANCA
898	319686,159	4669788,87	689,914	TANCA
899	319681,68	4669789,74	689,362	TANCA
900	319678,844	4669790,5	688,794	TANCA
901	319672,92	4669792,13	686,962	TANCA
902	319667,099	4669793,51	685,876	TANCA
903	319664,307	4669794,33	685,121	TANCA
904	319661,253	4669795,08	684,857	TANCA
905	319661,694	4669794,62	685,299	ARQUETA
906	319661,363	4669793,6	685,567	ARQUETA
907	319662,571	4669794,5	685,277	ARQUETA
908	319662,389	4669793,46	685,386	ARQUETA
909	319659,412	4669795,14	685,739	
910	319655,759	4669797,43	685,92	TANCA
911	319655,497	4669797,14	686,042	CT
912	319651,395	4669800,21	686,335	CT
913	319651,566	4669800,6	686,131	TANCA
914	319649,577	4669801,3	686,466	ARQUETA
915	319649,322	4669801,41	686,496	ARQUETA
916	319649,938	4669801,66	686,462	ARQUETA
917	319649,301	4669802,2	686,478	ARQUETA
918	319648,973	4669801,81	686,844	ARQUETA
919	319649,38	4669802,62	686,438	TANCA
920	319647,035	4669804,69	686,516	TANCA
921	319645,234	4669806,78	686,733	TANCA
922	319643,627	4669804,77	687,059	PT
923	319646,448	4669804	686,657	PT
924	319647,802	4669802,39	686,735	PT
925	319648,958	4669800,28	686,682	PT
926	319652,262	4669796,95	686,412	CT
927	319653,526	4669798,36	686,161	CT
928	319656,962	4669796,35	685,971	CT
929	319655,196	4669794,06	686,356	PT
930	319659,015	4669792,61	686,072	PT
931	319660,246	4669793,2	685,938	CPT
932	319659,877	4669794,08	685,903	CT
933	319661,68	4669792,91	685,632	PT
934	319662,199	4669792,95	685,604	PT
935	319664,995	4669791,8	685,873	PT
936	319665,53	4669793,18	685,841	CT
937	319669,301	4669792,13	686,436	CT

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
938	319669,211	4669789,79	686,547	PT
939	319671,254	4669790,27	687,227	ARQUETA
940	319670,997	4669789,78	687,217	ARQUETA
941	319671,515	4669789,49	687,223	ARQUETA
942	319671,715	4669790,05	687,221	ARQUETA
943	319670,577	4669789,66	687,207	ARQUETA
944	319671,743	4669788,62	687,381	PT
945	319673,146	4669791,26	687,185	CT
946	319675,05	4669790,65	687,485	CT
947	319674,979	4669788,75	687,842	PT
948	319677,889	4669787,78	688,583	PT
949	319679,5	4669787,03	689,086	PT
950	319682,865	4669786,14	689,486	
951	319681,826	4669786,05	689,432	CPT
952	319678,677	4669785,52	689,695	CT
953	319676,374	4669784,75	689,547	CT
954	319675,979	4669785,6	689,16	TUB
955	319675,838	4669786,52	689,141	TUB
956	319673,004	4669789,7	687,538	TUB
957	319673,741	4669784,28	690,213	CT
958	319671,793	4669784,51	690,352	CT
959	319668,681	4669784,09	690,368	CT
960	319663,074	4669785,09	690,41	CT
961	319659,614	4669785,62	690,803	CT
962	319655,003	4669786,62	690,823	CT
963	319652,752	4669787,73	690,412	CT
964	319649,195	4669790,31	690,552	CT
965	319646,699	4669793,16	690,691	CT
966	319643,6	4669797,56	690,511	CT
967	319644,995	4669798,79	689,583	TUB
968	319642,461	4669798,77	690,531	CT
969	319639,658	4669800,4	690,486	CT
970	319638,308	4669801,08	690,463	CT
971	319633,222	4669803,14	690,707	CT
972	319676,321	4669771,89	690,025	MUR
973	319676,742	4669762,38	690,033	MUR
974	319676,887	4669759,39	689,996	MUR
975	319675,219	4669759,34	690,326	MUR
976	319675,125	4669759,6	690,409	MUR
977	319674,973	4669761,59	690,429	MUR
978	319675,235	4669762,4	690,391	PAS

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
979	319676,776	4669761,58	689,921	PAS
980	319677,176	4669751,49	689,982	MUR
981	319677,392	4669751,52	689,999	MUR
982	319677,441	4669751,72	689,279	MUR
983	319677,887	4669741,43	689,989	MUR
984	319677,665	4669741,49	689,997	MUR
985	319678,323	4669741,67	689,602	TANCA
986	319626,816	4669802,54	690,886	CT
987	319619,301	4669803,25	691,244	CT
988	319614,783	4669803,85	691,459	CT
989	319613,574	4669806,33	690,853	PT
990	319620,239	4669806,6	689,739	PT
991	319624,954	4669810,19	689,034	
992	319631,932	4669809,18	688,264	
993	319633,095	4669837,4	686,792	CPT
994	319630,638	4669831	687,571	CT
995	319632,008	4669825,48	687,347	CT
996	319634,19	4669819,14	687,299	CT
997	319635,45	4669815,54	687,782	CT
998	319628,081	4669817,06	688,204	
999	319628,345	4669823,96	687,831	
1000	319627,096	4669831,13	687,787	
1001	319627,931	4669838,55	687,47	
1002	319635,885	4669842,03	686,943	
1003	319639,725	4669841,87	686,919	TANCA
1004	319639,061	4669838,69	686,755	TANCA
1005	319638,428	4669832,76	686,326	TANCA
1006	319638,193	4669826,68	686,06	TANCA
1007	319642,957	4669812,53	686,437	TANCA
1008	319637,769	4669813,84	686,507	PT
1009	319640,953	4669818,22	686,204	TANCA
1010	319635,903	4669820,08	686,198	PT
1011	319634,401	4669824,38	686,246	PT
1012	319640,406	4669844,35	687,094	TANCA
1013	319643,896	4669852,65	687,6	TANCA
1014	319646,341	4669858,25	687,786	TANCA
1015	319647,368	4669861	688,007	TANCA
1016	319642,958	4669870,74	688,702	TANCA
1017	319647,119	4669866,64	687,668	TANCA
1018	319647,557	4669863,67	688,285	TANCA
1019	319638,638	4669874,35	688,608	TANCA

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
1020	319633,361	4669877,7	688,672	TANCA
1021	319625,959	4669882,67	689,378	TANCA
1022	319620,544	4669885,14	689,776	TANCA
1023	319615,097	4669887,2	689,905	TANCA
1024	319611,978	4669887,21	690,167	TANCA
1025	319609,081	4669887	689,915	TANCA
1026	319608,912	4669885,19	690,177	TORRE
1027	319608,883	4669883,88	690,33	TORRE
1028	319610,178	4669883,82	690,482	TORRE
1029	319610,191	4669885,14	690,191	TORRE
1030	319609,982	4669884,96	690,367	TORRE
1031	319609,981	4669884,02	690,581	TORRE
1032	319609,031	4669884,13	690,434	TORRE
1033	319609,072	4669885,02	690,425	TORRE
1034	319606,31	4669886,64	689,792	TANCA
1035	319603,26	4669886,03	689,844	TANCA
1036	319597,6	4669883,91	689,514	TANCA
1037	319595,038	4669882,81	689,165	TANCA
1038	319592,085	4669881,55	688,586	TANCA
1039	319589,469	4669880,55	688,295	TANCA
1040	319586,443	4669879,37	688,06	TANCA
1041	319582,019	4669875,97	686,907	TANCA
1042	319579,911	4669873,49	687,223	TANCA
1043	319578,126	4669871,39	687,191	TANCA
1044	319581,428	4669870,29	687,51	PT
1045	319585,6	4669869,26	687,804	PT
1046	319589,857	4669868,18	688,291	PT
1047	319592,094	4669867,22	688,545	PT
1048	319596,842	4669865,82	689,028	PT
1049	319600,523	4669864,6	689,616	CPT
1050	319595,737	4669864,5	689,658	CT
1051	319591,879	4669865,15	689,521	CT
1052	319585,61	4669865,67	689,452	CT
1053	319580,861	4669865,78	689,495	CT
1054	319573,845	4669865,92	689,681	TANCA
1055	319568,15	4669864,23	689,837	TANCA
1056	319562,237	4669862,56	689,835	TANCA
1057	319559,361	4669861,76	689,579	TANCA
1058	319559,949	4669857,2	689,955	CT
1059	319560,189	4669854,47	690,13	CT
1060	319558,571	4669853,05	690,097	CT

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
1061	319557,579	4669850	690,291	CT
1062	319553,891	4669855,77	687,394	PT
1063	319556,245	4669861,28	688,11	TANCA
1064	319560,283	4669851,19	690,25	
1065	319564,944	4669851,94	690,438	PT
1066	319564,144	4669853,37	690,718	CT
1067	319563,869	4669854,47	690,477	PT
1068	319560,425	4669854,28	690,235	PT
1069	319560,766	4669853,21	690,511	CT
1070	319561,131	4669852,16	690,237	PT
1071	319558,756	4669853,72	689,977	LLOSA
1072	319558,678	4669854,85	689,764	LLOSA
1073	319555,945	4669854,58	688,57	LLOSA
1074	319556,397	4669855,35	688,546	LLOSA
1075	319571,02	4669855,33	690,593	PT
1076	319570,996	4669853,94	690,934	CT
1077	319570,849	4669852,42	690,634	PT
1078	319576,916	4669850,28	690,758	PT
1079	319577,738	4669851,85	691,122	CT
1080	319578,204	4669853,32	690,751	PT
1081	319583,652	4669850,04	690,872	PT
1082	319582,647	4669848,25	691,299	CT
1083	319582,368	4669847,26	691,112	PT
1084	319581,753	4669846,7	691,182	PT
1085	319584,494	4669843,76	691,245	PT
1086	319585,74	4669844,49	691,432	CT
1087	319587,022	4669846,01	691,067	PT
1088	319587,634	4669840,53	691,752	CPT
1089	319584,618	4669838,1	691,948	PT
1090	319588,579	4669837,77	691,922	
1091	319588,401	4669831,63	692,35	
1092	319585,103	4669832,74	692,074	PT
1093	319592,453	4669828,33	692,764	
1094	319591,256	4669825,37	692,56	
1095	319591,3	4669825,29	692,566	
1096	319586,442	4669822,41	692,746	
1097	319583,17	4669824,11	692,805	PT
1098	319581,744	4669817,12	693,279	PT
1099	319580,839	4669814,03	693,683	CPT
1100	319579,531	4669817,25	694,224	CT
1101	319580,062	4669821,18	694,298	CT

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
1102	319580,274	4669823,46	694,17	CT
1103	319579,965	4669823,71	694,372	ARQUETA
1104	319580,038	4669823,77	694,38	ARQUETA
1105	319580,581	4669823,72	694,371	ARQUETA
1106	319580,659	4669824,3	694,346	ARQUETA
1107	319580,069	4669824,34	694,35	ARQUETA
1108	319580,752	4669824,35	693,93	ARQUETA
1109	319580,307	4669824,77	694,277	CT
1110	319580,69	4669828,91	694,484	CT
1111	319580,881	4669831,1	694,491	CT
1112	319580,795	4669834,94	694,237	CT
1113	319580,698	4669836,57	694,197	CT
1114	319576,219	4669838,66	694,3	CT
1115	319570,392	4669842,03	694,323	CT
1116	319568,499	4669843,92	694,403	CT
1117	319562,46	4669842,09	694,482	CT
1118	319559,065	4669841,71	694,308	CT
1119	319555,535	4669838,08	694,202	
1120	319553,003	4669832,83	694,463	
1121	319549,216	4669831,07	694,64	PT
1122	319545,113	4669836,96	694,666	CPT
1123	319552,297	4669835,78	694,471	
1124	319566,625	4669838,32	694,554	
1125	319563,864	4669830,88	694,458	
1126	319560,942	4669827,96	694,516	
1127	319561,022	4669821,71	694,499	
1128	319553,809	4669820,82	694,579	PT
1129	319554,998	4669815,29	694,611	PT
1130	319556,345	4669813,93	694,628	PT
1131	319558,223	4669814,45	694,482	
1132	319558,752	4669812,93	694,545	PT
1133	319563,108	4669812,5	694,599	PT
1134	319567,189	4669811,02	694,561	PT
1135	319566,532	4669809,97	694,958	CT
1136	319567,325	4669809,36	694,936	CT
1137	319567,556	4669809,88	694,636	PT
1138	319572,176	4669810,27	694,494	CPT
1139	319576,256	4669810,92	694,149	PT
1140	319579,27	4669809,86	693,899	PT
1141	319583,391	4669808,42	693,953	PT
1142	319583,606	4669806,4	694,201	CPT

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
1143	319573,989	4669815,92	694,452	
1144	319574,462	4669822,39	694,537	
1145	319574,151	4669825,1	694,429	
1146	319577,018	4669830,96	694,671	
1147	319575,514	4669835,34	694,547	
1148	319570,626	4669838,65	694,555	
1149	319571,463	4669835,74	694,462	
1150	319569,453	4669834,56	694,481	LLOSA
1151	319570,001	4669835,06	694,481	LLOSA
1152	319572,025	4669833,57	694,476	LLOSA
1153	319571,448	4669832,94	694,473	LLOSA
1154	319573,058	4669831,09	694,484	LLOSA
1155	319573,62	4669831,44	694,463	LLOSA
1156	319569,249	4669830,37	694,484	
1157	319565,216	4669833,39	694,516	
1158	319565,948	4669828,02	694,36	
1159	319569,017	4669826,77	694,372	
1160	319563,336	4669823,61	694,602	
1161	319566,785	4669818,21	694,547	
1162	319571,494	4669814,95	694,483	
1163	319586,714	4669814,36	693,251	
1164	319589,286	4669823,89	692,589	
1165	319592,425	4669828,41	692,77	
1166	319588,786	4669834,65	692,228	
1167	319590,792	4669840,73	691,465	
1168	319594,466	4669838,87	691,886	
1169	319594,243	4669844,84	691,392	
1170	319593,972	4669848,16	690,885	
1171	319594,018	4669851,38	690,526	
1172	319592,776	4669853,66	690,266	
1173	319587,89	4669853,93	690,412	
1174	319586,291	4669850,34	690,702	
1175	319588,951	4669850,57	690,553	
1176	319586,795	4669848,36	690,835	
1177	319589,557	4669846,42	690,847	
1178	319597,045	4669850,68	690,856	
1179	319598,737	4669856,61	690,001	
1180	319591,68	4669858,03	689,981	
1181	319587,006	4669857,24	690,071	
1182	319580,822	4669856,5	690,423	
1183	319573,542	4669856,78	690,52	

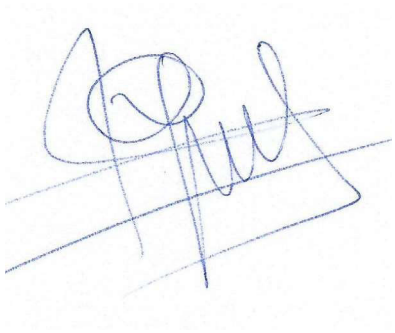
ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
1184	319565,261	4669857,09	690,293	
1185	319565,784	4669860,63	690,106	
1186	319572,64	4669862,55	689,943	
1187	319578,691	4669862,39	689,858	
1188	319584,015	4669862,05	689,823	
1189	319589,86	4669861,44	689,891	
1190	319597,326	4669859,63	689,801	
1191	319608,28	4669862,07	689,987	
1192	319609,248	4669868,16	690,337	
1193	319609,235	4669874,91	690,675	
1194	319609,612	4669880,14	690,733	
1195	319605,158	4669873,33	691,259	ALSINA
1196	319619,906	4669879,17	690,845	
1197	319599,244	4669880,67	690,137	
1198	319593,576	4669879,58	689,018	
1199	319593,554	4669876,59	688,683	
1200	319588,382	4669875,4	687,895	
1201	319589,13	4669873,32	688,224	
1202	319594,35	4669873,89	688,903	
1203	319596,212	4669869,64	689,105	
1204	319610,003	4669858,18	689,958	
1205	319606,026	4669857,42	690,001	
1206	319605,538	4669854,72	690,126	
1207	319606,64	4669851,86	690,381	
1208	319609,179	4669851,97	690,299	
1209	319611,569	4669853,51	689,788	
1210	319609,376	4669854,39	689,626	
1211	319608,569	4669853,83	689,57	
1212	319607,237	4669855	689,679	
1213	319607,369	4669856,37	689,759	
1214	319610,068	4669856,63	689,728	
1215	319616,801	4669860,07	689,531	
1216	319621,663	4669867,96	689,955	
1217	319627,479	4669877,33	690,138	CT
1218	319628,826	4669873,95	690,154	CT
1219	319629,03	4669869,83	689,913	CT
1220	319624,985	4669860,42	688,978	CPT
1221	319633,367	4669875,03	688,79	PT
1222	319635,832	4669868,77	688,406	PT
1223	319634,202	4669862,43	688,229	PT
1224	319631,179	4669859,14	688,296	PT

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
1225	319637,515	4669857,01	687,808	
1226	319638,086	4669862,4	688,046	
1227	319638,817	4669867,78	688,226	
1228	319642,848	4669866,08	688,486	
1229	319642,109	4669858,92	687,805	
1230	319631,665	4669852,25	687,799	
1231	319628,25	4669844,68	687,684	
1232	319635,148	4669846,97	687,135	
1233	319622,469	4669840,8	688,535	
1234	319619,625	4669831,7	689,018	
1235	319619,578	4669820,75	689,29	
1236	319620,624	4669813,02	689,408	
1237	319616,967	4669811,13	690,247	
1238	319612,187	4669810,5	690,859	
1239	319611,141	4669817,48	690,665	
1240	319610,474	4669824,7	690,591	
1241	319611,668	4669832,87	690,366	
1242	319609,519	4669843,39	690,535	
1243	319601,78	4669842,2	691,202	
1244	319602,111	4669832,62	691,377	
1245	319599,78	4669821,52	691,961	
1246	319597,815	4669813,91	692,229	
1247	319591,534	4669818,26	692,992	
1248	319593,638	4669823,71	692,658	
1249	319596,796	4669832,78	692,034	
1250	319571,344	4669806,17	695,509	BASE
1251	319692,143	4669786,95	690,276	BASE
1252	319682,307	4669744,25	688,776	BASSA
1253	319686,684	4669743,75	688,866	BASSA
1254	319695,164	4669744,09	688,959	BASSA
1255	319697,227	4669745,35	688,941	BASSA
1256	319698,337	4669747,58	688,944	BASSA
1257	319698,391	4669755,52	688,824	BASSA
1258	319697,454	4669757,66	688,849	LLOSA
1259	319699,49	4669757,57	688,995	LLOSA
1260	319699,691	4669765,26	689,017	LLOSA
1261	319695,507	4669764,5	688,842	LLOSA
1262	319691,518	4669764,16	688,778	LLOSA
1263	319686,7	4669763,97	688,799	LLOSA
1264	319687,243	4669759,51	688,773	LLOSA
1265	319686,718	4669759,96	691,531	CASA

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
1266	319682,831	4669759,77	691,77	CASA
1267	319683,127	4669759,41	688,748	LLOSA
1268	319683,187	4669759	688,681	LLOSA
1269	319681,05	4669759,52	688,797	LLOSA
1270	319680,111	4669757,73	688,903	LLOSA
1271	319679,312	4669756,6	688,998	LLOSA
1272	319679,24	4669754,78	688,994	LLOSA
1273	319681,136	4669759,54	688,763	MUR
1274	319680,906	4669761,68	688,795	MUR
1275	319681,001	4669762,52	688,789	MUR
1276	319682,428	4669764,07	688,764	LLOSA
1277	319680,967	4669764,29	688,794	LLOSA
1278	319678,892	4669765,05	689,105	LLOSA
1279	319677,763	4669767,23	689,179	LLOSA
1280	319677,641	4669772,57	689,163	LLOSA
1281	319677,697	4669777	689,142	LLOSA
1282	319679,314	4669780,06	689,138	LLOSA
1283	319685,002	4669780,03	688,661	BASSA
1284	319691,043	4669780,19	688,796	BASSA
1285	319695,977	4669780,4	688,894	BASSA
1286	319697,967	4669779,72	688,828	BASSA
1287	319699,093	4669777,24	688,687	BASSA
1288	319698,702	4669769,6	688,63	BASSA
1289	319698,326	4669765,42	688,842	BASSA
1290	319597,643	4669776,11	691,815	PILA
1291	319597,651	4669776,08	697,071	PILA
1292	319597,782	4669765,23	691,769	PILA
1293	319597,755	4669765,17	697,847	PILA
1294	319598,05	4669754,3	697,023	PILA
1295	319598,041	4669754,33	691,84	PILA
1296	319598,27	4669743,45	691,936	PILA
1297	319598,304	4669743,42	697,813	PILA
1298	319598,588	4669732,47	692,049	PILA
1299	319598,61	4669732,47	697,001	PILA
1300	319608,203	4669776,36	691,5	PILA
1301	319608,209	4669776,37	697,034	PILA
1302	319607,852	4669776,35	697,019	PILA
1303	319618,035	4669776,57	696,99	PILA
1304	319617,98	4669776,56	691,321	PILA
1305	319628,348	4669776,75	696,991	PILA
1306	319628,176	4669776,77	691,169	PILA

ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
1307	319638,354	4669777,02	691,013	PILA
1308	319638,406	4669777,01	696,913	PILA
1309	319648,582	4669777,25	690,994	PILA
1310	319648,555	4669777,26	696,939	PILA
1311	319658,777	4669777,45	696,995	PILA
1312	319658,765	4669777,47	690,812	PILA
1313	319668,886	4669777,7	690,651	PILA
1314	319668,972	4669777,69	696,973	PILA
1315	319669,236	4669777,7	697,396	SOSTRE
1316	319648,764	4669777,27	697,383	SOSTRE
1317	319628,277	4669776,83	697,405	SOSTRE
1318	319618,193	4669776,59	697,414	SOSTRE
1319	319597,672	4669776,08	697,502	SOSTRE
1320	319597,82	4669765,03	698,57	SOSTRE
1321	319598,055	4669754,05	697,443	SOSTRE
1322	319598,32	4669743,23	698,537	SOSTRE
1323	319598,59	4669732,16	697,424	SOSTRE
1324	319599,028	4669772,53	691,702	SOLA
1325	319599,294	4669758,13	691,785	SOLA
1326	319599,425	4669745,86	691,909	SOLA
1327	319614,496	4669770,29	691,425	SOLA
1328	319628,692	4669769,22	691,279	SOLA
1329	319646,198	4669767,91	690,969	SOLA
1330	319652,652	4669757,44	691,002	SOLA
1331	319649,634	4669777,14	693,251	MUR
1332	319658,765	4669777,34	693,223	MUR
1333	319668,951	4669777,55	693,253	MUR
1334	319670,401	4669733,68	699,697	SOSTRE
1335	319670,109	4669744,78	700,738	SOSTRE
1336	319669,894	4669755,98	699,695	SOSTRE
1337	319669,883	4669755,97	697,448	SOSTRE
1338	319669,6	4669766,6	698,517	SOSTRE
1339	319669,407	4669777,72	697,41	SOSTRE
1340	319669,353	4669777,69	696,983	PILA
1341	319669,342	4669777,7	690,557	PILA
1342	319669,807	4669755,9	690,758	PILA
1343	319670,36	4669733,74	690,932	PILA
1344	319649,782	4669733,96	696,78	PILA
1345	319682,641	4669763,19	691,728	CASA
1346	319682,657	4669763,18	688,894	CASA
1347	319686,524	4669763,37	688,803	CASA

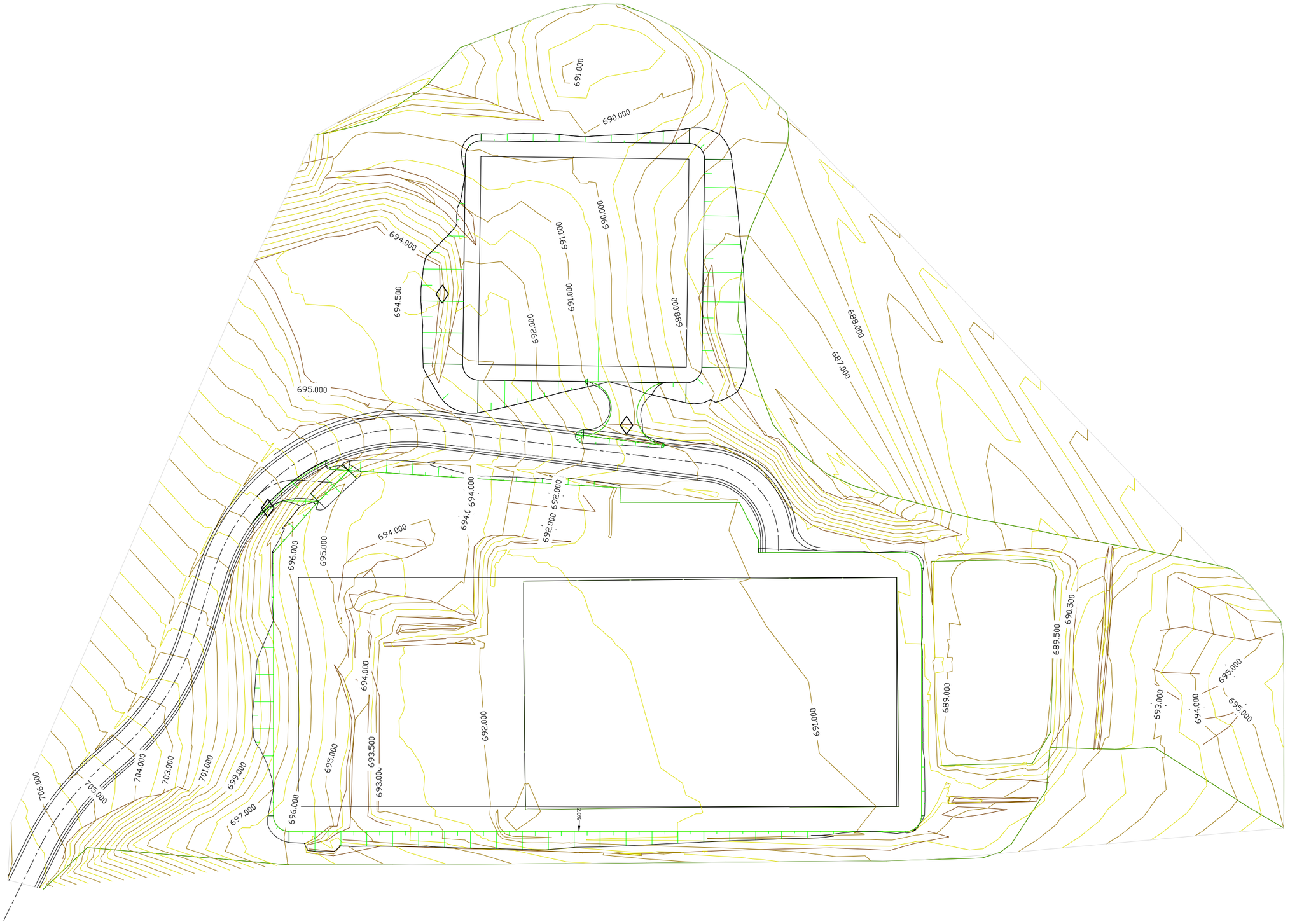
ID	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z	NOTA
1348	319686,523	4669763,38	691,516	CASA
1349	319638,75	4669777,03	691,002	PILA
1350	319628,561	4669776,81	691,135	PILA
1351	319618,372	4669776,57	691,313	PILA
1352	319608,218	4669776,34	691,479	PILA
1353	319598,01	4669776,12	691,685	PILA
1354	319669,583	4669766,81	697,795	PILA
1355	319669,577	4669766,8	690,714	PILA
1356	319667,417	4669752,58	693,22	MUR
1357	319659,701	4669752,38	693,22	MUR
1358	319659,259	4669773	693,245	MUR
1359	319592,697	4669729,52	691,855	
1360	319593,71	4669727,4	691,812	
1361	319594,487	4669726,7	691,788	
1362	319596,252	4669726,41	691,746	
1363	319598,955	4669726,3	691,685	
1364	319587,152	4669789,72	695,468	
1365	319685,659	4669784,26	691,251	
1366	319450,729	4669779,84	716,254	



Jaume Guerola Vernet

Enginyer Tècnic en Topografia (col. 2120)

APÈNDIX 1. PLÀNOL



N

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat / Agència de Residus de Catalunya	EMPRESA CONSULTORA: inypsa	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CESAR CIFUENTES RODRÍGUEZ, PALOMA FELIU MARTÍN	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LES COMARQUES DEL PALLARS JUSSÀ, PALLARS SOBIRÀ, ALTA RIBAGORÇA I VAL D'ARAN	ESCALES: 1 : 750 (0 7.5 15m) ESCALA ORIGINAL DIN A3	CLAU: -	DATA: SETEMBRE 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: CARTOGRAFIA i TOPOGRAFIA	PLÀNOL Nº: A03 FULL: 01 DE 01

ANNEX 04. GEOLOGIA I GEOTECNIA

ÍNDEX

1. Introducció....1
1.1. Consideracions geotècniques....1
1.2. Consideracions estructurals....2
2. Comentaris a l'informe i recomanacions adicionals en obra....2

Apèndix 1 - Informe geotècnic novembre 2002 – Planta de compostatge

1. Introducció

En el present annex es mostren les característiques del terreny en el que s'ha d'executar les obres d'ampliació del Centre de Tractament de Residus a Tremp per la agrupació de comarques del Pallars Jussà, Pallars Sobirà, Alta Ribagorça i Val d'Aran.

Dins del projecte constructiu redactat l'any 2002 de construcció de la planta de compostatge al costat del depòsit existent, es va realitzar un estudi geotècnic on es caracteritza geològicament l'àmbit del projecte. A continuació es resumeixen les principals conclusions de l'esmentat estudi que s'inclou en la seva integritat en l'Annex 4. Geologia i geotècnia d'aquest projecte.

1.1. Consideracions geotècniques

La zona d'estudi es centra al sector de les instal·lacions de l'Abocador de Residus Urbans del Pallars Jussà. Es tracta d'una zona amb feble pendent, ocupat per antics conreus de secà.

Els treballs que es van realitzar per a la determinació de les característiques geotècniques són:

- Realització de visita tècnica i reconeixement geològic
- 6 sondeig de penetració dinàmica tipus "DPSH"
- 2 assaig de penetració estàndard tipus "SPT"
- Registre del nivell freàtic
- Determinació de l'agressivitat del terreny
- Determinació dels límits d'Atterberg (plasticitat)
- Treball de gabinet

Mitjançant la interpretació dels resultats obtinguts amb els assaigs de penetració i les observacions de camp, s'ha establert dos nivells de materials segons el seu comportament geomecànic:

- 1er nivell: Tram superficial (depòsit no consolidat) amb un gruix molt variable (d'1 a 6 m). Es tracta d'una barreja incoherent amb un gran contingut en granulometries fines, argiles i llims; es caracteritza per un baix grau de compacitat i de consistència i per una molt baixa cohesió.
- 2on nivell: Substrat terciari (substrat consistent). Es tracta de materials detrítics de diferents granulometries que no arriben mai a la fracció grava; es caracteritza per una elevada consistència i cohesió. El gruix del substrat és de gran ordre.

Les característiques geològiques i geotècniques queden resumides en el quadre següent:

NIVELLS GEOTÈCNICS	GRUIX [m]	CONSISTÈNCIA	COHESIÓ [Tn/m^2]	DENSITAT [Tn/m^3]	Aº
TRAM SUPERFICIAL	1,0 - 6,0	MITJANA	< 5	1,5 - 1,6	25º
SUBSTRAT CONSISTENT	> 10,0	MOLT DURA	> 20	> 1,9	---

El nivell freàtic no s'ha enregistrat en cap dels punts de prospecció.

1.2. Consideracions estructurals

De l'estudi geotècnic, s'apunten els aspectes següents a tenir en compte per al disseny estructural:

- Per el disseny de la fonamentació, la solució més estabilitzada es una solució a base de pous, sabates i/o carreres amb un recolzament directe sobre el substrat terciari, amb fondària variable. També es possible executar una fonamentació superficial que es recolzi sobre el tram superficial.
- El tram superficial és de fàcil excavabilitat amb maquinaria convencional; en el substrat terciari pot fer necessari emprar eines pneumàtiques.

En l'apèndix d'aquest annex es pot consultar l'informe geotècnic realitzat durant la redacció del projecte de 2002.

2. Comentaris a l'informe i recomanacions adicionals en obra

Després d'analitzar detalladament el estudi geotècnic realitzat durant la fase de redacció del projecte de 2002, es considera que aquest és complet i que s'han realitzat tots els assaigs necessaris per a una bona caracterització del sòl.

Els treballs per a l'elaboració de l'informe citat es van realitzar durant el mes de novembre de 2002; si bé des del punt de vista geotècnic es factible assumir els resultats obtinguts, si que es recomana la verificació del nivell freàtic en el moment d'execució de les obres, que podrà ser en un altre període de l'any.

APÈNDIX 1

Informe geotècnic novembre 2002 – Planta de compostatge

ICEC

CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.

C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

Expedient	GTREMPCOMP1102

INFORME GEOTÈCNIC – PLANTA DE COMPOSTATGE

ABOCADOR DE RESIDUS URBANS DEL PALLARS JUSSÀ - T.M. TREMP

Tremp - Lleida, 25 de novembre de 2002

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

ÍNDEX

MEMÒRIA

1. OBJECTE

2. TREBALLS REALITZATS

3. SITUACIÓ GEOLÒGICA I LITOLOGIA
   3.1. Marc geològic
   3.2. Descripció litològica

4. RESULTATS DE LA PROSPECCIÓ
   4.1. Assaigs de penetració
      4.1.1. Descripció del mètode
      4.1.2. Resultats dels sondeigs DPSH i assaigs SPT
   4.2. Nivell freàtic

5. ESTRUCTURA GEOTÈCNICA

6. CAPACITAT DE CÀRREGA

7. PROPOSTES DE FONAMENTACIÓ

8. EXCAVABILITAT I ESTABILITAT

9. AGRESSIVITAT QUÍMICA

10. PLASTICITAT I EXPANSIVITAT

11. ACCIÓ SÍSMICA

ANNEX A FIGURES

Fig. A : Plànol de situació proves realitzades
Figs. 1-6 : Perfils geotècnics sondeigs DPSH
Fig. 7 : Perfil de correlació dels sondeigs, I-I'

ANNEX B RESULTATS

* Informes assaigs mecànica de sòls (plasticitat i agressivitat química del terreny)
* Taules de resultats sondeigs DPSH
* Penetrogrames de resistència dinàmica/fondària
* Resultats assaigs de penetració estàndard SPT

ANNEX C REPORT FOTOGRÀFIC

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

INFORME GEOTÈCNIC – PLANTA DE COMPOSTATGE – ABOCADOR DE RESIDUS URBANS DEL PALLARS JUSSÀ – T.M. TREMP

1. OBJECTE

Per encàrrec de la UTE TREMP s'ha dut a terme un reconeixement geotècnic en un sector de les instal·lacions de l'Abocador de Residus Urbans del Pallars Jussà per al projecte de construcció d'una planta de compostatge.

L'objecte de la prospecció geotècnica és el reconeixement de l'estructura geotècnica i la determinació de les tensions màximes admissibles del terreny a partir de la realització d'un seguit de sondeigs de penetració dinàmica superpesada (DPSH) i d'assaigs de penetració estàndard (SPT). Els resultats del reconeixement geotècnic es mostren en els perfils geotècnics annexats, els quals mostren, per a cada tram o nivell geotècnic, una descripció dels materials i del seu grau de consistència, de la capacitat de càrrega (Q) i del nombre de cops de l'assaig de penetració estàndard (N_{SPT}), i també la situació del nivell freàtic o de nivells amb un elevat grau d'humitat natural. A més en mostres representatives del terreny s'ha valorat el seu grau d'agressivitat química segons la instrucció EHE, i també la seva plasticitat (límits d'Atterberg) segons les normes d'execució d'assaigs NLT-105 y 106.

- veure la situació dels sondeigs, Fig. A, els perfils geotècnics i els resultats dels assaigs als annexos -

Bàsicament s'han reconegut i determinat els aspectes i paràmetres geotècnics següents :

- *Identificació litològica.*
- *Registre de la resistència dinàmica a la penetració.*
- *Determinació del grau de consistència dels terrenys.*
- *Descripció de l'estructura geotècnica.*
- *Càlcul de la capacitat de càrrega admissible del terreny.*
- *Registre del nivell freàtic o trams amb elevat grau d'humitat.*
- *Descripció de l'excavabilitat i de l'estabilitat del subsòl.*
- *Determinació de l'agressivitat química del terreny.*
- *Determinació de la plasticitat i expansivitat del terreny.*
- *Descripció de l'acció sísmica de la zona.*
- *Valoració d'altres paràmetres geotècnics.*

La zona prevista de construcció, d'aquí en endavant zona reconeguda, té un perímetre rectangular amb unes dimensions aproximades de 40 x 80 m. A l'hora d'efectuar-hi les tasques de reconeixement, la zona correspon a un sector de l'abocador encara sense afectar, trobant-se ocupat per antics conreus de secà, i presenta un feble pendent, el qual minva de cota feblement devers el Nord-Est. En aquest punt val a dir que a fi de referir els resultats registrats s'ha pres com a base topogràfica de referència la facilitada pel sol·licitant, i aquesta estan referits els resultats que s'exposen en aquest informe.

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

2. TREBALLS REALITZATS

Els treballs efectuats pel reconeixement geotècnic han estat els acordats amb l'empresa sol·licitant i s'han dut a terme durant el mes de novembre de 2002. Aquests han comprès les tasques següents,

REALITZACIÓ DE VISITA TÈCNICA I RECONEIXEMENT GEOLÒGIC

- Planificació i localització dels punts de prospecció.
- El reconeixement geològic s'ha realitzat a partir de les dades obtingudes dels sondeigs, del nostre arxiu i de documentació geològica diversa de la zona.

CAMPANYA D'ASSAIGS DE PENETRACIÓ DINÀMICA

- Realització de 6 sondeigs de penetració dinàmica superpesada [DPSH] i de 2 assaigs de penetració estàndard [SPT], per a la determinació de la resistència dinàmica a la penetració i el càlcul de la capacitat de càrrega admissible màxima dels terrenys [Qa].

- veure la situació, els perfils geotècnics i els resultats dels assaigs annexats -

REGISTRE DEL NIVELL FREÀTIC

- En els sondeigs s'han enregistrat els trams saturats o bé amb un elevat grau d'humitat natural mitjançant una sonda de nivell acústica.

- veure els perfils geotècnics i el de correlació a l'Annex A, Figures -

DETERMINACIÓ DE L'AGRESSIVITAT QUÍMICA DEL TERRENY

- En una mostra representativa del terreny reconegut s'ha determinat la seva agressivitat química envers el formigó i els seus components. L'assaig s'ha realitzat segons allò que indica la Instrucció de Formigó Estructural [EHE].

- veure la butlleta de resultats de l'assaig sobre agressivitat química a l'Annex B, Resultats -

DETERMINACIÓ DELS LÍMITS D'ATTERBERG (PLASTICITAT)

- En una mostra del terreny s'han determinat els límits d'Atterberg [NLT-105 y 106] per a la seva classificació i la valoració del potencial d'expansió.

- veure l'informe de determinació dels límits d'Atterberg a l'Annex B, Resultats -

TREBALL DE GABINET

- Tractament informàtic de tots els resultats obtinguts en els assaigs.
- Penetrogrames de resistència dinàmica/fondària. *- veure Annex B -*
- Càlcul de la capacitat de càrrega del terreny.
- Disseny dels perfils geotècnics i de correlació. *- veure Annex A -*
- Descripció de l'excavabilitat i de l'estabilitat del subsòl.
- Determinació de l'agressivitat química del terreny. *- veure Annex B -*
- Determinació de la plasticitat i expansivitat del terreny. *- veure Annex B -*
- Descripció de l'acció sísmica de la zona.
- Confecció de l'informe geotècnic.

113909 2-03-C aAMB1 FQU 79 LEIDA, 1 'A EN EL

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

INFORME GEOTÈCNIC – PLANTA DE COMPOSTATGE – ABOCADOR DE RESIDUS URBANS DEL PALLARS JUSSÀ – T.M. TREMP

3. SITUACIÓ GEOLÒGICA I LITOLOGIA

3.1. MARC GEOLÒGIC

La zona d'estudi es localitza dins la unitat dels Prepirineus, que correspon a un seguit de serres i depressions situades en les franges adossades externament a la unitat axial dels Pirineus (unitat central). Geològicament es tracta d'un seguit de serres constituïdes per litologies detrítiques i carbonatades del Mesozoic i del Terciari inf. afectades per importants estructures de deformació i plegament, com és el cas de La Conca de Tremp (estructura sinclinal) o el Montsec (mantell de lliscament encavalcant). La zona de Fígols-Eroles, zona reconeguda, se situa sobre un aflorament d'una successió estratificada de lutites i gresos grisos de l'Ilerdià (Eocè, Terciari inf.), tractant-se de dipòsits detrítics quelcom carbonatats, que de forma genèrica els denominen substrat Terciari; entès aquí el substrat com el basament dels dipòsits granulars superficials. Localment sobre el substrat consolidat es disposen dipòsits granulars recents (Quaternari) tractant-se, en la zona reconeguda, de dipòsits de regularització de relleus (glacis) i de dipòsits col·luvials (dipòsits de vessants).

3.2. DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA

El terreny prospectat presenta en superfície un *tram superficial* no consolidat de granulometria dominant fina que, amb un gruix molt variable (d'1 a 6 m), cobreix les litologies consolidades del *substrat Terciari*. Per tant, podem considerar la distribució de terrenys següent, de dalt a baix,

TRAM SUPERFICIAL (DIPÒSIT NO CONSOLIDAT)

La zona reconeguda presenta en superfície un dipòsit no consolidat ocre-grisenc d'origen mixte al·luvio-col·luvial, que correspon en part superior a un dipòsit de regularització de relleus quelcom edafitzat [sòl] i en part inferior a litologies pelítiques força alterades del sostre del substrat Terciari. Bàsicament es tracta d'una barreja incoherent amb un gran contingut en granulometries fines, argiles i llims; tot i que presenta sorres disperses. Es caracteritza per la naturalesa granular, per un baix grau de compacitat i de consistència i per una molt baixa cohesió. Val a dir que el *tram superficial* es troba força afectat per processos edàfics i altres d'alteració superficial. En la zona reconeguda té un gruix que varia d'1 a 6 m.

SUBSTRAT TERCIARI (SUBSTRAT CONSISTENT)

El substrat Terciari de la zona correspon a una successió detrítica de lutites grises quelcom margoses amb intercalacions de nivells de gresos bioclàstics [calcarenites]. Segons Mutti et al, 1988, el substrat de la zona s'integra dins la seqüència deposicional de Fígols, tractant-se de fàcies distals deltaiques, i les daten com pertanyents a l'Eocè [Terciari]. Es tracta doncs de materials detrítics de diferents granulometries que no arriben mai a la fracció grava; les granulometries més grolleres [gresos] estan associades a tempestes, mentre que les més fines a estadis menys energètics. És el conegut *"tapàs"* en llenguatge col·loquial de la zona. Les litologies del substrat Garumnià es troben sobreconsolidades ; és a dir, amb una elevada consistència i cohesió [*substrat consistent*]. El gruix del substrat és de gran ordre.

- veure els perfils geotècnics i de correlació a l'Annex A, Figures -

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

4. RESULTATS DE LA PROSPECCIÓ GEOTÈCNICA

4.1. ASSAIGS DE PENETRACIÓ

4.1.1. DESCRIPCIÓ DEL MÈTODE. Resistència dinàmica a la penetració

El paràmetre característic de l'estat de condensació d'un terreny incoherent i de la consistència d'un terreny cohesiu és la denominada Rd (resistència de ruptura dinàmica). Aquest paràmetre es determina a partir de l'expressió,

$$Rd\ (kp/cm^2) = \frac{M^2 * h}{a * e * (M + (n * p))} * chi$$

Els assaigs de penetració dinàmica superpesada (DPSH) s'han realitzat amb un Penetròmetre ROLATEC ML-60A. Amb aquest els factors tenen els valors següents :

M : pes del martell : 63,5 kp
a : secció de la punta cònica: 20 cm^2
e : 20/N
n : nombre de barnilles encastades
h : alçada de caiguda constant de M.: 75 cm
N : nombre de cops/20cm de penetració.
p : pes del barnillatge : 8 kp/u
chi: coeficient de fondària.

La determinació de la Càrrega Admissible del terreny (Qa), a diferents fondàries, es realitza aplicant un coeficient de seguretat, factor 3, a partir de la relació, Qa = Rd / (30÷40). El denominador varia en funció de la tipologia de terreny travessat.

La prova dinàmica de penetració permet una estimació valorada de l'angle de fregament intern i densitat relativa en terrenys incoherents i de l'índex de consistència i cohesió en terrenys cohesius.

Els assaigs de penetració finalitzen quan es produeix l'efecte rebuig, és a dir, la fondària on no és factible continuar amb la penetració. Aquesta fondària de rebuig es caracteritza per ésser constituïda per materials d'elevada resistència a la penetració i, per tant, d'elevada consistència.

Finalment, val a dir que els assaigs de penetració dinàmica s'han realitzat segons allò que estableixen les normes UNE 103-801-94 i UNE 103-800-92.

113909 2-93 - C 8.AMB I 071. INS FOU 79 LLEIDA A EN EL

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

INFORME GEOTÈCNIC – PLANTA DE COMPOSTATGE – ABOCADOR DE RESIDUS URBANS DEL PALLARS JUSSÀ – T.M. TREMP

4.1.2. RESULTATS DELS SONDEIGS DPSH I ASSAIGS SPT

[nota : recordem que a fi de referir els resultats obtinguts, s'ha pres com a base topogràfica de referència a la facilitada pel sol·licitant]

La prospecció geotècnica ha consistit en l'execució "in situ" de 6 sondeigs de penetració dinàmica superpesada (DPSH) i de 2 assaigs de penetració estàndard (SPT), per a la determinació de la resistència dinàmica a la penetració, per al registre del nivell freàtic i la presa de mostres del terreny. Els materials travessats amb indicació de la classificació de sòls, segons el Sistema Unificat de Classificació de Sòls (USCS), i la resistència dinàmica registrada en els sondeigs de penetració dinàmica (DPSH) i el nombre de cops enregistrats en els assaigs de penetració estàndard (SPT) han estat els següents,

DPSH - 1		SECTOR OEST COTA INICI: 693,00 - COTA REBUIG: 686,80	NIVELL FREÀTIC : — FONDÀRIA NF: —	
SITUACIÓ	**GRUIX [m]**	**MATERIALS**	**U.S.C.S**	**RESISTÈNCIA Rd [kp/cm2]**
de 693,0 a 687,0	6,0	**TRAM SUPERFICIAL** Argiles i llims grisos amb sorres (+pelites alterades)	CL-ML	48 - 80
per sota de 687,0	>10,0	**SUBSTRAT CONSISTENT** (SUBSTRAT TERCIARI) Estrats de lutites grises amb calcarenites grises	—	> 150

DPSH - 2		SECTOR OEST COTA INICI: 694,00 - COTA REBUIG: 688,60	NIVELL FREÀTIC : — FONDÀRIA NF: —	
SITUACIÓ	**GRUIX [m]**	**MATERIALS**	**U.S.C.S**	**RESISTÈNCIA Rd [kp/cm2]**
de 694,0 a 688,8	5,2	**TRAM SUPERFICIAL** Argiles i llims grisos amb sorres (+pelites alterades)	CL-ML	40 - 80
per sota de 688,8	>10,0	**SUBSTRAT CONSISTENT** (SUBSTRAT TERCIARI) Estrats de lutites grises amb calcarenites grises	----	> 150

DPSH - 3		SECTOR OEST COTA INICI: 692,00 - COTA REBUIG: 687,40	NIVELL FREÀTIC : — FONDÀRIA NF: —	
SITUACIÓ	**GRUIX [m]**	**MATERIALS**	**U.S.C.S**	**RESISTÈNCIA Rd [kp/cm2]**
de 692,0 a 687,6	4,4	**TRAM SUPERFICIAL** Argiles i llims grisos amb sorres (+pelites alterades)	CL-ML	48 - 80
per sota de 687,6	>10,0	**SUBSTRAT CONSISTENT** (SUBSTRAT TERCIARI) Estrats de lutites grises amb calcarenites grises	----	> 150

ASSAIG **SPT_{N30} - 1**	COTA INICI ASSAIG: 687,60 COTA FINAL ASSAIG: 687,30 LUTITES GRISES [SUBSTRAT TERCIARI]	NOMBRE COPS SPT_{N30}: 20+R **N_{SPT30}: > 35** - REBUIG -

DPSH - 4		SECTOR EST COTA INICI: 692,00 - COTA REBUIG: 689,80	NIVELL FREÀTIC : — FONDÀRIA NF: —	
SITUACIÓ	**GRUIX [m]**	**MATERIALS**	**U.S.C.S**	**RESISTÈNCIA Rd [kp/cm2]**
de 692,0 a 690,0	2,0	**TRAM SUPERFICIAL** Argiles i llims grisos amb sorres (+pelites alterades)	CL-ML	60 - 90
per sota de 690,0	>10,0	**SUBSTRAT CONSISTENT** (SUBSTRAT TERCIARI) Estrats de lutites grises amb calcarenites grises	—	> 150

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

DPSH - 5		SECTOR EST COTA INICI: 689,00 - COTA REBUIG: 687,60	NIVELL FREÀTIC : --- FONDÀRIA NF: ---	
SITUACIÓ	**GRUIX [m]**	**MATERIALS**	**U.S.C.S**	**RESISTÈNCIA Rd [kp/cm2]**
de 689,0 a 687,8	1,2	**TRAM SUPERFICIAL** Argiles i llims grisos amb sorres (+pelites alterades)	CL-ML	60 - 80
per sota de 687,8	>10,0	**SUBSTRAT CONSISTENT** (SUBSTRAT TERCIARI) Estrats de lutites grises amb calcarenites grises	---	> 150

DPSH - 6		SECTOR EST COTA INICI: 693,00 - COTA REBUIG: 691,80	NIVELL FREÀTIC : --- FONDÀRIA NF: ---	
SITUACIÓ	**GRUIX [m]**	**MATERIALS**	**U.S.C.S**	**RESISTÈNCIA Rd [kp/cm2]**
de 693,0 a 692,0	1,0	**TRAM SUPERFICIAL** Argiles i llims grisos amb sorres (+pelites alterades)	CL-ML	60 - 150
per sota de 692,0	>10,0	**SUBSTRAT CONSISTENT** (SUBSTRAT TERCIARI) Estrats de lutites grises amb calcarenites grises	---	> 150

ASSAIG **SPT_{N30} - 2**	COTA INICI ASSAIG: 692,00 COTA FINAL ASSAIG: 691,70 LUTITES GRISES [SUBSTRAT TERCIARI]	NOMBRE COPS SPT_{N30}: 27+R **N_{SPT30}: > 35** - REBUIG -

COMENTARIS

[1] Els sondeigs DPSH han posat de manifest una composició del terreny format per un *tram superficial* de baixa resistència que cobreix amb un gruix variable, varia d'1,0 a 6,0 m, el *substrat Terciari consistent* de la zona d'elevada resistència. La gran resistència que ofereix el *substrat consistent* provoca el rebuig en tots els assaigs de penetració realitzats.

[2] El Sistema Unificat de Classificació de Sòls [USCS] estableix : CL-ML, argiles i llims.

[3] Els assaigs de penetració estàndard [SPT] s'han realitzat en el nivell de rebuig dels sondeigs de penetració DPSH-3 i DPSH-6, obtenint-ne un nombre de cops de l'assaig N_{SPT30} >35 [rebuig]. En ambdós, els testimonis recollits corresponen a lutites grises [argiles consolidades] del sostre del substrat Terciari amb una consistència molt dura.

[4] Veure la situació dels sondeigs, fig. A, els perfils geotècnics i els resultats dels sondeigs DPSH i dels assaigs SPT als annexos.

4.2. NIVELL FREÀTIC

El nivell freàtic no s'ha enregistrat en cap dels punts de prospecció. La disposició a poca fondària de les litologies de caire impermeable del *substrat Terciari* i l'escassa permeabilitat del *tram superficial* impossibiliten/limiten molt l'existència d'aigües subterrànies poc pregones en el terreny reconegut.

En aquest punt cal advertir que l'augment del grau d'humitat natural del terreny pot causar la seva alteració geomecànica, tant del *tram superficial* granular com del sostre del *substrat Terciari* (pèrdua del seu grau de consistència).

- veure els perfils geotècnics i el perfil de correlació a l'Annex A, Figures -

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

INFORME GEOTÈCNIC – PLANTA DE COMPOSTATGE – ABOCADOR DE RESIDUS URBANS DEL PALLARS JUSSÀ – T.M. TREMP

5. ESTRUCTURA GEOTÈCNICA

L'estructura geotècnica del terreny està definida per un *tram superficial* granular de baixa compacitat i consistència que amb un gruix que varia d'1,0 a 6,0 metres cobreix les litologies del *substrat Terciari consistent*; entès aquí el substrat com el basament consolidat dels dipòsits granulars recents. La gran resistència a la penetració dinàmica que ofereix el substrat (nivell consistent) provoca el rebuig en tots els assaigs de penetració dinàmica realitzats.

L'estructura geotècnica del terreny varia lateralment en augmentar el gruix del *tram superficial* o bé enfonsar-se el *substrat consistent* devers l'Oest; de forma que en l'extrem Est de la zona reconeguda (sondeig DPSH-6) el *substrat consistent* se situa a només 1 m de fondària, mentre que en l'extrem Oest (sondeig DPSH-1) es troba a 6 m de fondària. Sembla que aquest canvi lateral es produeix de forma bastant dràstica en el sector central de la zona, cosa que ens ha permès diferenciar-hi dos sectors, un sector Est en què el gruix del *tram superficial* és baix, d'1 a 2 m; i un sector Oest en què el seu gruix és major, de 4 a 6 m.

L'estructura geotècnica del terreny reconegut s'ha intentat esquematitzar en el perfil de correlació dels sondeigs DPSH realitzats, fig. 7 a l'Annex Figures. A continuació es fa una descripció dels diferents nivells geotècnics amb què s'ha estructurat el terreny reconegut.

TRAM SUPERFICIAL

Es tracta d'un dipòsit granular format per una barreja incoherent d'argiles i llims grisos amb sorres disperses. És caracteritza per la naturalesa granular, per un baix grau de compacitat i de consistència i una baixa cohesió. Val a advertir que l'augment del grau d'humitat i/o saturació li pot comportar una disminució considerable del seu grau de consistència. Cal tenir en compte que part inferior del tram correspon a litologies lutítiques alterades del sostre del substrat Terciari. Aquest nivell es troba molt afectat per processos edàfics i altres d'alteració superficial. Té un gruix que varia lateralment d'1,0 a 6,0 metres.

Grau de compacitat/consistència : MIG, tram de molt baixa cohesió.

SUBSTRAT CONSISTENT

Per sota del *tram superficial* se situa un nivell consistent que correspon al substrat litològic consolidat de la zona que correspon a una successió estratificada de lutites grises [estrats argilosos molt consolidats] amb nivells de calcarenites [gresos]. Aquestes litologies es troben sobreconsolidades; és a dir, manifesten una elevada consistència i cohesió, trets que comporten el rebuig dels assaigs de penetració dinàmica realitzats. Cal dir que el grau de consistència del substrat augmenta en fondària i depèn bàsicament del grau d'humitat i/o alteració; així el substrat Terciari pot presentar un nivell d'alteració superior amb un menor grau de consistència que les litologies inalterades [*substrat consistent*]. Cal considerar el gruix del substrat com de gran ordre, hom pot considerar major de 10 metres.

Grau de consistència: MOLT DUR, litologies sobreconsolidades.

En el quadre següent es mostra per nivells geotècnics, la classificació de consistència i una valoració de la cohesió, de la densitat aparent i de l'angle de fregament intern (Aº).

NIVELLS GEOTÈCNICS	GRUIX [m]	CONSISTÈNCIA	COHESIÓ [Tn/m^2]	DENSITAT [Tn/m^3]	Aº
TRAM SUPERFICIAL	1,0 - 6,0	MITJANA	< 5	1,5 - 1,6	25º
SUBSTRAT CONSISTENT	> 10,0	MOLT DURA	> 20	> 1,9	---

[*] Els valors exposats són una mitjana dels obtinguts per nivells geotècnics. La cohesió i l'angle de fregament s'han determinat a partir de la correlació dels resultats dels assaigs de penetració amb valors establerts [publicats], per tant suposen unes dades valorades que solament poden ésser emprades com a dades d'avantprojecte.

- veure els perfils geotècnics a l'Annex A, Figures -

6. CAPACITAT DE CÀRREGA

A partir dels valors de resistència dinàmica a la penetració en punta, a més de la correlació amb el nombre de cops de l'assaig SPT, N_{SPT30}, s'ha calculat la capacitat de càrrega (Q) dels diferents nivells geotècnics. A continuació es proposa, per a cada nivell geotècnic, les càrregues admissibles màximes (Qa) següents,

NIVELLS GEOTÈCNICS	GRUIX [m]	Rd [Kp/cm^2]	N SPT30	Q [Kp/cm^2]	Qa [Kp/cm^2]
TRAM SUPERFICIAL	1,0 - 6,0	48 - 80	10 - 16	1,2 - 2,0	**1,5**
SUBSTRAT CONSISTENT	> 10,0	> 150	> 35	> 4,0	**4,0**

CONSIDERACIONS

[1] Els valors de càrrega exposats tan sols fan referència a l'esforç a trencament, valorant-se els possibles assentaments que puguin induir les càrregues proposades com admissibles per la futura estructura, i han estat calculats amb un coeficient de seguretat F=3.

[2] Els resultats de NSPT30 exposats són correlacionats, i corresponen a l'interval de cops necessaris per l'encastament de 30 cm del dispositiu de penetració estàndard [SPT]; és a dir després d'assolir la primera penetració d'assentament de 15 cm.

[3] Encara que el *substrat consistent* té una capacitat de càrrega major a la indicada (Q > 4 Kp/cm2), atesos els canvis laterals de situació i la seva possible alteració se li proposa prudentment una capacitat de càrrega admissible màxima de 4 Kp/cm2.

- veure els perfils geotècnics a l'Annex A, Figures -

ICEC
CONTROL QUALITAT D OBRES S.L.
INFORME GEOTÈCNIC – PLANTA DE COMPOSTATGE – ABOCADOR DE RESIDUS URBANS DEL PALLARS JUSSÀ – T.M. TREMP

7. PROPOSTES DE FONAMENTACIÓ

Ateses les característiques geotècniques exposades del terreny, la solució més estabilitzada és una solució a base de pous, sabates i/o carreres (fona-mentació correguda) amb un recolzament directe sobre el *substrat consistent* (substrat Terciari); en aquest supòsit el nivell de recolzament se situarà a fondària variable, en funció de la rasant de l'explanació i de la situació del *substrat consistent*, i la fonamentació es projectarà considerant una capacitat de càrrega màxima (Qa) del *substrat consistent* de 4 Kp/cm2.
[veure NTE - Cimentaciones : Corridas - CSC, 1984, Zapatas - CSZ, 1986].

Considerant el grau de consistència del *tram superficial*, una altra possible solució consisteix en executar una fonamentació superficial que es recolzi sobre el *tram superficial*. En aquest supòsit es considerarà una capacitat de càrrega admissible màxima del *tram superficial* d'1,5 Kp/cm2 (sòls tipus T2; resistència a compressió simple, Qu 1,5 Kp/cm2; coeficient de compressibilitat, K_s 5000 T/m3).

- veure els perfils geotècnics a l'Annex A, Figures -

8. EXCAVABILITAT I ESTABILITAT

El *tram superficial* és de fàcil excavabilitat amb maquinària convencional (màquina excavadora, etc.). Contràriament la baixa ripabilitat de les litologies del *substrat Terciari* pot fer necessari per a la seva excavació emprar eines pneumàtiques (martells, ...etc.).
[veure NTE - Acondicionamiento del terreno - AD Desmontes : vaciados - ADV, 1976].

Atès el grau de consistència del *tram superficial*, no es preveu que hi hagi cap mena de problemes per inestabilitat de les trinxeres d'excavació; almenys a curt termini. Tanmateix, a l'hora de realitzar qualsevol tasca d'excavació, s'hau-ran de prendre totes les precaucions necessàries a fi d'evitar despreniments de terres que puguin afectar a la seguretat de l'obra. Per tal de tenir una primera aproximació sobre l'estabilitat de les trinxeres i talussos generats per l'excavació de la zona, poden emprar-se els paràmetres de resistència al tall exposats al punt 5. Estructura geotècnica.
[veure NTE - Acondicionamiento del terreno - AD Desmontes : zanjas y pozos - ADZ, 1976].

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

9. AGRESSIVITAT QUÍMICA

En una mostra representativa del terreny reconegut s'ha determinat la seva agressivitat envers les armadures, el formigó i els seus components (agressivitat química) segons allò que indica la Instrucció de Formigó Estructural (EHE). La determinació s'ha realitzat en el nostre laboratori acreditat en mecànica de sòls. A continuació s'exposa la concentració en sulfats solubles i l'acidesa de la mostra recollida, i, a partir d'aquests, una valoració del seu grau d'agressivitat segons allò que estableix la instrucció esmentada.

PARÀMETRE	MOSTRA
SULFATS [SO_4^{2-} mg/Kg]	93 mg/Kg
ACIDESA BAUMANN-GULLY [ml/Kg]	1 ml/Kg
GRAU D'AGRESSIVITAT	**NUL**

Segons allò que estableix la Instrucció de Formigó Estructural (EHE), els resultats dels paràmetres reconeguts permeten qualificar el terreny reconegut com no agressiu vers el formigó i llurs components.

- veure la butlleta de resultats de l'assaig sobre agressivitat química a l'Annex B, Resultats -

10. PLASTICITAT I EXPANSIVITAT

Amb la finalitat de valorar l'índex d'inflament i el canvi potencial de volum, s'ha realitzat en una mostra del terreny (lutites grises) un assaig per a la determinació del límit líquid (W_L), del límit plàstic (W_P) i de l'índex de plasticitat (I_P). Els valors obtinguts han estat,

PARÀMETRES	W_L	W_P	I_P
VALORS	29,5 %	17,2 %	12,3

Els valors obtinguts indiquen que es tracta d'un terreny de gra fi, argiles, de baixa plasticitat, podent-se classificar segons el Sistema Unificat de Classificació de Sòls com CL (argiles inorgàniques de baixa plasticitat).

En funció de l'índex de plasticitat (I_P) pot valorar-se un potencial d'expansió baix (quan $I_P < 15$). A més, l'elevada concentració amb carbonat de calci del terreny permet també estimar-li una molt baixa/nul·la expansivitat.

- veure l'informe de determinació dels límits d'Atterberg a l'Annex B, Resultats -

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

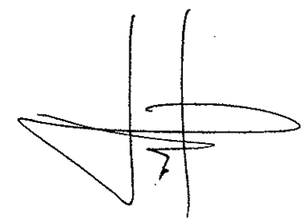
INFORME GEOTÈCNIC – PLANTA DE COMPOSTATGE – ABOCADOR DE RESIDUS URBANS DEL PALLARS JUSSÀ – T.M. TREMP

11. ACCIÓ SÍSMICA

Segons allò que disposa la Norma Bàsica de l'Edificació-Accions en l'Edificació (NBE-AE-88) i la Norma de Construcció Sismorresistent (NCSE-1994), la zona d'emplaçament de l'abocador comarcal de residus urbans del Pallars Jussà se situa en una zona amb una acceleració sísmica de càlcul (a_c) inferior de 0,04g. Per tant, l'obra prevista, de normal importància, no li és d'aplicació allò que descriu la Norma de Construcció Sismorresistent (NCSE-1994).

D'altra banda, segons l'antiga Norma Sismorresistent (PDS-1-74), la Conca de Tremp es disposa en una zona amb un grau d'intensitat sísmica VI de l'Escala Macrosísmica Internacional (MSK); és a dir, en una zona amb una intensitat sísmica baixa (zona primera d'intensitat baixa).

Amb els resultats obtinguts de la prospecció realitzada s'ha redactat aquest informe. Restem a la vostra disposició per a qualsevol aclariment o dubte que tingueu referent a les dades exposades.



Jordi Pifarré i Yebra
geòleg, col·legiat de l'I.C.O.G. núm. 1458

Lleida, 25 de novembre de 2002

ANNEX A

FIGURES

A : PLÀNOL DE SITUACIÓ

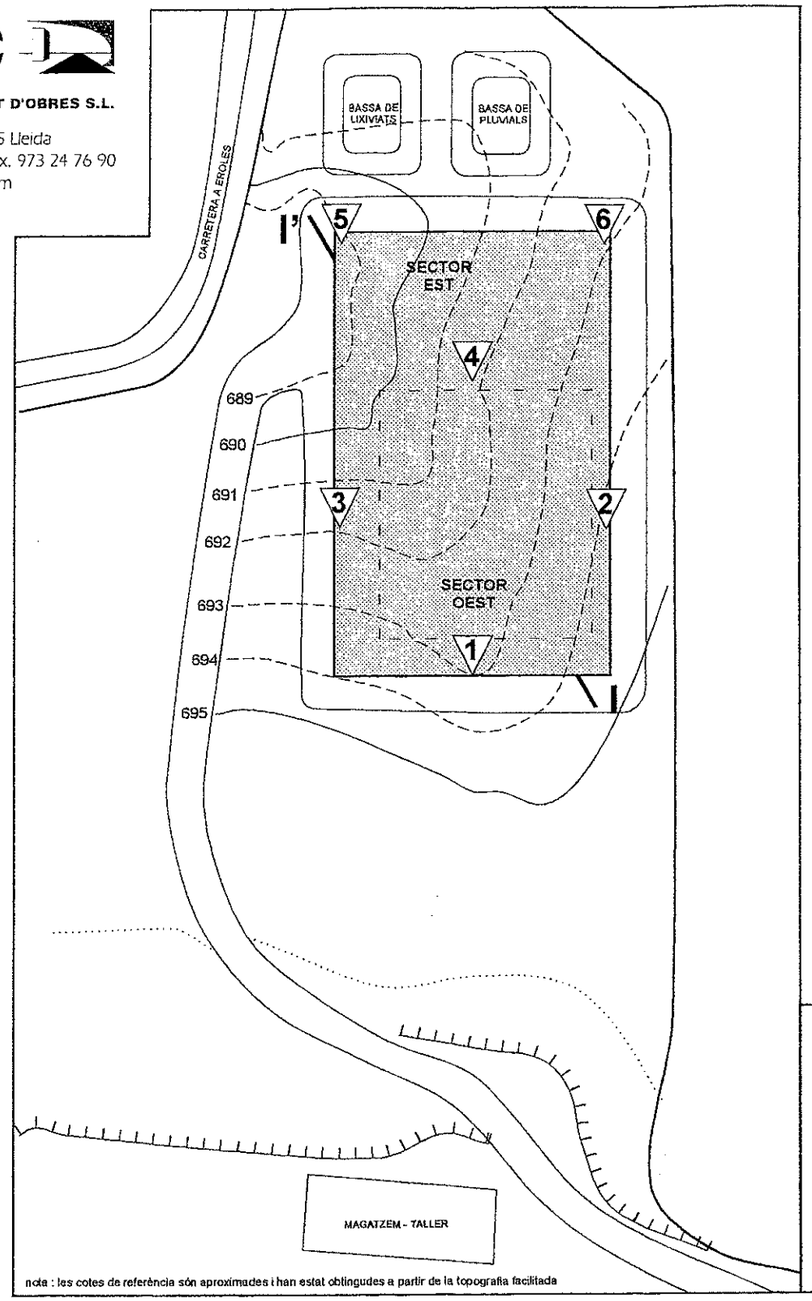
1 - 6 : PERFILS GEOTÈCNICS DPSH

7 : PERFIL DE CORRELACIÓ I - I'

ICEC

CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.

C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com



SONDEIG	COTA
DPSH1	693,0
DPSH2	694,0
DPSH3	692,0
DPSH4	692,0
DPSH5	689,0
DPSH6	693,0

nota : les cotes de referència són aproximades i han estat obtingudes a partir de la topografia facilitada

LLEGENDA

- ZONA PREVISTA D'ACTUACIÓ
- SONDEIG DE PENETRACIÓ - DPSH
- PERFIL DE CORRELACIÓ I - I'

N

e : 1 / 1.000

PLÀNOL DE SITUACIÓ

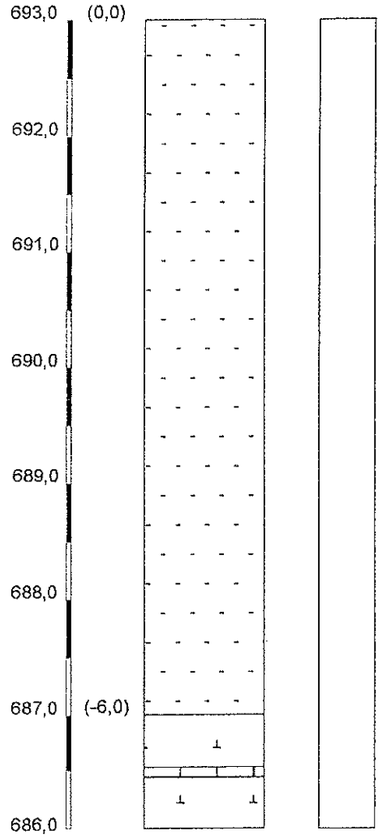
A

INFORME GEOTÈCNIC - PLANTA DE COMPOSTATGE - ABOCADOR DE RESIDUS URBANS DEL PALLARS JUSSÀ - T.M. TREMP

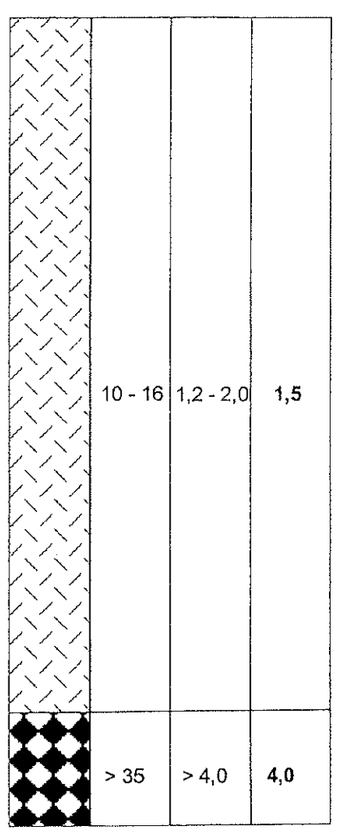
ICEC

CONTROL QUALITAT D OBRES S.L.

DPSH-1



PARÀMETRES GEOTÈCNICS



LITOLOGIA

- **TRAM SUPERFICIAL**
  - Argiles i llims grisos amb sorres
- **SUBSTRAT CONSISTENT**
  SUBSTRAT TERCIARI
  - Lutites grises amb calcarenites grises

C - CONSISTENCIA

S. INCOHERENTS	S. COHESIUS
MOLT SOLTA	MOLT SUAU
SOLTA	SUAU
MITJANA	MITJANA
DENSA	DURA
MOLT DENSA	MOLT DURA

AIGUA

- TRAM SEC
- TRAM HUMIT
- TRAM SATURAT
- NIVELL FREÀTIC

El valor exposat de NSPT correspon a l'interval de cops necessari per la hinca de 30 cm. del dispositiu de l'assaig SPT.

Q : Capacitat de càrrega (Kp/cm2)
Qa : Càrrega admissible màxima

PERFIL GEOTÈCNIC DPSH - 1

1

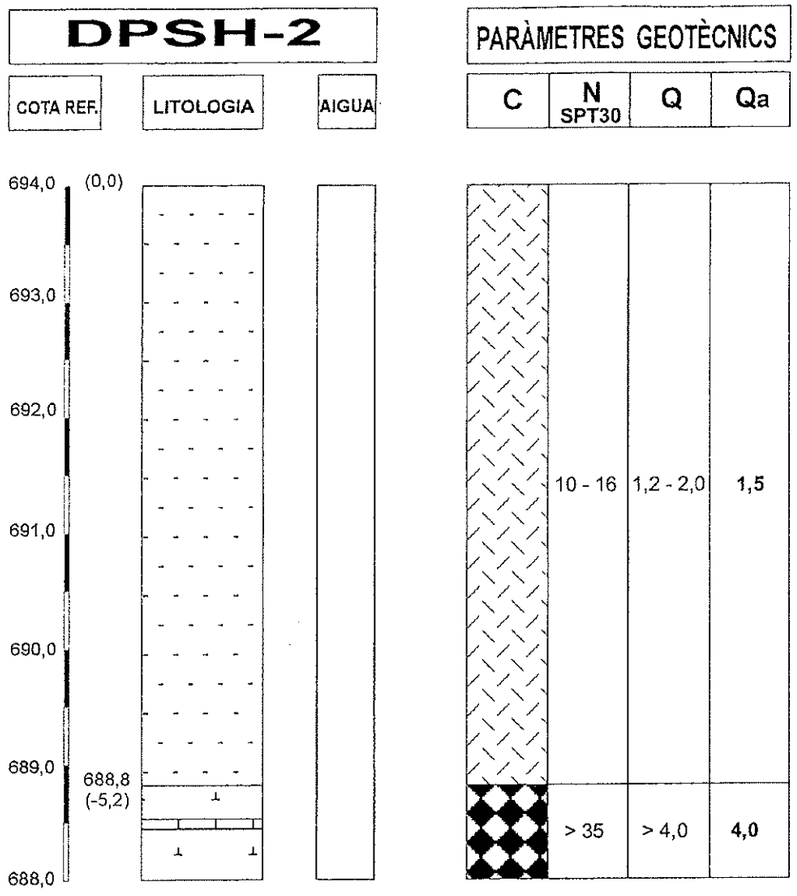
INFORME GEOTÈCNIC - PLANTA DE COMPOSTATGE - ABOCADOR DE RESIDUS URBANS DEL PALLARS JUSSÀ - T.M. TREMP

ICEC

CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.

[illegible]

DPSH-2



LITOLOGIA

- TRAM SUPERFICIAL
  - Argiles i llims grisos amb sorres
- SUBSTRAT CONSISTENT
  SUBSTRAT TERCIARI
  - Lutites grises amb calcarenites grises

C - CONSISTENCIA

S. INCOHERENTS		S. COHESIUS
MOLT SOLTA		MOLT SUAU
SOLTA		SUAU
MITJANA		MITJANA
DENSA		DURA
MOLT DENSA		MOLT DURA

AIGUA

- TRAM SEC
- TRAM HUMIT
- TRAM SATURAT
- NIVELL FREÀTIC

El valor exposat de NSPT correspon a l'interval de cops necessari per la hinca de 30 cm. del dispositiu de l'assaig SPT.

Q : Capacitat de càrrega (Kp/cm2)
Qa : Càrrega admissible màxima

PERFIL GEOTÈCNIC DPSH - 2

2

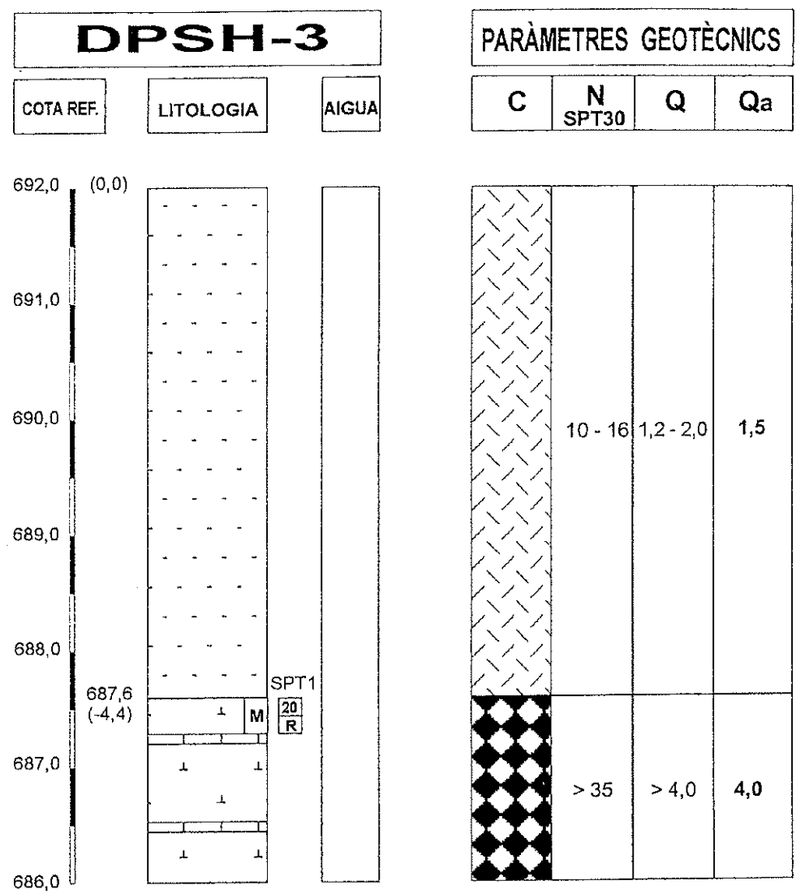
INFORME GEOTÈCNIC - PLANTA DE COMPOSTATGE - ABOCADOR DE RESIDUS URBANS DEL PALLARS JUSSÀ - T.M. TREMP

ICEC

CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.

[illegible]

DPSH-3



M : MOSTRA ASSAJADA

LITOLOGIA

- TRAM SUPERFICIAL
  - Argiles i llims grisos amb sorres
- SUBSTRAT CONSISTENT
  SUBSTRAT TERCIARI
  - Lutites grises amb calcarenites grises

C - CONSISTENCIA

S. INCOHERENTS		S. COHESIUS
MOLT SOLTA		MOLT SUAU
SOLTA		SUAU
MITJANA		MITJANA
DENSA		DURA
MOLT DENSA		MOLT DURA

AIGUA

- TRAM SEC
- TRAM HUMIT
- TRAM SATURAT
- NIVELL FREÀTIC

El valor exposat de NSPT correspon a l'interval de cops necessari per la hinca de 30 cm. del dispositiu de l'assaig SPT.

Q : Capacitat de càrrega (Kp/cm2)
Qa : Càrrega admissible màxima

PERFIL GEOTÈCNIC DPSH - 3

3

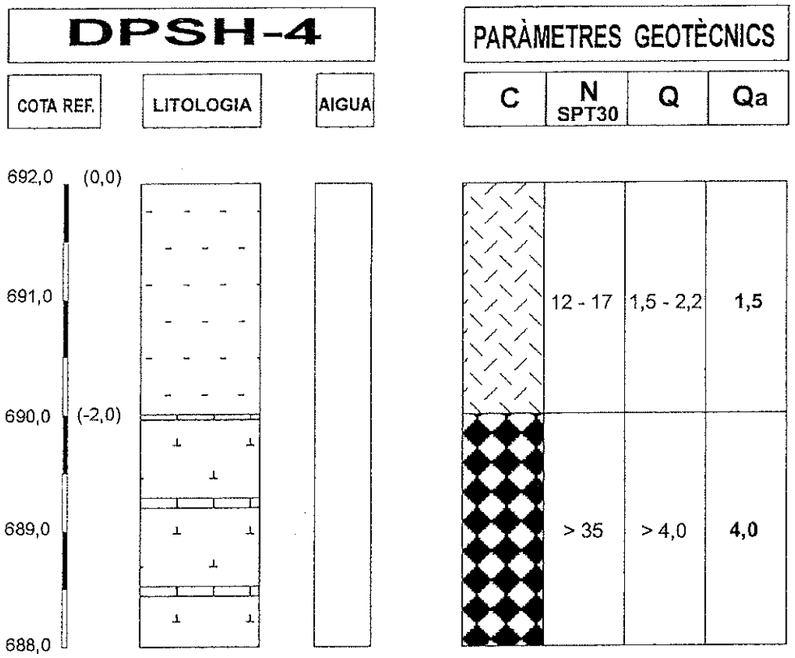
INFORME GEOTÈCNIC - PLANTA DE COMPOSTATGE - ABOCADOR DE RESIDUS URBANS DEL PALLARS JUSSÀ - T.M. TREMP

ICEC

CONTROL QUALITAT D OBRES S.L.

[illegible]

DPSH-4



LITOLOGIA

TRAM SUPERFICIAL
- Argiles i llims grisos amb sorres

SUBSTRAT CONSISTENT
SUBSTRAT TERCIARI
- Lutites grises amb calcarenites grises

C - CONSISTENCIA

S. INCOHERENTS	S. COHESIUS
MOLT SOLTA	MOLT SUAU
SOLTA	SUAU
MITJANA	MITJANA
DENSA	DURA
MOLT DENSA	MOLT DURA

AIGUA

- TRAM SEC
- TRAM HUMIT
- TRAM SATURAT
- NIVELL FREÀTIC

El valor exposat de NSPT correspon a l'interval de cops necessari per la hinca de 30 cm. del dispositiu de l'assaig SPT.

Q : Capacitat de càrrega (Kp/cm2)
Qa : Càrrega admissible màxima

PERFIL GEOTÈCNIC DPSH - 4

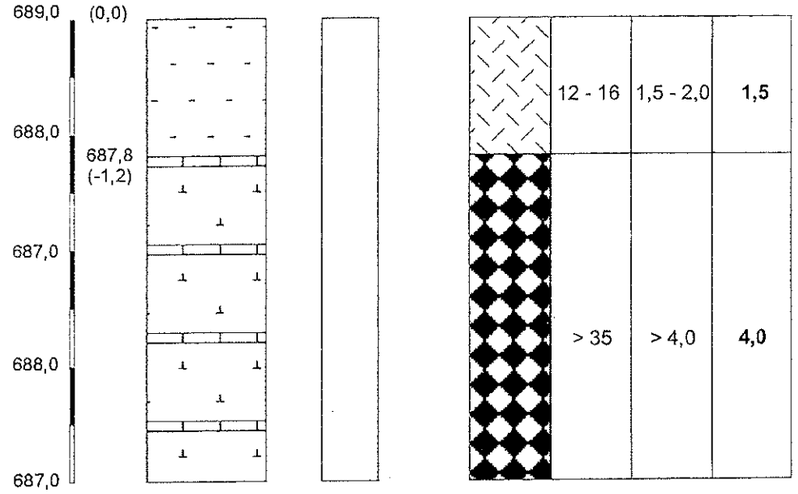
4

ICEC

CONTROL QUALITAT D OBRES S.L.

[illegible]

DPSH-5



LITOLOGIA

TRAM SUPERFICIAL
- Argiles i llims grisos amb sorres

SUBSTRAT CONSISTENT
SUBSTRAT TERCIARI
- Lutites grises amb calcarenites grises

C - CONSISTENCIA

S. INCOHERENTS	S. COHESIUS
MOLT SOLTA	MOLT SUAU
SOLTA	SUAU
MITJANA	MITJANA
DENSA	DURA
MOLT DENSA	MOLT DURA

AIGUA

- TRAM SEC
- TRAM HUMIT
- TRAM SATURAT
- NIVELL FREÀTIC

El valor exposat de NSPT correspon a l'interval de cops necessari per la hinca de 30 cm. del dispositiu de l'assaig SPT.

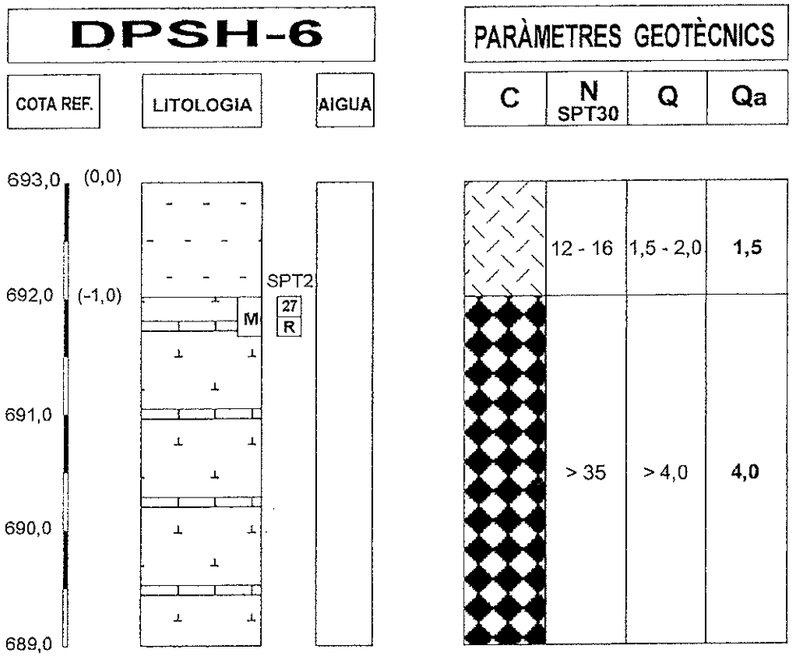
Q : Capacitat de càrrega (Kp/cm2)
Qa : Càrrega admissible màxima

PERFIL GEOTÈCNIC DPSH - 5

5

ICEC

CONTROL QUALITAT D OBRES S.L.



LITOLOGIA

TRAM SUPERFICIAL
- Argiles i llims grisos amb sorres

SUBSTRAT CONSISTENT
SUBSTRAT TERCIARI
- Lutites grises amb calcarenites grises

C - CONSISTENCIA

S. INCOHERENTS	S. COHESIUS
MOLT SOLTA	MOLT SUAU
SOLTA	SUAU
MITJANA	MITJANA
DENSA	DURA
MOLT DENSA	MOLT DURA

AIGUA

- TRAM SEC
- TRAM HUMIT
- TRAM SATURAT
- NIVELL FREÀTIC

El valor exposat de NSPT correspon a l'interval de cops necessari per la hinca de 30 cm. del dispositiu de l'assaig SPT.

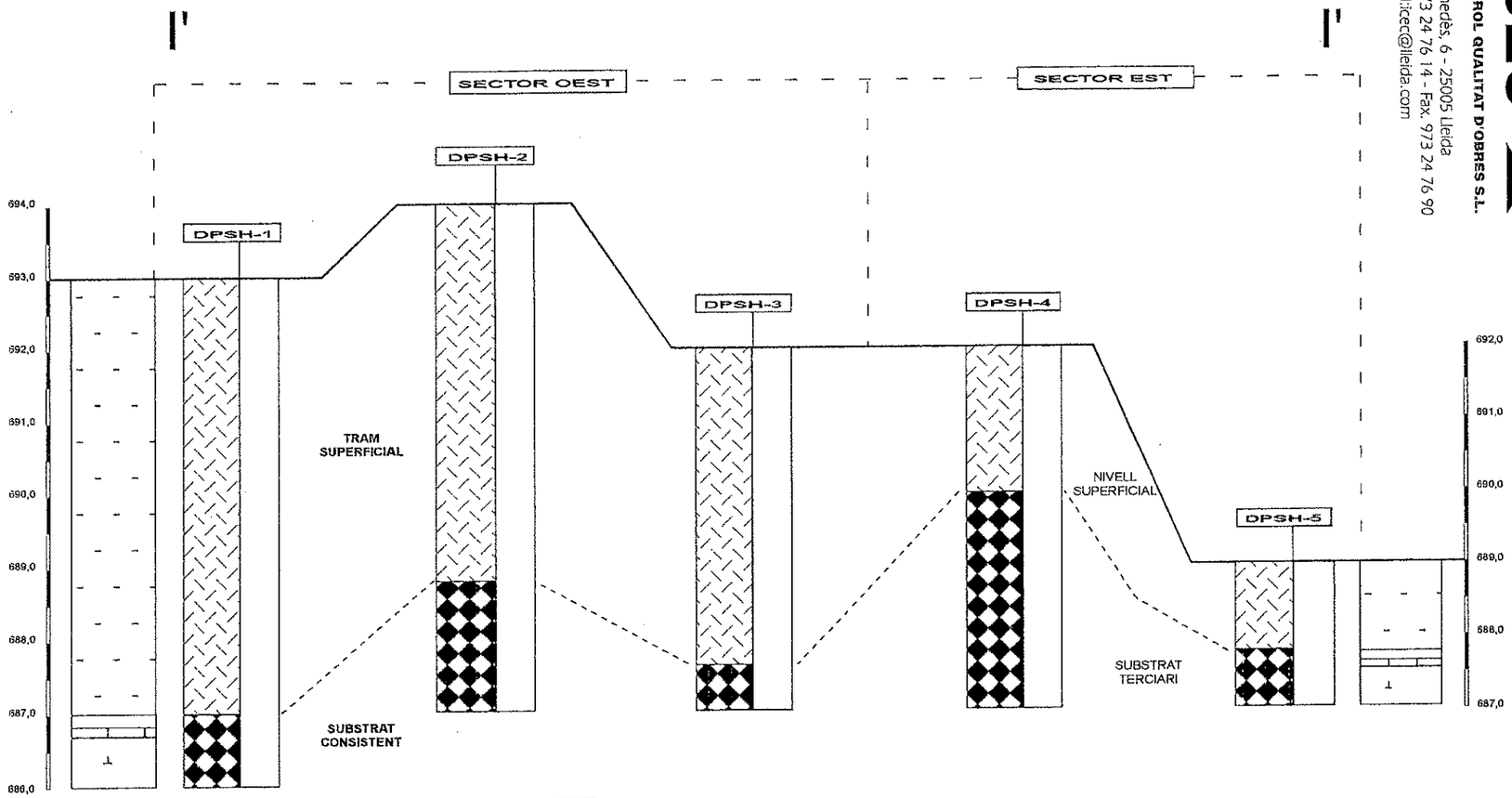
Q : Capacitat de càrrega (Kp/cm2)
Qa : Càrrega admissible màxima

PERFIL GEOTÈCNIC DPSH - 6

6

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

...EN EL ... LEIDA, T... FOLI 79, ... 971, INSC... AMB D... 93 - C.I.F. ... 13909



LITOLOGIA

- **TRAM SUPERFICIAL**
  - Argiles i llims grisos amb sorres
- **SUBSTRAT CONSISTENT**
  SUBSTRAT TERCIARI
  - Lutites grises amb calcarenites grises

CONSISTENCIA

S. INCOHERENTS	S. COHESIUS
MOLT SOLTA	MOLT SUAU
SOLTA	SUAU
MITJANA	MITJANA
DENSA	DURA
MOLT DENSA	MOLT DURA

AIGUA

- TRAM SEC
- TRAM HUMIT
- TRAM SATURAT
- NIVELL FREÀTIC

PERFIL DE CORRELACIÓ I - I'

INFORME GEOTÈCNIC - PLANTA DE COMPOSTATGE - ABOCADOR DE RESIDUS URBANS DEL PALLARS JUSSÀ - T.M. TREMP

7

ANNEX B

RESULTATS

- ASSAIGS MECÀNICA DE SÒLS
- PENETROGRAMES DPSH

ICEC

CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.

C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

Expedient nº: 02.11/DLF-01/01.01
N.O.: 52738 Full: 1 de 3

2925

PETICIONARI:

UTE TREMP

c/ Ramon Folch s/n
25250 - BELLPUIG
LLEIDA

PSC

OBRA: Planta compostatge abocador comarcal Pallars Jussà.

		DATA
Mostres recollides pel laboratori	Alb-6265-R	13/11/02

REFERÈNCIA

M-1: Mostra margues (argiles grises)

ASSAIGS SOL.LICITATS

1 Determinació dels Límits d'Atterberg s/NLT-105 i 106
1 Determinació de l'agressivitat potencial d'un sòl al formigó s/ Instrucció de Formigó Estructural

Lleida, 25 de novembre de 2002

TÈCNIC DIRECTOR DE L'ÀMBIT

J.M. Muniesa Garriga

ICEC CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
LABORATORI ACREDITAT PER LA GENERALITAT DE CATALUNYA D.P.T. I O.P. D.G.A.H., EN ELS ÀMBITS DE:
* Formigó en massa i materials constituents: ciment, àrids i aigua. (Ref.:06025HC/02R s/resolució (15/04/02))
* Ceràmica (Ref.:06092CE/01R s/resolució (11/12/01))
* Mecànica del sòl: assaigs de laboratori (Ref.:06026SE/02R s/resolució (15/04/02))
* Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents per a tot tipus de vials (Ref.:06099SV/01R s/resolució (13/09/01))

TÈCNIC DIRECTOR LABORATORI

E. Guiral i Solsona

ICEC

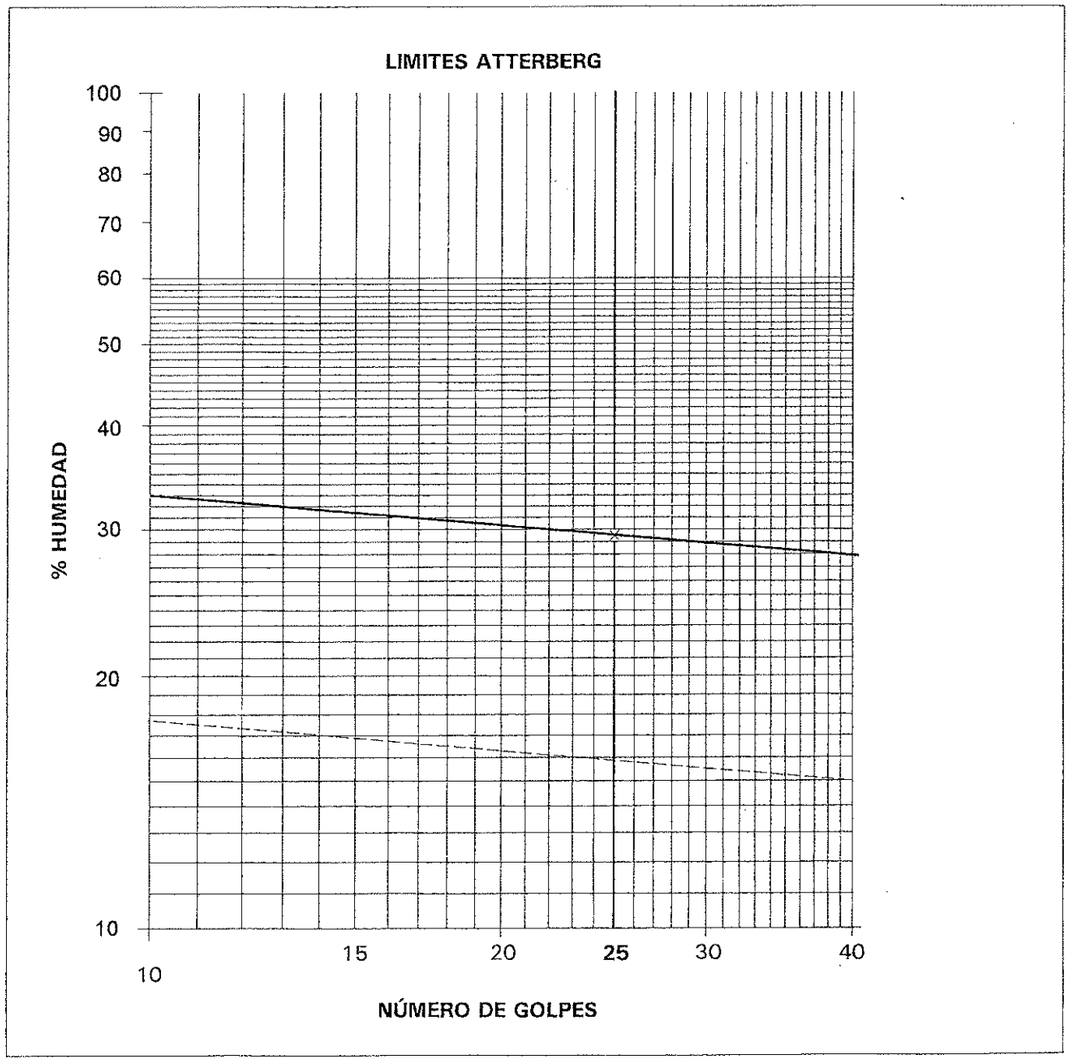
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.

C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

PETICIONARI	UTE TREMP
OBRA	Planta compostatge abocador comarcal Pallars Jussà.
FECHA	13/11/02

REFERENCIA: M-1: Mostra margues (argiles grises)

RESULTADOS



Límite Líquido: **29,5** Límite Plástico **17,2** Indice de plasticidad: **12,3**

ICEC

CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.

C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

PETICIONARI	UTE TREMP
OBRA	Planta compostatge abocador comarcal Pallars Jussà.
DATA	13/11/02

REFERÈNCIA: M-1: Mostra margues (argiles grises)

AGRESSIVITAT POTENCIAL D'UN SÒL AL FORMIGÓ

Acidesa Baumann Gully	**1 ml/Kg sòl sec**
Contingut de sulfat	**93 mg/Kg sòl sec**

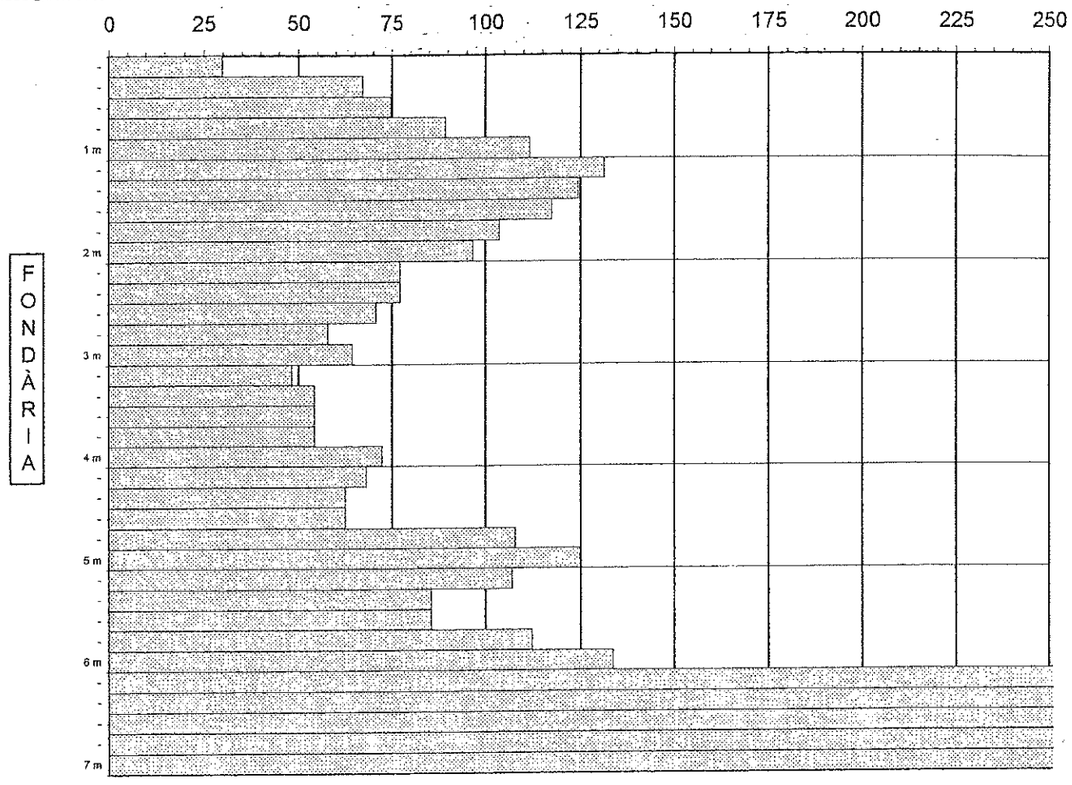
Observacions: Aquesta mostra s'avalua com "No agressiva"

ICEC

CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.

C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

RESISTÈNCIA DINÀMICA (kp/cm2)



PENETROGRAMA DPSH - 1

RESULTATS DPSH - 1 | D:51mm | COTA INICI : 693,0 | COTA REBUIG : 686,8 | 13/11/02

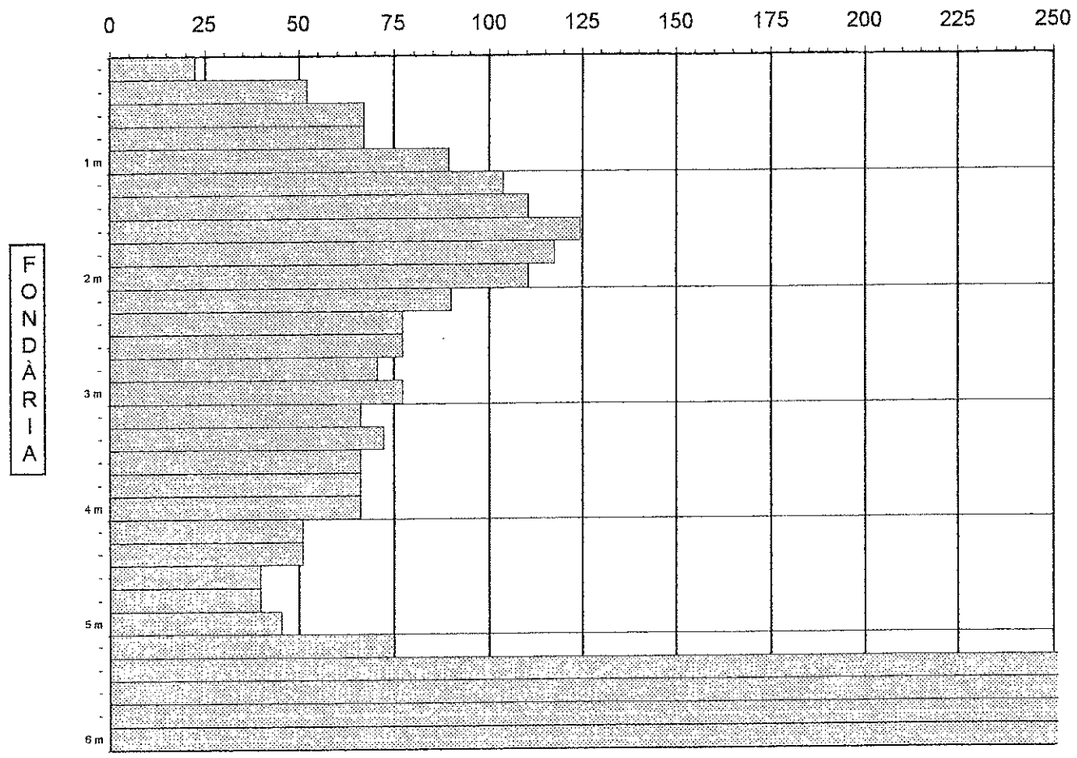
FONDÀRIA	Nº COPS	Rd (kp/cm2)
0,00 - 0,20	4	29,80
0,20 - 0,40	9	67,04
0,40 - 0,60	10	74,49
0,60 - 0,80	12	89,39
0,80 - 1,00	15	111,74
1,00 - 1,20	19	131,20
1,20 - 1,40	18	124,29
1,40 - 1,60	17	117,39
1,60 - 1,80	15	103,58
1,80 - 2,00	14	96,67
2,00 - 2,20	12	77,15
2,20 - 2,40	12	77,15
2,40 - 2,60	11	70,72
2,60 - 2,80	9	57,86
2,80 - 3,00	10	64,29
3,00 - 3,20	8	48,19
3,20 - 3,40	9	54,22
3,40 - 3,60	9	54,22
3,60 - 3,80	9	54,22
3,80 - 4,00	12	72,29
4,00 - 4,20	12	68,00
4,20 - 4,40	11	62,34
4,40 - 4,60	11	62,34
4,60 - 4,80	19	107,67
4,80 - 5,00	22	124,67
5,00 - 5,20	20	106,90
5,20 - 5,40	16	85,52
5,40 - 5,60	16	85,52
5,60 - 5,80	21	112,25
5,80 - 6,00	25	133,63
6,00 - 6,20	REBUIG	>250
6,20 - 6,40	REBUIG	>250

ICEC

CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.

C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

RESISTÈNCIA DINÀMICA (kp/cm2)



PENETROGRAMA DPSH - 2

RESULTATS DPSH - 2	D:51mm	COTA INICI : 694,0	COTA REBUIG : 688,6	13/11/02

FONDÀRIA	Nº COPS	Rd (kp/cm2)
0,00 - 0,20	3	22,35
0,20 - 0,40	7	52,14
0,40 - 0,60	9	67,04
0,60 - 0,80	9	67,04
0,80 - 1,00	12	89,39
1,00 - 1,20	15	103,58
1,20 - 1,40	16	110,48
1,40 - 1,60	18	124,29
1,60 - 1,80	17	117,39
1,80 - 2,00	16	110,48
2,00 - 2,20	14	90,01
2,20 - 2,40	12	77,15
2,40 - 2,60	12	77,15
2,60 - 2,80	11	70,72
2,80 - 3,00	12	77,15
3,00 - 3,20	11	66,26
3,20 - 3,40	12	72,29
3,40 - 3,60	11	66,26
3,60 - 3,80	11	66,26
3,80 - 4,00	11	66,26
4,00 - 4,20	9	51,00
4,20 - 4,40	9	51,00
4,40 - 4,60	7	39,67
4,60 - 4,80	7	39,67
4,80 - 5,00	8	45,34
5,00 - 5,20	14	74,83
5,20 - 5,40	REBUIG	>250
5,40 - 5,60	REBUIG	>250

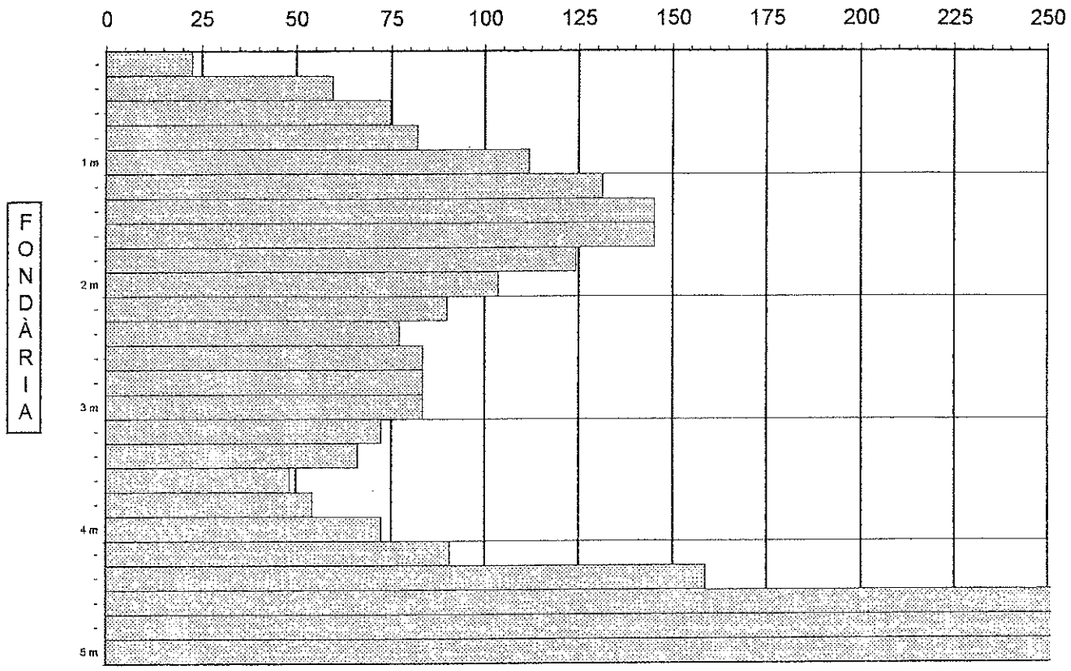
ICEC

CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.

C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

INFORME GEOTÈCNIC - PLANTA DE COMPOSTATGE - ABOCADOR DE RESIDUS URBANS DEL PALLARS JUSSÀ - T.M. TREMP

RESISTÈNCIA DINÀMICA (kp/cm2)



PENETROGRAMA DPSH - 3

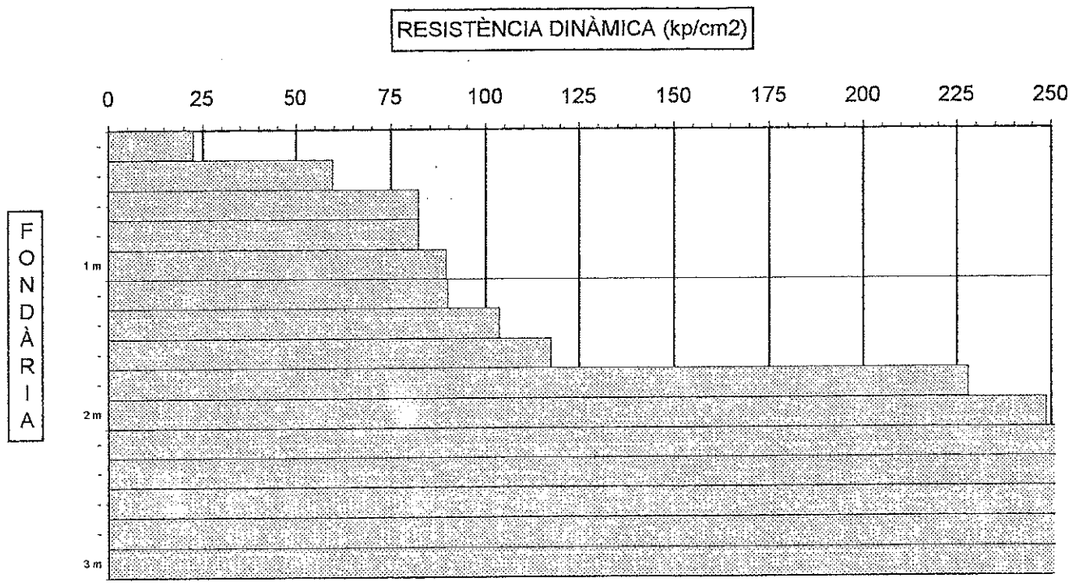
RESULTATS DPSH - 3	D:51mm	COTA INICI : 692,0	COTA REBUIG : 687,4	13/11/02

FONDÀRIA	Nº COPS	Rd (kp/cm2)
0,00 - 0,20	3	22,35
0,20 - 0,40	8	59,59
0,40 - 0,60	10	74,49
0,60 - 0,80	11	81,94
0,80 - 1,00	15	111,74
1,00 - 1,20	19	131,20
1,20 - 1,40	21	145,01
1,40 - 1,60	21	145,01
1,60 - 1,80	18	124,29
1,80 - 2,00	15	103,58
2,00 - 2,20	14	90,01
2,20 - 2,40	12	77,15
2,40 - 2,60	13	83,58
2,60 - 2,80	13	83,58
2,80 - 3,00	13	83,58
3,00 - 3,20	12	72,29
3,20 - 3,40	11	66,26
3,40 - 3,60	8	48,19
3,60 - 3,80	9	54,22
3,80 - 4,00	12	72,29
4,00 - 4,20	16	90,67
4,20 - 4,40	28	158,68
4,40 - 4,60	REBUIG	>250
4,60 - 4,80	REBUIG	>250

ASSAIG SPT1	4,40 - 4,70	20 + R

113909 2-93 - C
8.AMB.I
FOLI 79
071. INS
LEIDA,
A EN EL

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com



PENETROGRAMA DPSH - 4

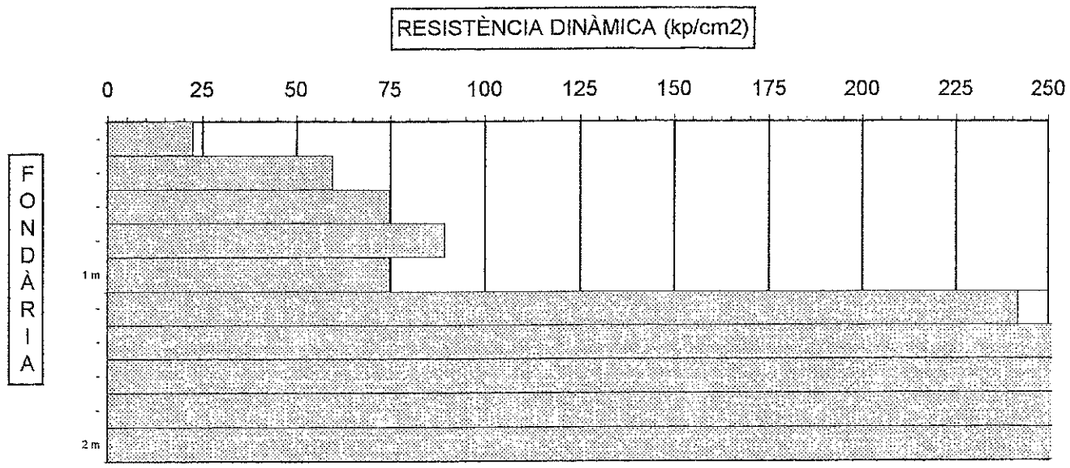
RESULTATS DPSH - 4	D:51mm	COTA INICI : 692,0	COTA REBUIG : 689,8	13/11/02

FONDÀRIA	Nº COPS	Rd (kp/cm2)
0,00 - 0,20	3	22,35
0,20 - 0,40	8	59,59
0,40 - 0,60	11	81,94
0,60 - 0,80	11	81,94
0,80 - 1,00	12	89,39
1,00 - 1,20	13	89,77
1,20 - 1,40	15	103,58
1,40 - 1,60	17	117,39
1,60 - 1,80	33	227,87
1,80 - 2,00	36	248,58

FONDÀRIA	Nº COPS	Rd (kp/cm2)
2,00 - 2,20	REBUIG	> 250
2,20 - 2,40	REBUIG	> 250

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

INFORME GEOTÈCNIC - PLANTA DE COMPOSTATGE - ABOCADOR DE RESIDUS URBANS DEL PALLARS JUSSÀ - T.M. TREMP



PENETROGRAMA DPSH - 5

RESULTATS DPSH - 5	D:51mm	COTA INICI : 689,0	COTA REBUIG : 687,6	13/11/02

FONDÀRIA	Nº COPS	Rd (kp/cm2)
0,00 - 0,20	3	22,35
0,20 - 0,40	8	59,59
0,40 - 0,60	10	74,49
0,60 - 0,80	12	89,39
0,80 - 1,00	10	74,49

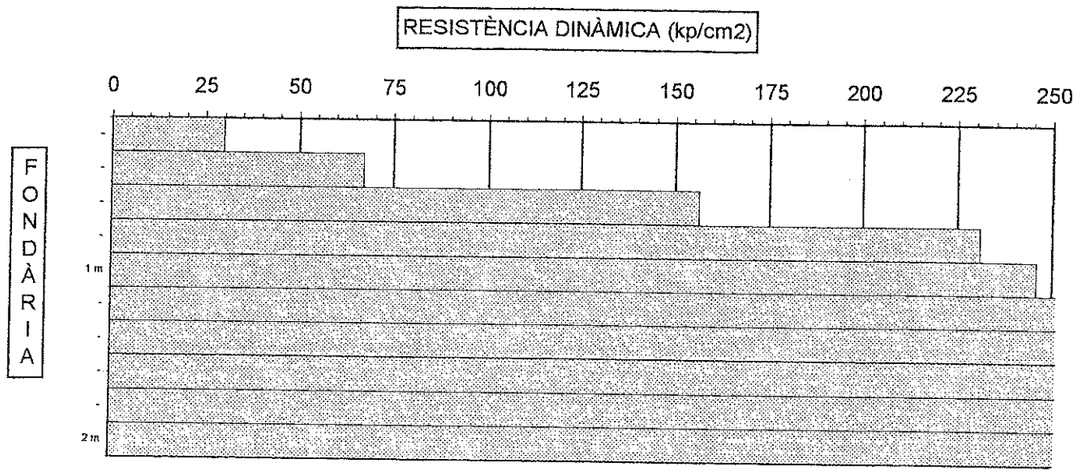
FONDÀRIA	Nº COPS	Rd (kp/cm2)
1,00 - 1,20	35	241,68
1,20 - 1,40	REBUIG	> 250
1,40 - 1,60	REBUIG	> 250

**ICEC**

CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.

C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com

INFORME GEOTÈCNIC - PLANTA DE COMPOSTATGE - ABOCADOR DE RESIDUS URBANS DEL PALLARS JUSSÀ - T.M. TREMP



PENETROGRAMA DPSH - 6

RESULTATS DPSH - 6	D:51mm	COTA INICI : 693,0	COTA REBUIG : 691,8	13/11/02

FONDÀRIA	Nº COPS	Rd (kp/cm2)
0,00 - 0,20	4	29,80
0,20 - 0,40	9	67,04
0,40 - 0,60	21	156,43
0,60 - 0,80	31	230,92
0,80 - 1,00	33	245,82

FONDÀRIA	Nº COPS	Rd (kp/cm2)
1,00 - 1,20	REBUIG	> 250
1,20 - 1,40	REBUIG	> 250

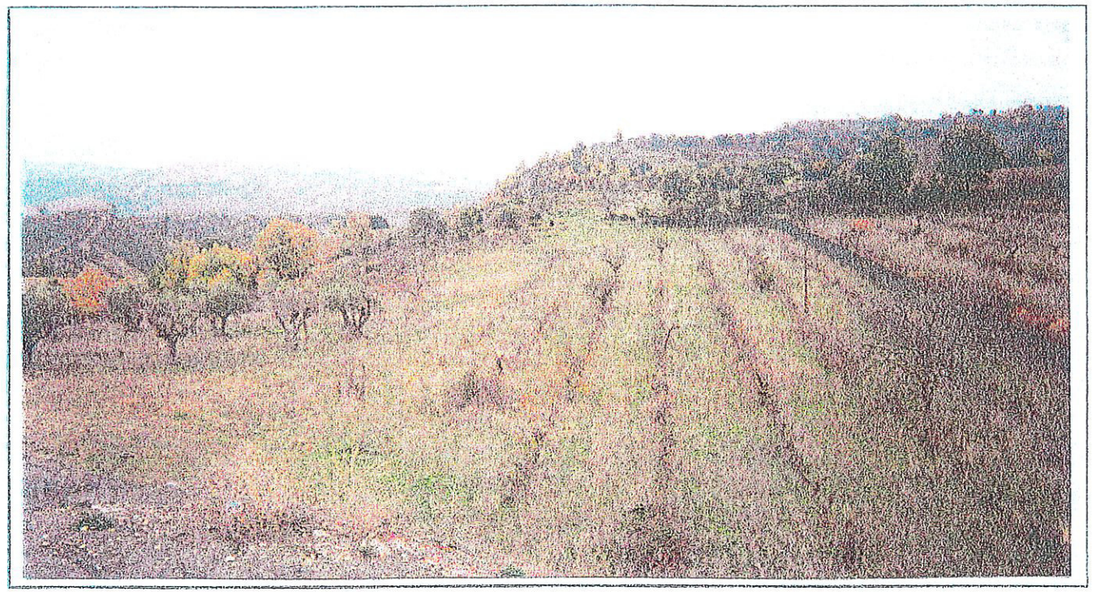
ASSAIG SPT2	1,00 - 1,30	27 + R

ANNEX C

REPORT FOTOGRÀFIC

INFORME GEOTÈCNIC - PLANTA DE COMPOSTATGE - ABOCADOR DE RESIDUS URBANS DEL PALLARS JUSSÀ - T.M. TREMP

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
C/ Penedès, 6 - 25005 Lleida
Tel. 973 24 76 14 - Fax. 973 24 76 90
e-mail:icec@lleida.com



Vista de la zona prevista d'actuació; en primer pla, sector Oest.



Emplaçament del sondeig DPSH-5 (sector Est).



SPT1 : Aspecte de les litologies del tram superficial i substrat consistent

ANNEX 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1
2 REPORTATGE 1

1 INTRODUCCIÓ

Al present annex es mostra el recull de fotografies realitzades durant les visites a camp a l'àmbit del projecte, per tal d'identificar la zona en la que es projecten les noves actuacions.

2 REPORTATGE



Figura 1. Vista de la zona on es situarà la Nau de pretractament de resta



Figura 2. Vista de la zona on s'ubicarà la plataforma de descàrrega.



Figura 3. Vista de la parcel·la on es situarà la nau de emmagatzematge i afi.



Figura 4. Vista del camí d'accés al centre de tractament.



Figura 5. Vista del dipòsit controlat.



Figura 6. Vista de l'entorn del dipòsit controlat.



Figura 7. Vista del dipòsit controlat.



Figura 8. Vista del centre de tractament de residus actual.

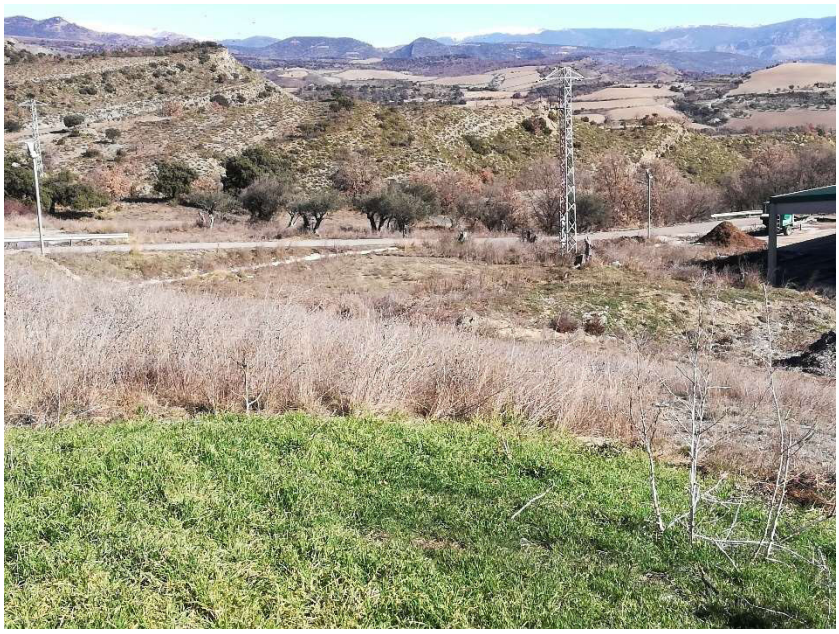


Figura 9. Vista de l'entorn del CTR, i ubicació de les actuals torres de mitja tensió



Figura 10. Vista de l'interior de la nau actual.



Figura 11. Vista del tromel existent del refí de FORM



Figura 13. Vista de la maquinària de refí de FORM .



Figura 13. Vista de la estructura interior de la nau.



Figura 14. Vista del dipòsit d'aigües grises.



Figura 15. Vista del tancament actual de la nau.



Figura 16. Vista del acopi de compost.



Figura 17. Vista de la maquinària de refí i la sala elèctrica actual



Figura 18. Barrejadora.



Figura 19. Piles voltejades actuals.



Figura 40. Vista de l'entorn del centre de tractament.



Figura 51. Vista de l'entorn del centre de tractament



Figura 62. Acopi de material.



Figura 73. Vista de la parcel·la on es situarà la nau d'emmagatzematge i refí.



Figura 84. Localització d'antic dipòsit



Figura 95. Vista de la central de tractament.

APÈNDIX 1

Plànol

ANNEX 06. DIMENSIONAT PROCESSOS MECÀNICS I BIOLÒGICS

ÍNDEX

1. DIMENSIONAMENT SUPERFICIE DE RECEPCIÓ FORM 1
1.1. DADES DE PARTIDA PEL DISSENY DE LA PLANTA 1
1.2. DIMENSIONAMENT ACOPIS ENTRADA 1
2. DIMENSIONAMENT SITGES I PILES VOLTEJADES 2
3. DIMENSIONAMENT RECEPCIÓ RESTA 3
3.1. DADES DE PARTIDA PEL DISSENY DE LA PLANTA 3
3.2. DIMENSIONAMENT ACOPIS ENTRADA 3
4. DIMENSIONAMENT SITGES RESTA 4

Apèndix 1

1. INTRODUCCIÓ

El següent annex definirà les dades de dimensionament dels processos del centre de tractament de residus. Addicionalment, s'adjuntaran la caracterització de la resta en l'apèndix 1.

2. DIMENSIONAMENT SUPERFICIE DE RECEPCIÓ FORM

2.1. DADES DE PARTIDA PEL DISSENY DE LA PLANTA

DADES DE PARTIDA	Valors	Unitats
Períodes de treball	250,00	dies/any
	50,00	set/any
	5,00	dies/set
Quantitat de FORM a tractar a planta	2.500,00	T/any
	50,00	T/set
	10,00	T/dia
Densitat FORM	0,60	T/m3
Volum de FORM a tractar	4170,00	m3/any
	83,40	m3/set
	16,70	m3/dia

2.2. DIMENSIONAMENT ACOPIS ENTRADA

Es consideren uns voluminosos d'entrada del 0,5%, una proporció 2:1 de barreja de FORM i FV, i que les pèrdues en massa i volum en el triturador són del 5,5% i 7% respectivament. Amb aquests paràmetres, les necessitats de superfície de recepció són les següents:

DIMENSIONAMENT ZONA D'ACOPI FORM	Valors	Unitats
Volum FORM entrada a planta	16,70	m3/dia
Capacitat temporal zona de descàrrega	2,50	dies
Volum d'acopi màxim	41,70	m3
Alçada d'acopi de zona de descàrrega	2,50	m
Superfície necessària d'acopi	16,70	m2

DIMENSIONAMENT ZONA D'ACOPI FV	Valors	Unitats
Volum Fv entrada a planta	2,99	m3/dia
Capacitat temporal zona de descàrrega	10,00	dies

Volum d'acopi màxim	29,85	m3
Alçada d'acopi de zona de descàrrega	2,50	m
Superfície necessària d'acopi	11,94	m2

3. DIMENSIONAMENT SITGES I PILES VOLTEJADES

CÀLCUL DE LA CAPACITAT					
ESCENARI	**FORM**	Màxim estacional			
Capacitat (t/any)	2.500				
Capacitat (t/mes) -mitjana	208				
Capacitat (t/mes) -màxim-	208				
Coeficient Estacionalitat	1,00	**Temps Total Procés:**		**15,5 setmanes**	
PARÀMETRE	**Unitat**	**Etapa**			
		Descomposició 1	Descomposició 2	Maduració 1	Total
Durada del procés (t_p)	setmanes	**3**	**6,5**	**6**	**15,5**
	% durada total	*65,52%*	*74,62%*	*75,00%*	*72,80%*
Unitats del procés (n)	--	**3**	**4**	**4**	**11**
Sistema	--	Sitges	Sitges	Piles	
Longitud útil de la Unitat (L)	m	20	20	30	
Alçada útil de la Unitat (H)	m	**2,2**	**2,2**	**2,2**	
Amplada útil de la Unitat (A)	m	4,7	4,7	3,625	
Riquesa específica (Re)	V Mescla m3/t FORM	2,78	1,80	1,59	
Càlculs					
Secció (S)	m_2	10,34	10,34	3,99	
Capacitat de la Unitat (Cu)	t FORM /unitat/cicle	74,48	114,58	75,32	
%		100,0%	100,0%	100,0%	
Capacitat de la Unitat (Cu_0)	t FORM /unitat/cicle	74,48	114,58	75,32	
Temps inhàbil per disseny (t_{id})	setmanas	1,50	2,17	2,00	5,67
	dies	10,50	15,17	14,00	39,67
	% durada total	*32,76%*	*24,87%*	*25,00%*	*26,62%*
Temps inhàbil real (t_{ir})	disponibilitat	95%	98%	100%	
	setmanas	1,58	2,21	2,00	5,79
	dies	11,05	15,48	14,00	40,53
	% durada total	*34,48%*	*25,38%*	*25,00%*	*27,20%*
Durada total del cicle ($t_p + t_{ir}$)	setmanas	4,58	8,71	8,00	**21,29**
	dies	32,05	60,98	56,00	149,03
Cicles anuals	cicles/any	11,39	5,99	6,52	
Capacitat Calculada Teòrica (CCT)	t FORM /any	2.544	2.744	1.964	
	t FORM /mes	**212**	**229**	**164**	
Sobredimensionament mecànic		**1,02**	**1,10**	**0,79**	

4. DIMENSIONAMENT RECEPCIÓ RESTA

4.1. DADES DE PARTIDA PEL DISSENY DE LA PLANTA

DADES DE PARTIDA	Valors	Unitats
Períodes de treball	250,00	dies/any
	50,00	set/any
	5,00	dies/set
Quantitat de RESTA a tractar a planta	10.000,00	T/any
	200,00	T/set
	40,00	T/dia
Densitat RESTA	0,35	T/m3
Volum de RESTA a tractar	28.571,40	m3/any
	571,42	m3/set
	114,30	m3/dia

4.2. DIMENSIONAMENT ACOPIS ENTRADA

DIMENSIONAMENT ZONA D'ACOPI RESTA	Valors	Unitats
Volum RESTA entrada a planta	114,30	m3/dia
Capacitat temporal zona de descàrrega	2,50	dies
Volum d'acopi màxim	285,70	m3
Alçada d'acopi de zona de descàrrega	2,50	m
Superfície necessària d'acopi	114,30	m2

5. DIMENSIONAMENT SITGES RESTA

CÀLCUL DE LA CAPACITAT					
ESCENARI	**MOR**				
Capacitat de resta (t/any)	10.000				
Capacitat mor (t/any)	4.500	Temps Descomposició (PPT):		4 setmanes	45%
Capacitat (t/mes) -mitjana	375	Temps Maduració (PPT):		4 setmanes	
Capacitat (t/mes) -màxim-	375				
Coeficient Estacionalitat	1,00	**Temps Total Procés:**		**8,0 setmanes**	

PARÀMETRE	**Unitat**	**Etapa**			
		Descomposició	Maduració	Post-Maduració	Total
Durada del procés (t_p)	setmanes	**4**	**4**		**8**
	% durada total	*74,25%*	*66,67%*		*70,26%*
Unitats del procés (n)	--	**4**	**3**		**7**
Sistema	--	Sitges	Sitges		
Longitud útil de la Unitat (L)	m	20	20		
Alçada útil de la Unitat (H)	m	**2,3**	**2,4**		
Amplada útil de la Unitat (A)	m	4,6	4,7		
Riquesa específica (Re)	m3/t MOR	1,80	1,35		
Càlculs					
Secció (S)	m_2	10,58	11,28		
Capacitat de la Unitat (Cu)	t MOR /unitat/cicle	117,44	166,94		
%		100,0%	100,0%		
Capacitat de la Unitat (Cu_0)	t MOR /unitat/cicle	117,44	166,94		
Entrada diària MOR	t MOR /dia	12,10			
Dies per la càrrega complerta unitat	dies càrrega/ut	9,71			
	semanes càrrega/ut	1,39			
	% durada total	*25,75%*			
Temps inhàbil per disseny (t_{id})	setmanas	1,33	2,00		3,33
	dies	9,33	14,00		23,33
	% durada total	*24,75%*	*33,33%*		*29,27%*
Temps inhàbil real (t_{ir})	disponibilitat	96%	100%		
	setmanas	1,39	2,00		3,39
	dies	9,71	14,00		23,71
	% durada total	*25,75%*	*33,33%*		*29,74%*
Durada total del cicle ($t_p + t_{ir}$)	setmanas	5,39	6,00		**11,39**
	dies	37,71	42,00		79,71
Cicles anuals	cicles/any	9,68	8,69		
Capacitat Calculada Teòrica (CCT)	t MOR /any	4.547	4.352		
	t MOR /mes	**379**	**363**		
Sobredimensionament mecànic		**1,01**	**0,97**		

APÈNDIX 1

BUTLLETÍ CARACTERITZACIÓ RESTA	
Nom de la Planta	DIPÒSIT CONTRALT DE TREMP
Codi E	
Titular de la planta	CONSELL COMARCAL DEL PALLARS JUSSÀ
Empresa caracteritzadora	TYPSA
Data de la caracterització	

Residus	% Pes corregit (sense pèrdues)																			
% generació comarcal																	36,9%	9,1%	37,8%	16,2%
Procedència	Mitjana ponderada amb generació comarcal	Alta Ribagorça 01	Alta Ribagorça 02	Pallars Jussà 01	Pallars Jussà 02	Pallars Jussà 03	Pallars Jussà Vall 04 Fosca	Pallars Jussà 05	Pallars Jussà 06	Pallars Jussà 07	Pallars Sobirà	Pallars Sobirà 02	Pallars Sobirà 03	Vall d'Aran	Vall d'Aran 02	Vall d'Aran 03	Vall d'Aran 04	Mitjana Vall d'Aran	Mitjana Alta Ribagorça	Mitjana Pallars Jussà	Mitjana Pallars Sobirà
1. Bioresidus	**35,3%**	**40,45%**	**33,85%**	**29,29%**	**60,40%**	**29,94%**	**39,94%**	**49,43%**	**5,04%**	**54,56%**	**39,83%**	**27,45%**	**30,34%**	**32,73%**	**36,44%**	**45,79%**	**16,89%**	**32,96%**	**37,15%**	**38,37%**	**32,54%**
1.1. Fracció orgànica fàcilment biodegradable	**28,9%**	35,70%	32,01%	23,55%	33,72%	26,59%	24,23%	43,48%	0,07%	31,87%	35,46%	20,29%	26,40%	29,17%	34,71%	44,36%	15,91%	**31,04%**	**33,86%**	**26,22%**	**27,38%**
1.2. Malbaratament alimentari envasat	**1,2%**	1,60%	0,84%	3,48%	3,19%	1,23%	0,95%	0,90%	0,44%	0,98%	2,98%	1,59%	1,05%	0,59%	0,40%	0,93%	0,22%	**0,53%**	**1,22%**	**1,60%**	**1,87%**
1.3. Malbaratament alimentari no envasat	**2,9%**	3,15%	0,96%	2,27%	2,96%	2,11%	14,76%	5,06%	4,53%	0,58%	1,39%	4,93%	2,85%	2,98%	1,28%	0,50%	0,76%	**1,38%**	**2,06%**	**4,61%**	**3,06%**
1.4. Fracció vegetal llenyosa (poda)	**2,3%**				20,54%					21,12%										**5,95%**	
1.5. Envasos compostables	**0,0%**		0,04%									0,64%	0,04%		0,04%			**0,01%**	**0,02%**		**0,22%**
2. Paper i cartró	**10,7%**	**13,24%**	**8,17%**	**12,67%**	**4,40%**	**6,37%**	**9,57%**	**6,59%**	**6,58%**	**5,43%**	**7,99%**	**11,85%**	**10,33%**	**17,53%**	**15,33%**	**7,67%**	**17,25%**	**14,44%**	**10,71%**	**7,37%**	**10,06%**
2.1. Paper i cartró envàs	**5,0%**	4,67%	3,45%	8,71%	3,62%	4,10%	9,09%	6,36%	0,27%	2,88%	4,82%	3,58%	4,73%	8,16%	7,58%	2,11%	4,29%	**5,54%**	**4,06%**	**5,00%**	**4,38%**
2.2. Paper i cartró no envàs	**5,0%**	7,54%	3,81%	3,10%	0,74%	1,67%			6,15%	2,44%	3,01%	7,92%	4,21%	8,25%	6,30%	5,09%	12,34%	**8,00%**	**5,67%**	**2,01%**	**5,05%**
2.3. Cartró alimentari (bric)	**0,7%**	1,04%	0,92%	0,86%	0,04%	0,60%	0,48%	0,23%	0,17%	0,11%	0,15%	0,36%	1,39%	1,12%	1,44%	0,47%	0,61%	**0,91%**	**0,98%**	**0,35%**	**0,63%**
3. Plàstic	**20,5%**	**28,48%**	**40,87%**	**13,43%**	**4,71%**	**33,84%**	**23,34%**	**20,41%**	**11,92%**	**13,68%**	**9,68%**	**23,11%**	**28,91%**	**21,97%**	**25,52%**	**12,47%**	**20,53%**	**20,12%**	**34,67%**	**17,33%**	**20,57%**
3.1. Envàs plàstic PET	**2,4%**	5,78%	5,85%	2,99%	0,47%	1,47%	0,82%	0,93%	1,14%	0,95%	0,87%	3,74%	7,92%	2,82%	1,52%	1,90%	1,66%	**1,98%**	**5,82%**	**1,25%**	**4,18%**
3.2. Envàs plàstic PEAD	**0,8%**	0,68%	1,08%	1,27%	0,19%	0,68%	1,49%	1,40%	0,03%	0,26%	0,04%	0,84%	1,50%	0,90%	0,44%	0,54%	1,34%	**0,80%**	**0,88%**	**0,76%**	**0,79%**
3.3. Envàs plàstic film	**5,3%**	8,93%	12,22%	2,55%	0,66%	3,58%	1,24%	1,03%	0,13%	0,84%	2,98%	3,78%	8,37%	5,49%	19,30%	2,51%	4,47%	**7,94%**	**10,58%**	**1,43%**	**5,04%**
3.4. Envàs plàstic altres	**3,9%**	6,66%	4,21%	2,75%	0,35%	2,15%	17,14%	7,09%	5,37%	1,82%	2,03%	5,77%	2,29%	4,16%	0,04%	2,69%	2,63%	**2,38%**	**5,43%**	**5,24%**	**3,36%**
3.5. Plàstic rígid (no envàs)	**0,8%**	0,24%	0,16%	0,69%	1,79%	0,80%	0,16%	0,63%	1,61%	3,61%	0,75%	0,80%	0,49%	0,84%		0,14%	0,87%	**0,46%**	**0,20%**	**1,33%**	**0,68%**
3.6. Plàstic film (no envàs)	**7,3%**	6,18%	17,35%	3,17%	1,24%	25,16%	2,50%	9,32%	3,63%	6,20%	3,01%	8,19%	8,34%	7,76%	4,21%	4,69%	9,56%	**6,56%**	**11,77%**	**7,32%**	**6,51%**
4. Vidre	**6,2%**	**7,34%**	**6,73%**	**9,78%**	**5,68%**	**11,35%**	**9,15%**	**1,56%**	**9,40%**	**1,20%**	**3,28%**	**9,59%**	**6,05%**	**4,50%**	**7,62%**	**6,34%**	**2,60%**	**5,27%**	**7,04%**	**6,88%**	**6,30%**
4.1. Vidre envàs	**6,0%**	7,34%	6,69%	9,29%	5,68%	10,47%	9,15%	1,56%	7,76%	1,20%	3,28%	9,55%	6,05%	4,50%	7,62%	6,34%	2,31%	**5,19%**	**7,02%**	**6,45%**	**6,29%**
4.2. Vidre no envàs	**0,2%**		0,04%	0,48%		0,88%			1,65%			0,04%					0,29%	**0,07%**	**0,02%**	**0,43%**	**0,01%**
5. Metalls	**3,9%**	**1,60%**	**2,04%**	**5,03%**	**2,80%**	**2,19%**	**1,08%**	**1,70%**	**2,12%**	**13,31%**	**1,70%**	**6,05%**	**4,69%**	**3,91%**	**4,29%**	**4,01%**	**4,29%**	**4,13%**	**1,82%**	**4,03%**	**4,15%**
5.1. Metalls envàs fèrric	**1,6%**	0,44%	0,52%	1,76%	1,21%	1,00%	0,25%	1,07%	0,20%	0,66%	0,60%	0,72%	1,65%	2,58%	2,65%	3,62%	2,60%	**2,86%**	**0,48%**	**0,88%**	**0,99%**
5.2. Metalls envàs alumini	**1,0%**	0,92%	1,52%	1,45%	0,66%	1,15%	0,79%	0,63%	0,57%	0,29%	0,41%	1,59%	2,22%	1,24%	0,72%	0,29%	1,37%	**0,91%**	**1,22%**	**0,79%**	**1,41%**
5.3. Metall no envàs fèrric	**1,2%**	0,24%		1,82%	0,93%	0,04%	0,03%		1,34%	11,67%	0,64%	3,74%	0,83%	0,09%	0,40%	0,11%	0,32%	**0,23%**	**0,12%**	**2,26%**	**1,74%**
5.4. Metall no envàs alumini	**0,1%**										0,04%				0,52%			**0,13%**			**0,01%**
5.5. Metall no envàs no fèrric altres	**0,0%**									0,69%										**0,10%**	
6. Fusta	**1,7%**		**0,52%**	**0,86%**	**6,50%**	**0,12%**	**2,57%**	**2,30%**	**4,60%**	**3,06%**	**4,26%**	**0,04%**	**0,94%**	**0,99%**	**2,09%**	**0,07%**		**0,79%**	**0,26%**	**2,86%**	**1,75%**
6.1. Fusta envàs	**0,2%**		0,16%	0,21%	0,43%	0,04%					0,30%		0,94%	0,99%				**0,25%**	**0,08%**	**0,10%**	**0,41%**
6.2. Fusta no envàs	**1,5%**		0,36%	0,65%	6,07%	0,08%	2,57%	2,30%	4,60%	3,06%	3,96%	0,04%			2,09%	0,07%		**0,54%**	**0,18%**	**2,76%**	**1,33%**
7. Tèxtil	**5,0%**	**5,66%**	**3,49%**	**12,05%**	**2,26%**	**9,87%**	**1,14%**	**5,66%**	**4,87%**	**3,87%**	**3,17%**	**8,83%**	**8,37%**	**5,80%**	**5,94%**	**2,22%**	**0,18%**	**3,54%**	**4,57%**	**5,67%**	**6,79%**
7.1. Tèxtil roba de vestir	**2,2%**	2,23%	2,28%	5,65%	1,09%	8,24%	1,14%	2,63%	0,84%		0,90%	7,00%	4,47%	1,18%	1,08%	0,90%	0,04%	**0,80%**	**2,26%**	**2,80%**	**4,12%**
7.2. Altres tèxtils roba	**1,0%**	1,44%	0,32%	0,41%	0,54%	0,12%			4,03%	0,98%	1,66%	0,36%	2,44%	3,38%	0,16%		0,14%	**0,92%**	**0,88%**	**0,87%**	**1,49%**
7.3. Complements no roba	**1,8%**	1,99%	0,88%	5,99%	0,62%	1,51%		3,03%		2,88%	0,60%	1,47%	1,46%	1,24%	4,70%	1,33%		**1,82%**	**1,44%**	**2,01%**	**1,18%**
8. Cel·luloses sanitàries	**4,1%**	**2,71%**	**2,68%**	**8,36%**	**3,07%**	**3,86%**	**3,61%**	**10,42%**	**9,20%**	**0,40%**	**15,00%**	**1,47%**	**4,84%**	**1,83%**	**0,96%**	**0,68%**	**2,81%**	**1,57%**	**2,70%**	**5,56%**	**7,10%**
9. Altres residus	**12,7%**	**0,52%**	**1,64%**	**8,54%**	**10,19%**	**2,47%**	**9,60%**	**1,93%**	**46,27%**	**4,49%**	**15,11%**	**11,61%**	**5,52%**	**10,74%**	**1,81%**	**20,75%**	**35,44%**	**17,18%**	**1,08%**	**11,93%**	**10,75%**
9.1. Piles i bateries	**0,0%**		0,04%							0,04%			0,04%		0,04%			**0,01%**	**0,02%**	**0,01%**	**0,01%**
9.2. RAEE	**2,9%**	0,24%	0,52%						21,39%	0,77%	3,92%	5,21%	5,18%		0,80%	2,15%	7,22%	**2,54%**	**0,38%**	**3,17%**	**4,77%**
9.3. Residus especials (REPQ)	**0,2%**	0,12%	0,08%	0,83%	0,89%	0,08%				0,07%	0,19%	0,16%	0,23%	0,50%	0,16%			**0,16%**	**0,10%**	**0,27%**	**0,19%**
9.4. Pneumàtics Fora d'Ús (PFU)	**0,6%**								8,43%	2,08%										**1,50%**	
9.5. Ceràmiques, terres i runes (RCD)	**7,4%**		0,84%	5,40%	7,47%		7,10%		14,10%		10,66%	0,04%		6,27%	0,40%	18,38%	28,18%	**13,31%**	**0,42%**	**4,87%**	**3,57%**
9.6. Olis vegetals	**0,0%**																				
9.7. Olis minerals	**0,1%**				1,32%															**0,19%**	
9.8. Inclassificables/altres	**1,5%**	0,16%	0,16%	2,31%	0,51%	2,39%	2,50%	1,93%	2,35%	1,53%	0,34%	6,21%	0,08%	3,97%	0,40%	0,21%	0,04%	**1,16%**	**0,16%**	**1,93%**	**2,21%**
9.9. Fins (<50 mm)	**0,0%**																				
TOTAL	**100,0%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**

ANNEX 07. CÀLCULS ESTRUCTURALS

ÍNDEX

1. Objecte de l'annex 1
2. Comprovacions estructurals i geotècniques dels murs. 1
2.1. Descripció de l'actuació 1
2.2. Bases de càlcul 1
2.3. Mètode de càlcul 1
2.4. Normativa 1
2.5. Bases de projecte 2
2.6. Comprovacions mur tipus 1 4
2.7. Comprovacions mur tipus 2 15
2.8. Comprovacions mur tipus 3 26
3. Càlculs estructurals dels dipòsits de formigó 37
3.1. Descripció de l'actuació 37
3.2. Bases de càlcul 37
3.3. Mètode de càlcul 37
3.4. Normativa 37
3.5. Bases de projecte 37
3.6. Juntes 41
3.7. Armats 42
3.8. Càlculs Estructurals 42
3.9. Dipòsit d'aigua neta 43
3.10. Dipòsit de lixiviats 56
4. Càlculs estructurals de les sabates. 69
4.1. Descripció de l'actuació 69
4.2. Bases de càlcul 70
4.3. Mètode de càlcul 70
4.4. Normativa 70
4.5. Sabata rígida: 73
4.6. Comprovar punxonament: 85
5. Estructura prefabricada. 88

1 OBJECTE DE L'ANNEX

El present annex recull els càlculs estructurals de les actuacions inclosos dins dels projecte constructiu del centre de tractament de residus municipals de Tremp.

En particular, s'han realitzat els càlculs estructurals dels nous murs de la nau existent, dels dipòsits de formigó armat d'aigua neta i dels lixiviats, de les sabates i la estructura prefabricada.

2 COMPROVACIONS ESTRUCTURALS I GEOTÈCNIQUES DELS MURS.

2.1 DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

En el present apartat es descriuen els nous murs de la nau existent. S'individuen 3 diferents tipus de murs en formigó armat, en base a la geometria i les diferents carregues.

- Mur tipus 1: mur perimetral de la nau existent costat Nord, de conteniment del terreny. A l'intradós hi ha l'intern de la nau, i en el trasdós hi ha el terreny, des d'on el camió descarrega les escombraries. El mur té una altura de 3,40 m, cantell 0,40 m, i sabata de llargària 2,70 m, cantell 60 cm.

- Mur tipus 2: mur dels sitges de la nau existent en correspondència dels pilars. El mur té una altura de 2,90 m, cantell 0,40 m, i sabata de llargària 1,70 m, cantell 50 cm.

- Mur tipus 3: mur dels sitges de la nau existent quan no hi ha pilars. El mur té una altura de 2,90 m, cantell 0,30 m, i sabata de llargària 1,70 m, cantell 50 cm.

2.2 BASES DE CÀLCUL

El càlcul estructural s'ha realitzat segons el mètode dels Estats Límits segons el Codi Estructural (RD 470/2021).

Es defineix com Estat Límit aquelles situacions per les que, de ser superades, pot considerar-se que l'estructura no compleix algunes de les funcions per les que ha estat projectada. Es consideren els Estats Límit Últims i els Estats Límit de Servei.

Els Estats Límit Últims engloben tots aquells que produeixen la posada en fora de servei de l'estructura, per col·lapse o ruptura de la mateixa o d'una part d'ella.

S'inclou dins la denominació d'Estat Límit de Servei totes aquelles situacions de l'estructura per les que no es compleixen els requeriments de funcionalitat, comoditat, durabilitat o d'altres aspectes requerits.

2.3 MÈTODE DE CÀLCUL

S'han realitzat les comprovacions geotècniques i estructurals dels murs de conteniment gracies al mòdul "Murs en mènsula de formigó armat" del programa CYPE v2023.b.

2.4 NORMATIVA

Per a la realització d'aquesta justificació estructural s'ha tingut en compte la normativa següent:

-Codi Estructural 2021

2.5 BASES DE PROJECTE

2.5.1 *MATERIALS, COEFICIENTS I NORMATIVES*

Es presenta tot seguit la relació de materials emprats en la modelització de cadascun dels elements dels quals es constitueix el model de càlcul, d'acord a la normativa legal vigent.

Formigó:

- HA-30/B/20/XC4+XA1
- Nivell de control estadístic.
- Pes específic: 2500 kg/m^3
- Pes específic per a armat dèbil: 2400 kg/m^3
- Coeficient parcial per la resistència en E.L.U. g_C: 1,5 segons Codi Estructural

Acer d'armar:

- Barres corrugades: AP500S
- Coeficient parcial per la resistència en E.L.U. g_S: 1,15 segons Codi Estructural

2.5.2 *ACCIONS*

S'adjunten apèndix de càlcul on s'especifica en tot detall les diferents accions considerades per al disseny de cada element estructural.

A mode de recapitulació, s'han considerat les següents accions:

Accions permanents

- Pes d'elements de formigó, amb Pes específic: 2500 kg/m^3

Empentes del terreny

- Empenta en el trasdos de murs: passiva
- Empenta en l'intradós de murs: activa

Càrregues

- Mur tipus 1: 2 sobrecarregues puntuals en trasdos de 4 t per a les rodes del camió
- Murs tipus 2 i 3: Sobrecàrrega uniform en trasdos de 1,85 t/m^2 per a l'empenta vertical de les escombraries (considerades amb un altura 2,4 m) + Sobrecàrrega lineal horitzontal de 0,8 t/m a l'altura de 0,8 m per a l'empenta horitzontal de les escombraries (resultant de la càrrega triangular) + Sobrecàrrega lineal horitzontal d'1 t/m a l'altura de 0,8 m per a simular la pala del camió que colpeja el mur

Empentes hidrostàtiques

- No s'ha considerat supressió atès a que no s'ha detectat la presència de nivell freàtic

Sisme

- Als elements parcialment enterrats no ha estat considerat l'efecte sísmic, ja que l'acceleració bàsica és a_0 = 0,04 g, inferior a 0,08 g.

2.5.3 *CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES DEL TERRENY*

Segons l'estudi geotècnic del projecte constructiu redactat l'any 2002 de construcció de la planta de compostatge al costat del depòsit existent, les característiques geotècniques del terreny son les següents:

NIVELLS GEOTÈCNICS	GRUIX [m]	CONSISTÈNCIA	COHESIÓ [Tn/m^2]	DENSITAT [Tn/m^3]	Aº
TRAM SUPERFICIAL	1,0 - 6,0	MITJANA	< 5	1,5 - 1,6	25º
SUBSTRAT CONSISTENT	> 10,0	MOLT DURA	> 20	> 1,9	---

- 1er nivell: Tram superficial (depòsit no consolidat) amb un gruix molt variable (d'1 a 6 m). Es tracta d'una barreja incoherent amb un gran contingut en granulometries fines, argiles i llims; es caracteritza per un baix grau de compacitat i de consistència i per una molt baixa cohesió.
- 2on nivell: Substrat terciari (substrat consistent). Es tracta de materials detrítics de diferents granulometries que no arriben mai a la fracció grava; es caracteritza per una elevada consistència i cohesió. El gruix del substrat és de gran ordre.

El nivell freàtic no s'ha enregistrat en cap dels punts de prospecció.

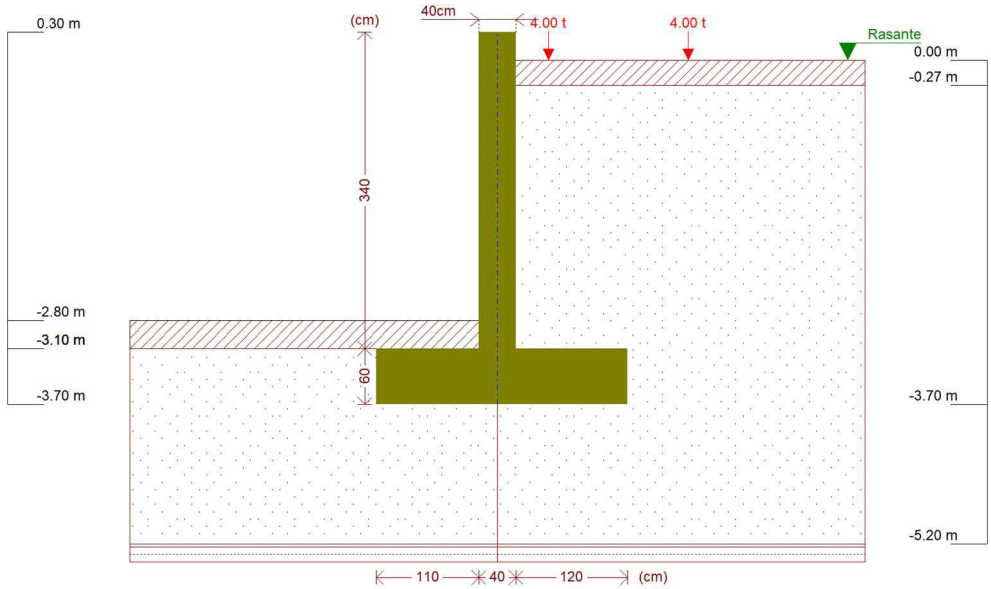
Donat que el substrat consistent es troba a profunditat major de 4,5 metros en correspondència del costat Nord de la nau existent, s'ha considerat solament el tram superficial, amb de fregament intern de 25º, densitat 1,5 kg/dm3 i cohesió nul·la.

A més, s'ha considerat el formigó de la pavimentació com material amb angle de fregament intern de 35º, densitat 2,4 kg/dm3 i cohesió 6,50 t/m2, i el tot-u com material amb angle de fregament intern de 35º, densitat 1,4 kg/dm3 i cohesió nul·la.

2.6 COMPROVACIONS MUR TIPUS 1

2.6.1 *GEOMETRIA*

En la següent imatge, extreta del software CYPE, es mostren les dades i característiques geomètriques dels murs de contenció del terreny i les condicions de contorn considerades, recollides també en les taules posteriors.



MUR

Alçaria: 3.40 m
Espessor superior: 40.0 cm
Espessor inferior: 40.0 cm

SABATA

Amb puntera i taló
Cantell: 60 cm
Intradós / trasdos: 110.0 / 120.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

2.6.2 *DESCRIPCIÓ DEL TERRENY*

Tensió admissible: 1.50 kp/cm²

Coeficient de fregament terreny-formigó: 0.58

ESTRATS

Referencies	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - Camí	0.00 m	Densitat aparent: 2.40 kg/dm³ Angle fregament intern: 35.00 grades Cohesió: 6.50 t/m²	Activo trasdós: 0.27 Passivo intradós: 3.69

Referencies	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
2 - Tram superficial	-0.27 m	Densitat aparent: 1.50 kg/dm³ Angle fregament intern: 25.00 grades Cohesió: 0.00 t/m²	Activo trasdós: 0.41 Passivo intradós: 2.46
3 - Substrat consistent	-5.20 m	Densitat aparent: 1.90 kg/dm³ Angle fregament intern: 35.00 grades Cohesió: 20.00 t/m²	Activo trasdós: 0.27 Passivo intradós: 3.69

RECOBRIMENT EN INTRADÓS

Referencies	Descripció	Coeficients d'empenta
Formigó	Densitat aparent: 2.40 kg/dm³ Angle fregament intern: 35.00 grades Cohesió: 6.50 t/m²	Activo trasdós: 0.27 Passivo intradós: 3.69

2.6.3 *CARREGUES*

CARREGUES EN EL TRASDOS

Tipus	Cota	Dades
Puntual	En superfície	Valor: 4 t Ample: 0.5 m Llarg: 0.5 m Separació: 0.55 m
Puntual	En superfície	Valor: 4 t Ample: 0.5 m Llarg: 0.5 m Separació: 2.05 m

Es considera la càrrega d'un camió al trasdos del mur. A favor de la seguretat, no es consideren les carregues a l'intradós (efecte positiu).

2.6.4 *RESULTATS*

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.03	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.37	0.67	0.05	0.00	0.63	0.00
-0.71	1.01	0.38	0.07	1.24	0.00
-1.05	1.35	0.86	0.28	1.59	0.00
-1.39	1.69	1.43	0.67	1.72	0.00
-1.73	2.03	2.02	1.25	1.77	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
-2.07	2.37	2.63	2.04	1.83	0.00
-2.41	2.71	3.27	3.05	1.91	0.00
-2.75	3.05	3.94	4.27	2.03	0.00
-3.09	3.39	4.65	5.73	2.17	0.00
Màxims	3.40 Cota: -3.10 m	4.67 Cota: -3.10 m	5.78 Cota: -3.10 m	2.17 Cota: -3.10 m	0.00 Cota: 0.30 m
Mínims	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.03	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.37	0.67	0.03	0.00	0.32	0.00
-0.71	1.01	0.17	0.03	0.53	0.00
-1.05	1.35	0.39	0.13	0.74	0.00
-1.39	1.69	0.68	0.31	0.94	0.00
-1.73	2.03	1.03	0.60	1.15	0.00
-2.07	2.37	1.46	1.02	1.36	0.00
-2.41	2.71	1.96	1.60	1.57	0.00
-2.75	3.05	2.52	2.36	1.77	0.00
-3.09	3.39	3.16	3.32	1.98	0.00
Màxims	3.40 Cota: -3.10 m	3.18 Cota: -3.10 m	3.35 Cota: -3.10 m	1.99 Cota: -3.10 m	0.00 Cota: 0.30 m
Mínims	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m	0.00 Cota: 0.30 m

2.6.5 *COMBINACIONS*

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER A ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONS PER A ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

2.6.6 *DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT*

CORONACIÓ				
Armat superior: 2Ø16 Ancoratge intradós / trasdos: 21 / 30 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Trasdos	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø16c/20 Solapi: 0.85 m	Ø12c/20	Ø16c/20 Solapi: 0.56 m	Ø12c/20
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla Intradós / Trasdos: 12 / 12 cm		
Inferior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla intradós / trasdos: 12 / 12 cm		
Longitud de pota en arrencada: 30 cm				

2.6.7 *COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA*

Referència: Mur: mur tipus 1		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada muro:	Màxim: 63.58 t/m Calculat: 7.01 t/m	Compleix
Espessor mínim del tram: *Criteri de CYPE*	Mínim: 20 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Separació lliure mínim armats horitzontals: - Trasdos: - Intradós:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 18.8 cm Calculat: 18.8 cm	Compleix Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: - Trasdos: - Intradós:	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: - Trasdos (-3.10 m): - Intradós (-3.10 m):	Mínim: 0.001 Calculat: 0.00141 Calculat: 0.00141	Compleix Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: - Trasdos: - Intradós:	Mínim: 0.0005 Calculat: 0.00141 Calculat: 0.00141	Compleix Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Trasdos (-3.10 m):	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00251	Compleix

Referència: Mur: mur tipus 1		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Trasdos (-3.10 m):	Mínim: 0.00184 Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.10 m):	Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.10 m): *Criteri de CYPE*	Mínim: 1e-005 Calculat: 0.00251	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: - Trasdos, vertical: - Intradós, vertical:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 16.8 cm Calculat: 16.8 cm	Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: - Armadura vertical Trasdos, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada por unitat de longitud de muro*		Compleix
Comprovació a tallant:	Màxim: 23.67 t/m Calculat: 5.87 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració:	Màxim: 0.2 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de solapes: - Base trasdos: - Base intradós:	 Mínim: 0.56 m Calculat: 0.56 m Mínim: 0.4 m Calculat: 0.4 m	 Compleix Compleix

Referència: Mur: mur tipus 1		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació del ancoratge del armat base en coronació: *Criteri de CYPE* - Trasdos: - Intradós:	 Calculat: 30 cm Mínim: 30 cm Mínim: 0 cm	 Compleix Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *Criteri de CYPE*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 4 cm²	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció con la mínima relació 'Quantia horitzontal / Quantia vertical' Trasdos: -3.10 m - Cota de la secció con la mínima relació 'Quantia horitzontal / Quantia vertical' Intradós: -3.10 m - Secció crítica a flexió composta: Cota: -3.10 m, Md: 8.66 t·m/m, Nd: 3.40 t/m, Vd: 7.01 t/m, Tensió màxima del acero: 2.404 t/cm² - Secció crítica a tallant: Cota: -2.74 m		

Referència: Sabata corrida: mur tipus 1		
Comprovació	Valors	stat
Comprovació d'estabilitat: - Coeficient de seguretat a la bolcada (Situacions persistents): - Coeficient de seguretat al lliscament (Situacions persistents):	 Mínim: 2 Calculat: 2.54 Mínim: 1.5 Calculat: 1.56	 Compleix Compleix
Canto Mínim: - Sabata: *Criteri de CYPE*	 Mínim: 25 cm Calculat: 60 cm	 Compleix
Tensions sobre el terreny: - Tensió mitjana (Situacions persistents): - Tensió màxima (Situacions persistents):	 Màxim: 1.5 kp/cm² Calculat: 0.522 kp/cm² Màxim: 1.875 kp/cm² Calculat: 0.945 kp/cm²	 Compleix Compleix

Referència: Sabata corrida: mur tipus 1		
Comprovació	Valors	stat
Flexió en Sabata: *Comprovació basada en Criteris resistents*	Calculat: 10.05 cm²/m	
- Armat superior trasdos:	Mínim: 2.27 cm²/m	Compleix
- Armat inferior trasdos:	Mínim: 0 cm²/m	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm²/m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 2.54 cm²/m	Compleix
Esforç tallant:	Màxim: 31.16 t/m	
- Trasdos (Situacions persistents):	Calculat: 4.64 t/m	Compleix
- Intradós (Situacions persistents):	Calculat: 5.14 t/m	Compleix
Longitud de ancoratge:		
- Arrencada trasdos:	Mínim: 16 cm Calculat: 51.8 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 27 cm Calculat: 51.8 cm	Compleix
- Armat inferior trasdos (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 12 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 12 cm	Compleix
- Armat superior trasdos (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 12 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 12 cm	Compleix

Referència: Sabata corrida: mur tipus 1		
Comprovació	Valors	stat
Recobriment: - Lateral:	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
Diàmetre Mínim: - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	Mínim: Ø12 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16	Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: 10 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix Compleix

Referència: Sabata corrida: mur tipus 1		
Comprovació	Valors	stat
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima:	Mínim: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00167	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00167	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00167	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00167	Compleix
Quantia mecànica mínima:	Calculat: 0.00167	
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00058	Compleix
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00052	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de Referència del trasdos: 5.32 t·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de Referència del intradós: 5.94 t·m/m		

2.6.8 *AMIDAMENTS*

Referència: Muro		B 500 S		Total
Nombre de armat		Ø12	Ø16	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)		51x3.55 51x5.60	181.05 285.76
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	18x9.86 18x8.75		177.48 157.57
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)		51x3.64 51x5.75	185.64 293.00
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	18x9.86 18x8.75		177.48 157.57

Referència: Muro		B 500 S		Total
Nombre de armat		Ø12	Ø16	
Armat biga coronació	Longitud (m) Pes (kg)		2x9.86 2x15.56	19.72 31.12
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		51x2.78 51x4.39	141.78 223.77
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		14x9.86 14x15.56	138.04 217.87
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		51x2.78 51x4.39	141.78 223.77
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		14x9.86 14x15.56	138.04 217.87
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)		51x1.21 51x1.91	61.71 97.40
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)		51x1.37 51x2.16	69.87 110.28
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	354.96 315.14	1077.63 1700.84	2015.98
Total con minvaments (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	390.46 346.65	1185.39 1870.93	2217.58

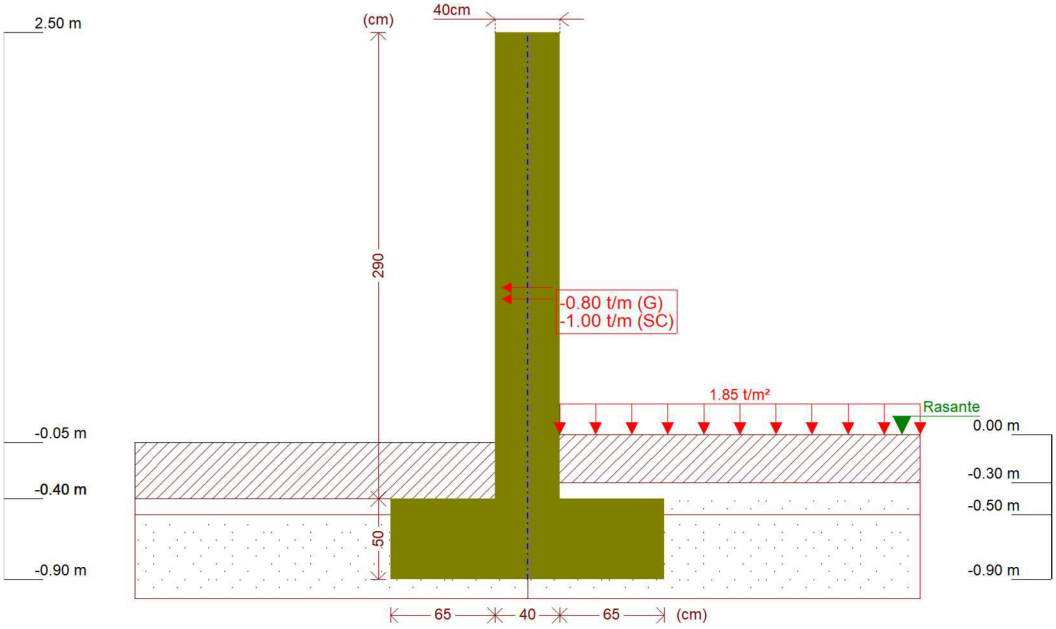
Resumen d'amidaments (s'inclouen minvaments d'acer)

	B 500 S (kg)			Formigó (m³)	
Element	Ø12	Ø16	Total	HA-30	Neteja
Referència: Muro	346.66	1870.92	2217.58	29.80	2.70
Totals	346.66	1870.92	2217.58	29.80	2.70

2.7 COMPROVACIONS MUR TIPUS 2

2.7.1 *GEOMETRIA*

En la següent imatge, extreta del software CYPE, es mostren les dades i característiques geomètriques dels murs de contenció del terreny i les condicions de contorn considerades, recollides també en les taules posteriors.



MUR

Alçaria: 2.90 m
Espessor superior: 40.0 cm
Espessor inferior: 40.0 cm

SABATA

Amb puntera i taló
Cantell: 50 cm
Intradós / trasdos: 65.0 / 65.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

2.7.2 *DESCRIPCIÓ DEL TERRENY*

Tensió admissible: 1.50 kp/cm²
Coeficient de fregament terreny-formigó: 0.58

ESTRATS

Referencies	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - Formigó	0.00 m	Densitat aparent: 2.40 kg/dm³ Angle fregament intern: 35.00 grades Cohesió: 6.50 t/m²	Activo trasdós: 0.27 Passivo intradós: 3.69
2 - Tot-u	-0.30 m	Densitat aparent: 1.40 kg/dm³ Angle fregament intern: 35.00 grades Cohesió: 0.00 t/m²	Activo trasdós: 0.27 Passivo intradós: 3.69
3 - Tram superficial	-0.50 m	Densitat aparent: 1.50 kg/dm³ Angle fregament intern: 25.00 grades Cohesió: 0.00 t/m²	Activo trasdós: 0.41 Passivo intradós: 2.46

RECOBRIMENT EN INTRADÓS

Referencies	Descripció	Coeficients d'empenta
Formigó	Densitat aparent: 2.40 kg/dm³ Angle fregament intern: 35.00 grades Cohesió: 6.50 t/m²	Activo trasdós: 0.27 Passivo intradós: 3.69

2.7.3 *CARREGUES*

CARREGUES EN EL TRASDOS

Tipus	Cota	Dades
Uniforme, vertical	En superfície	Valor: 1,85 t/m²
Puntual, horitzontal	0.80 m	Valor: 0.80 t/m
Puntual, horitzontal	0.80 m	Valor: 1 t/m

Es considera la presencia de les escombraries al trasdos del mur per un altura de 2.4 m (carrega vertical i horitzontal – resultant de la carrega triangular); a més, es considera l'efecte de la pala del camió que colpeja el mur (carrega horitzontal a 0.80 m d'altura). A favor de la seguretat, no es consideren les carregues a l'intradós (efecte positiu).

2.7.4 *RESULTATS*

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.22	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00
1.93	0.57	0.00	0.00	0.00	0.00
1.64	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00
1.35	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00
1.06	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00
0.77	1.73	1.80	0.07	0.00	0.00
0.48	2.02	1.80	0.59	0.00	0.00
0.19	2.31	1.80	1.12	0.00	0.00
-0.10	2.60	1.80	1.64	0.00	0.00
-0.39	2.89	1.86	2.16	0.73	0.00
Màxims	2.90 Cota: -0.40 m	1.87 Cota: -0.40 m	2.18 Cota: -0.40 m	0.73 Cota: -0.40 m	0.00 Cota: 2.50 m
Mínims	0.00 Cota: 2.50 m	0.00 Cota: 2.50 m	0.00 Cota: 2.50 m	0.00 Cota: 2.50 m	0.00 Cota: 2.50 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.22	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00
1.93	0.57	0.00	0.00	0.00	0.00
1.64	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00
1.35	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00
1.06	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00
0.77	1.73	0.80	0.03	0.00	0.00
0.48	2.02	0.80	0.26	0.00	0.00
0.19	2.31	0.80	0.50	0.00	0.00
-0.10	2.60	0.80	0.73	0.00	0.00
-0.39	2.89	0.82	0.96	0.23	0.00
Màxims	2.90 Cota: -0.40 m	0.82 Cota: -0.40 m	0.97 Cota: -0.40 m	0.23 Cota: -0.40 m	0.00 Cota: 2.50 m
Mínims	0.00 Cota: 2.50 m	0.00 Cota: 2.50 m	0.00 Cota: 2.50 m	0.00 Cota: 2.50 m	0.00 Cota: 2.50 m

2.7.5 *COMBINACIONS*

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER A ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONS PER A ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

2.7.6 *DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT*

CORONACIÓ				
Armat superior: 2Ø16 Ancoratge intradós / trasdos: 21 / 30 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Trasdos	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø16c/20 Solapi: 0.4 m	Ø12c/20	Ø16c/20 Solapi: 0.56 m	Ø12c/20

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla Intradós / Trasdos: 12 / 12 cm
Inferior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla intradós / trasdos: 12 / 12 cm
Longitud de pota en arrencada: 30 cm		

2.7.7 *COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA*

Referència: Mur: mur tipus 2		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada muro:	Màxim: 63.58 t/m Calculat: 2.68 t/m	Compleix
Espessor mínim del tram: *Criteri de CYPE*	Mínim: 20 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Separació lliure mínim armats horitzontals: - Trasdos: - Intradós:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 18.8 cm Calculat: 18.8 cm	Compleix Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: - Trasdos: - Intradós:	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: - Trasdos (-3.10 m): - Intradós (-3.10 m):	Mínim: 0.001 Calculat: 0.00141 Calculat: 0.00141	Compleix Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara:	Mínim: 0.0005	

Referència: Mur: mur tipus 2		
Comprovació	Valors	Estat
- Trasdos: - Intradós:	 Calculat: 0.00141 Calculat: 0.00141	Compleix Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Trasdos (-3.10 m):	 Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00251	 Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Trasdos (-3.10 m):	 Mínim: 0.00184 Calculat: 0.00251	 Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.10 m):	 Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00251	 Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.10 m): *Criteri de CYPE*	 Mínim: 1e-005 Calculat: 0.00251	 Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: - Trasdos, vertical: - Intradós, vertical:	 Mínim: 2.5 cm Calculat: 16.8 cm Calculat: 16.8 cm	 Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: - Armadura vertical Trasdos, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada por unitat de longitud de muro*		 Compleix
Comprovació a tallant:	Màxim: 23.66 t/m Calculat: 2.58 t/m	 Compleix
Comprovació de fissuració:	Màxim: 0.2 mm Calculat: 0 mm	 Compleix

Referència: Mur: mur tipus 2		
Comprovació	Valors	Estat
Longitud de solapes:		
- Base trasdos:	Mínim: 0.56 m Calculat: 0.56 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.4 m Calculat: 0.4 m	Compleix
Comprovació del ancoratge del armat base en coronació:		
Criteri de CYPE	Calculat: 30 cm	
- Trasdos:	Mínim: 30 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació:	Mínim: 2.2 cm²	
Criteri de CYPE	Calculat: 2.2cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció con la mínima relació 'Quantia horitzontal / Quantia vertical' Trasdos: -0.40 m		
- Cota de la secció con la mínima relació 'Quantia horitzontal / Quantia vertical' Intradós: -0.40 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -0.40 m, Md: 3.13 t·m/m, Nd: 4.59 t/m, Vd: 2.69 t/m, Tensió màxima del acero: 0.707 t/cm²		
- Secció crítica a tallant: Cota: 0.80 m		

Referència: Sabata corrida: mur tipus 2		
Comprovació	Valors	stat
Comprovació d'estabilitat:		
- Coeficient de seguretat a la bolcada (Situacions persistents):	Mínim: 2 Calculat: 2.3	Compleix
- Coeficient de seguretat al lliscament (Situacions persistents):	Mínim: 1.5 Calculat: 2.32	Compleix
Canto Mínim:		
- Sabata:		
Criteri de CYPE	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny:		

Referència: Sabata corrida: mur tipus 2		
Comprovació	Valors	stat
- Tensió mitjana (Situacions persistents):	Màxim: 1.5 kp/cm² Calculat: 0.46 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima (Situacions persistents):	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 0.964 kp/cm²	Compleix
Flexió en Sabata: *Comprovació basada en Criteris resistents*	Calculat: 10.05 cm²/m	
- Armat superior trasdos:	Mínim: 0.58 cm²/m	Compleix
- Armat inferior trasdos:	Mínim: 0.01 cm²/m	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm²/m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 1.17 cm²/m	Compleix
Esforç tallant:	Màxim: 27.03 t/m	
- Trasdos (Situacions persistents):	Calculat: 1.09 t/m	Compleix
- Intradós (Situacions persistents):	Calculat: 2.01 t/m	Compleix
Longitud de ancoratge:		
- Arrencada trasdos:	Mínim: 16 cm Calculat: 41.8 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 27 cm Calculat: 41.8 cm	Compleix
- Armat inferior trasdos (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 12 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 12 cm	Compleix

Referència: Sabata corrida: mur tipus 2		
Comprovació	Valors	stat
- Armat superior trasdos (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 12 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 12 cm	Compleix
Recobrimient: - Lateral:	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
Diàmetre Mínim:	Mínim: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
Separació màxima entre barres:	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres:	Mínim: 10 cm	

Referència: Sabata corrida: mur tipus 2		
Comprovació	Valors	stat
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima:	Mínim: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00201	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00201	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00201	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00201	Compleix
Quantia mecànica mínima:	Calculat: 0.00201	
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00033	Compleix
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00017	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de Referència del trasdos: 1.11 t·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de Referència del intradós: 2.23 t·m/m		

2.7.8 *AMIDAMENTS*

Referència: Muro		B 500 S		Total
Nombre de armat		Ø12	Ø16	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)		51x3.05 51x4.81	155.55 245.51
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	16x9.86 16x8.75		157.76 140.06
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)		51x3.14 51x4.96	160.14 252.75
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	16x9.86 16x8.75		157.76 140.06
Armat biga coronació	Longitud (m) Pes (kg)	2x9.86 2x8.75		19.72 17.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		51x1.78 51x2.81	90.78 143.28
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		9x9.86 9x15.56	88.74 140.06
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		51x1.78 51x2.81	90.78 143.28
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		9x9.86 9x15.56	88.74 140.06
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)		51x1.11 51x1.75	56.61 89.35
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)		51x1.27 51x2.00	64.77 102.23
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	335.24 297.63	796.11 1256.52	 1554.15
Total con minvaments (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	368.76 327.39	875.72 1382.17	 1709.56

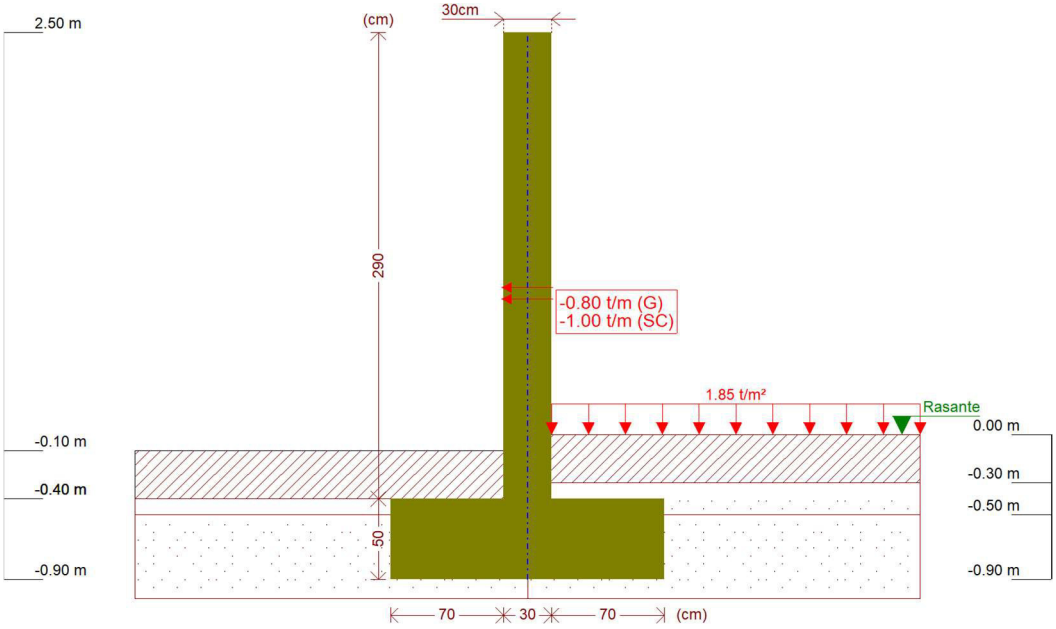
Resumen d'amidaments (s'inclouen minvaments d'acer)

	B 500 S (kg)			Formigó (m³)	
Element	Ø12	Ø16	Total	HA-30	Neteja
Referència: Muro	327.39	1382.17	1709.56	20.10	1.70
Totals	327.39	1382.17	1709.56	20.10	1.70

2.8 COMPROVACIONS MUR TIPUS 3

2.8.1 *GEOMETRIA*

En la següent imatge, extreta del software CYPE, es mostren les dades i característiques geomètriques dels murs de contenció del terreny i les condicions de contorn considerades, recollides també en les taules posteriors.



MUR

Alçaria: 2.90 m
Espessor superior: 30.0 cm
Espessor inferior: 30.0 cm

SABATA

Amb puntera i taló
Cantell: 50 cm
Intradós / trasdos: 70.0 / 70.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

2.8.2 *DESCRIPCIÓ DEL TERRENY*

Tensió admissible: 1.50 kp/cm²
Coeficient de fregament terreny-formigó: 0.58

ESTRATS

Referencies	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - Formigó	0.00 m	Densitat aparent: 2.40 kg/dm³ Angle fregament intern: 35.00 grades Cohesió: 6.50 t/m²	Activo trasdós: 0.27 Passivo intradós: 3.69
2 - Tot-u	-0.30 m	Densitat aparent: 1.40 kg/dm³ Angle fregament intern: 35.00 grades Cohesió: 0.00 t/m²	Activo trasdós: 0.27 Passivo intradós: 3.69
3 - Tram superficial	-0.50 m	Densitat aparent: 1.50 kg/dm³ Angle fregament intern: 25.00 grades Cohesió: 0.00 t/m²	Activo trasdós: 0.41 Passivo intradós: 2.46

RECOBRIMENT EN INTRADÓS

Referencies	Descripció	Coeficients d'empenta
Formigó	Densitat aparent: 2.40 kg/dm³ Angle fregament intern: 35.00 grades Cohesió: 6.50 t/m²	Activo trasdós: 0.27 Passivo intradós: 3.69

2.8.3 *CARREGUES*

CARREGUES EN EL TRASDOS

Tipus	Cota	Dades
Uniforme, vertical	En superfície	Valor: 1,85 t/m^2
Puntual, horitzontal	0.80 m	Valor: 0.80 t/m
Puntual, horitzontal	0.80 m	Valor: 1 t/m

Es considera la presencia de les escombraries al trasdos del mur per un altura de 2.4 m (carrega vertical i horitzontal – resultant de la carrega triangular); a més, es considera l'efecte de la pala del camió que colpeja el mur (carrega horitzontal a 0.80 m d'altura). A favor de la seguretat, no es consideren les carregues a l'intradós (efecte positiu).

2.8.4 *RESULTATS*

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.22	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00
1.93	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
1.64	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00
1.35	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00
1.06	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00
0.77	1.30	1.80	0.07	0.00	0.00
0.48	1.51	1.80	0.59	0.00	0.00
0.19	1.73	1.80	1.12	0.00	0.00
-0.10	1.95	1.80	1.64	0.00	0.00
-0.39	2.17	1.86	2.16	0.73	0.00
Màxims	2.18 Cota: -0.40 m	1.87 Cota: -0.40 m	2.18 Cota: -0.40 m	0.73 Cota: -0.40 m	0.00 Cota: 2.50 m
Mínims	0.00 Cota: 2.50 m	0.00 Cota: 2.50 m	0.00 Cota: 2.50 m	0.00 Cota: 2.50 m	0.00 Cota: 2.50 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.67	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00
2.33	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00
1.99	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00
1.65	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00
1.31	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00
0.97	1.30	0.80	0.03	0.00	0.00
0.63	1.51	0.80	0.26	0.00	0.00
0.29	1.73	0.80	0.50	0.00	0.00
-0.05	1.95	0.80	0.73	0.00	0.00
-0.39	2.17	0.82	0.96	0.23	0.00
Màxims	2.18 Cota: -0.40 m	0.82 Cota: -0.40 m	0.97 Cota: -0.40 m	0.23 Cota: -0.40 m	0.00 Cota: 2.50 m
Mínims	0.00 Cota: 2.50 m	0.00 Cota: 2.50 m	0.00 Cota: 2.50 m	0.00 Cota: 2.50 m	0.00 Cota: 2.50 m

2.8.5 *COMBINACIONS*

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER A ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONS PER A ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

2.8.6 *DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT*

CORONACIÓ				
Armat superior: 2Ø16 Ancoratge intradós / trasdos: 21 / 30 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Trasdos	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø16c/20 Solapi: 0.4 m	Ø12c/20	Ø16c/20 Solapi: 0.56 m	Ø12c/20
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla Intradós / Trasdos: 12 / 12 cm		
Inferior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla intradós / trasdos: 12 / 12 cm		
Longitud de pota en arrencada: 30 cm				

2.8.7 *COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA*

Referència: Mur: mur tipus 2		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada muro:	Màxim: 55.74 t/m Calculat: 2.68 t/m	Compleix
Espessor mínim del tram: *Criteri de CYPE*	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació lliure mínim armats horitzontals: - Trasdos: - Intradós:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 18.8 cm Calculat: 18.8 cm	Compleix Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: - Trasdos: - Intradós:	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: - Trasdos (-3.10 m): - Intradós (-3.10 m):	Mínim: 0.001 Calculat: 0.00188 Calculat: 0.00188	Compleix Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: - Trasdos: - Intradós:	Mínim: 0.00067 Calculat: 0.00188 Calculat: 0.00188	Compleix Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Trasdos (-3.10 m):	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00335	Compleix

Referència: Mur: mur tipus 2		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Trasdos (-3.10 m):	Mínim: 0.00184 Calculat: 0.00335	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.10 m):	Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00335	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.10 m): *Criteri de CYPE*	Mínim: 1e-005 Calculat: 0.00335	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: - Trasdos, vertical: - Intradós, vertical:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 16.8 cm Calculat: 16.8 cm	Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: - Armadura vertical Trasdos, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada por unitat de longitud de muro*		Compleix
Comprovació a tallant:	Màxim: 19.05 t/m Calculat: 2.58 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració:	Màxim: 0.2 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de solapes: - Base trasdos: - Base intradós:	 Mínim: 0.56 m Calculat: 0.56 m Mínim: 0.4 m Calculat: 0.4 m	 Compleix Compleix

Referència: Mur: mur tipus 2		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació del ancoratge del armat base en coronació: *Criteri de CYPE* - Trasdos: - Intradós:	 Calculat: 30 cm Mínim: 20 cm Mínim: 0 cm	 Compleix Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *Criteri de CYPE*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2cm²	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció con la mínima relació 'Quantia horitzontal / Quantia vertical' Trasdos: -0.40 m - Cota de la secció con la mínima relació 'Quantia horitzontal / Quantia vertical' Intradós: -0.40 m - Secció crítica a flexió composta: Cota: -0.40 m, Md: 3.13 t·m/m, Nd: 3.44 t/m, Vd: 2.69 t/m, Tensió màxima de l'acer: 1.130 t/cm² - Secció crítica a tallant: Cota: -0.80 m		

Referència: Sabata corrida: mur tipus 2		
Comprovació	Valors	stat
Comprovació d'estabilitat: - Coeficient de seguretat a la bolcada (Situacions persistents): - Coeficient de seguretat al lliscament (Situacions persistents):	 Mínim: 2 Calculat: 2.1 Mínim: 1.5 Calculat: 2.05	 Compleix Compleix
Canto Mínim: - Sabata: *Criteri de CYPE*	 Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	 Compleix
Tensions sobre el terreny: - Tensió mitjana (Situacions persistents): - Tensió màxima (Situacions persistents):	 Màxim: 1.5 kp/cm² Calculat: 0.416 kp/cm² Màxim: 1.875 kp/cm² Calculat: 0.927 kp/cm²	 Compleix Compleix

Referència: Sabata corrida: mur tipus 2		
Comprovació	Valors	stat
Flexió en Sabata: *Comprovació basada en Criteris resistents*	Calculat: 10.05 cm²/m	
- Armat superior trasdos:	Mínim: 0.7 cm²/m	Compleix
- Armat inferior trasdos:	Mínim: 0 cm²/m	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm²/m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 1.22 cm²/m	Compleix
Esforç tallant:	Màxim: 27.03 t/m	
- Trasdos (Situacions persistents):	Calculat: 1.41 t/m	Compleix
- Intradós (Situacions persistents):	Calculat: 2.37 t/m	Compleix
Longitud de ancoratge:		
- Arrencada trasdos:	Mínim: 16 cm Calculat: 41.8 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 27 cm Calculat: 41.8 cm	Compleix
- Armat inferior trasdos (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 12 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 12 cm	Compleix
- Armat superior trasdos (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 12 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 12 cm	Compleix

Referència: Sabata corrida: mur tipus 2		
Comprovació	Valors	stat
Recobriment: - Lateral:	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
Diàmetre Mínim: - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	Mínim: Ø12 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16	Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: 10 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix Compleix

Referència: Sabata corrida: mur tipus 2		
Comprovació	Valors	stat
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima:	Mínim: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00201	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00201	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00201	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00201	Compleix
Quantia mecànica mínima:	Calculat: 0.00201	
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00035	Compleix
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.0002	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de Referència del trasdos: 1.34 t·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de Referència del intradós: 2.33 t·m/m		

2.8.8 *AMIDAMENTS*

Referència: Muro		B 500 S		Total
Nombre de armat		Ø12	Ø16	
Armat base transversal	Longitud (m)		51x3.55	181.05
	Pes (kg)		51x5.60	285.76
Armat longitudinal	Longitud (m)	18x9.86		177.48
	Pes (kg)	18x8.75		157.57
Armat base transversal	Longitud (m)		51x3.64	185.64
	Pes (kg)		51x5.75	293.00
Armat longitudinal	Longitud (m)	18x9.86		177.48
	Pes (kg)	18x8.75		157.57

Referència: Muro		B 500 S		Total
Nombre de armat		Ø12	Ø16	
Armat biga coronació	Longitud (m)		51x3.05	155.55
	Pes (kg)		51x4.81	245.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)	16x9.86		157.76
	Pes (kg)	16x8.75		140.06
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		51x3.14	160.14
	Pes (kg)		51x4.96	252.75
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)	16x9.86		157.76
	Pes (kg)	16x8.75		140.06
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)	2x9.86		19.72
	Pes (kg)	2x8.75		17.51
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m)		51x1.78	90.78
	Pes (kg)		51x2.81	143.28
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m)		9x9.86	88.74
	Pes (kg)		9x15.56	140.06
Totals	Longitud (m)		51x1.78	90.78
	Pes (kg)		51x2.81	143.28
Total con minvaments (10.00%)	Longitud (m)		9x9.86	88.74
	Pes (kg)		9x15.56	140.06

Resumen d'amidaments (s'inclouen minvaments d'acer)

	B 500 S (kg)			Formigó (m³)	
Element	Ø12	Ø16	Total	HA-30	Neteja
Referència: Muro	327.39	1382.17	1709.56	17.20	1.70
Totals	327.39	1382.17	1709.56	17.20	1.70

3 CÀLCULS ESTRUCTURALS DELS DIPÒSITS DE FORMIGÓ

3.1 DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

En el present apartat es descriuen els dos dipòsits de formigó:

- Dipòsit d'aigua neta: es tracta d'una estructura de formigó armat rectangular de 15,30x4,90 m en planta, altura 2,50 m, amb murs de 0,40 m de cantell i la llosa de 0,50 m de cantell. La llinda es realitzarà amb placa alveolar de 4,02 kN/m2.

- Dipòsit de lixiviats: es tracta d'una estructura de formigó armat rectangular de 13,80x4,90 m en planta, altura 3,00 m, amb murs de 0,40 m de cantell i la llosa de 0,50 m de cantell. Té una divisió interna amb mur de cantell 0,40 m. La llinda es la mateixa del dipòsit d'aigua neta.

3.2 BASES DE CÀLCUL

El càlcul estructural s'ha realitzat segons el mètode dels Estats Límits segons el Codi Estructural (RD 470/2021).

Es defineix com Estat Límit aquelles situacions per les que, de ser superades, pot considerar-se que l'estructura no compleix algunes de les funcions per les que ha estat projectada. Es consideren els Estats Límit Últims i els Estats Límit de Servei.

Els Estats Límit Últims engloben tots aquells que produeixen la posada en fora de servei de l'estructura, per col·lapse o ruptura de la mateixa o d'una part d'ella.

S'inclou dins la denominació d'Estat Límit de Servei totes aquelles situacions de l'estructura per les que no es compleixen els requeriments de funcionalitat, comoditat, durabilitat o d'altres aspectes requerits.

3.3 MÈTODE DE CÀLCUL

S'han realitzat els càlculs dels esforços de les estructures gracies al programa Autodesk Robot Structural Analysis Profesional i s'ha utilitzat un Excel de càlcul pels armats.

3.4 NORMATIVA

Per a la realització d'aquesta justificació estructural s'ha tingut en compte la normativa següent:

-Codi Estructural 2021

3.5 BASES DE PROJECTE

3.5.1 *MATERIALS, COEFICIENTS I NORMATIVES*

Es presenta tot seguit la relació de materials emprats en la modelització de cadascun dels elements dels quals es constitueix el model de càlcul, d'acord a la normativa legal vigent.

Formigó:

- HA-30/B/20/XC4+XA1
- Nivell de control estadístic.

- Pes específic: 2500 kg/m^3
- Pes específic per a armat dèbil: 2400 kg/m^3
- Coeficient parcial per la resistència en E.L.U. g_C: 1,5 segons Codi Estructural

Acer d'armar:

- Barres corrugades: AP500S
- Coeficient parcial per la resistència en E.L.U. g_S: 1,15 segons Codi Estructural

3.5.2 *ACCIONS*

S'adjunten apèndix de càlcul on s'especifica en tot detall les diferents accions considerades per al disseny de cada element estructural.

A mode de recapitulació, s'han considerat les següents accions:

Accions permanents

- Pes d'elements de formigó, amb Pes específic: 2500 kg/m^3

Empentes del terreny

- Empenta en repòs del material de reblert de trasdos de murs, per a un rebliment de terreny granular segons les característiques geotècniques del terreny
- Empenta en repòs deguda a la sobrecàrrega en trasdos de murs

Càrregues

- Pes de la placa alveolar (4,02 kPa)
- Sobrecàrrega en llosa: 20 KPa
- Sobrecàrrega en trasdos de murs de dipòsits: 10 kPa

Empentes hidrostàtiques

- No s'ha considerat l'empenta hidrostàtica en els dipòsits, ja que el cas amb dipòsit buit és el més desfavorable
- No s'ha considerat supressió atès a que no s'ha detectat la presència de nivell freàtic

Sisme

- Als elements parcialment enterrats no ha estat considerat l'efecte sísmic, ja que l'acceleració bàsica és a_0 = 0,04 g, inferior a 0,08 g.

3.5.3 *CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES DEL TERRENY*

En referencia al l'estudi geotècnic del projecte constructiu redactat l'any 2002 de construcció de la planta de compostatge al costat del depòsit existent (apartat 2.5.3), s'ha considerat el terreny del dipòsit d'aigua neta com terreny del tram superficial, ja que es troba en una zona on el substrat es molt profund (6 m). Per al dipòsit de lixiviats s'ha considerat el tram superficial fins a una profunditat de 1,2 m, i substrat consistent.

3.5.4 *COMBINACIÓ D'ACCIONS*

La metodologia emprada per a l'anàlisi de les accions sobre l'estructura es basa en la teoria dels Estats Límit. Els coeficients parcials per les accions, així com els factors de simultaneïtat tant per als Estats Límit Últims (E.L.U.) com per als Estats Límit de Servei (E.L.S.), han estat emprats segons l'estipulat a la instrucció del Codi Estructural.

Els coeficients multiplicatius als valors característics de les accions considerats el en càlcul són:

COEFICIENTS PARCIALS PER A LES ACCIONS EN E.L.U.		
ACCIÓ	EFECTE	
	Favorable	Desfavorable
Accions permanents (G)	1,00	1,35
Empentes del terreny (E)	1,00 amb empenta activa	1,50 amb empenta en repòs
Empentes hidrostàtiques (H)	0,00	1,50
Sobrecàrregues d'ús (SC)	0,00	1,50
Accions climàtiques (Q)	0,00	1,50
Anàlisi de capacitat estructural en fonaments i murs (F)	0,00	1,50
Accions accidentals (A)	0,00	1,00

COEFICIENTS PARCIALS PER A LES ACCIONS EN E.L.S.		
ACCIÓ	EFECTE	
	Favorable	Desfavorable
Accions permanents (G)	1,00	1,00
Empentes del terreny (E)	1,00 amb empenta activa	1,00 amb empenta en repòs
Empentes hidrostàtiques (H)	0,00	1,00
Sobrecàrregues d'ús (SC)	0,00	1,00
Accions climàtiques (Q)	0,00	1,00
Anàlisi de capacitat estructural en fonaments i murs (F)	0,00	1,00
Accions accidentals (A)	0,00	1,00

El valor representatiu de cada acció variable serà igual al valor característic de l'acció en qüestió multiplicat pel factor de simultaneïtat de l'acció. Tot seguit s'indiquen els diferents factors de simultaneïtat emprats en el Projecte per a l'avaluació de la interacció de les diferents accions variables a l'estructura.

FACTORS DE SIMULTANEÏTAT CONTEMPLAT			
ACCIÓ VARIABLE	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecàrrega d'ús en escales i pont 3 kPa	0,60	0,60	0,60
Sobrecàrrega d'ús en trasdos de terraplens 10 kPa	0,60	0,60	0,60

Sobrecàrrega d'ús en coberta d'edificis 1 kPa	0,70	0,70	0,60
Sobrecàrrega d'ús de polipasts i altres càrregues puntuals	0,70	0,70	0,60
Càrrega de neu	0,50	0,20	0,00
Càrrega de vent	0,60	0,50	0,00

Les hipòtesis per les combinacions d'accions en E.L.U. es determinen d'acord amb la següent expressió, relativa a la combinació fonamental en situacions persistents o transitòries d'accions:

$$1.35 \cdot \sum_{j \geq 1} G_j + \gamma_q \cdot Q_1 + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

On:

- G_j és el valor característic de les accions que componen l'estat de càrregues permanents a l'estructura.
- Q_1 és el valor característica de l'acció variable dominant
- $\psi_0 \cdot Q_{k,i}$ és el valor característic de combinació de les accions variables concomitants amb l'acció variable dominant.
- γ_q és el coeficient parcial per les accions en E.L.U.

Les hipòtesis per les combinacions d'accions en E.L.S. es determinen d'acord a la següent expressió, relativa a la combinació característica d'accions:

$$1.0 \cdot \sum_{j \geq 1} G_j + 1.0 \cdot Q_1 + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

On:

- G_j és el valor característic de les accions que componen l'estat de càrregues permanents a l'estructura.
- Q_1 és el valor característica de l'acció variable dominant
- $\psi_0 \cdot Q_{k,i}$ és el valor característic de combinació de les accions variables concomitants amb l'acció variable dominant.
- γ_q és el coeficient parcial per les accions en E.L.S.

Les hipòtesis per les combinacions d'accions en E.L.S. es determinen d'acord a la següent expressió, relativa a la combinació quasi-permanent d'accions:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

On:

- G_j és el valor característic de les accions que componen l'estat de càrregues permanents a l'estructura.

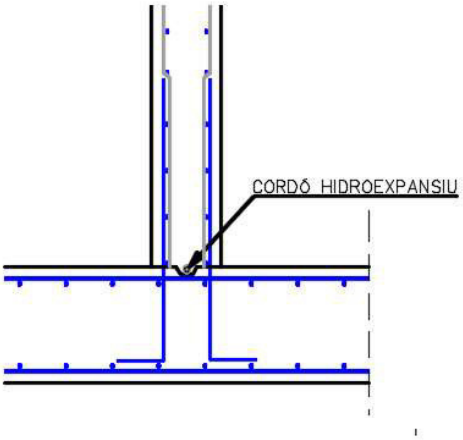
- $\Psi_2 \cdot Q_{k,i}$ és el valor quasipermanent de combinació de les accions variables concomitants amb l'acció variable dominant.

3.6 JUNTES

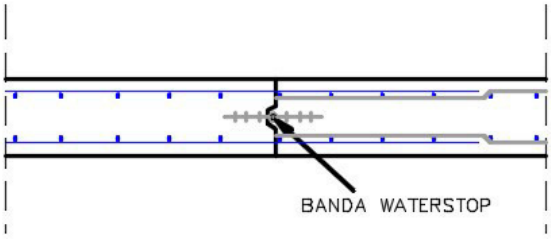
El plantejament de totes les edificacions és sense juntes de dilatació atès a que les dimensions de les edificacions són reduïdes. Tanmateix s'ha contemplat una armadura suficient per tal de fer front als efectes termohigromètrics.

En totes les arrancades de murs en lloses es col·locarà una banda hidroexpansiva bentonítica, així com en totes les juntes horitzontals constructives indicades als plànols. Així mateix, els junts constructius verticals hauran de disposar de banda tipus waterstop de PVC a disposar entre armadures.

DETALL ARRANCADA DE MURS



DETALL JUNT VERTICAL DE FORMIGONAT EN MURS



Per al cas de les juntes amb el canal o amb lloses a diferent nivell, es pot seguir un procediment alternatiu per formar els junts constructius consistent en deixar les esperes de llosa embegudes al mur, doblegades i separades amb film plàstic, per a que un cop formigonat el mur, es pugin desdoblegar les barres i armar les lloses a diferent nivell

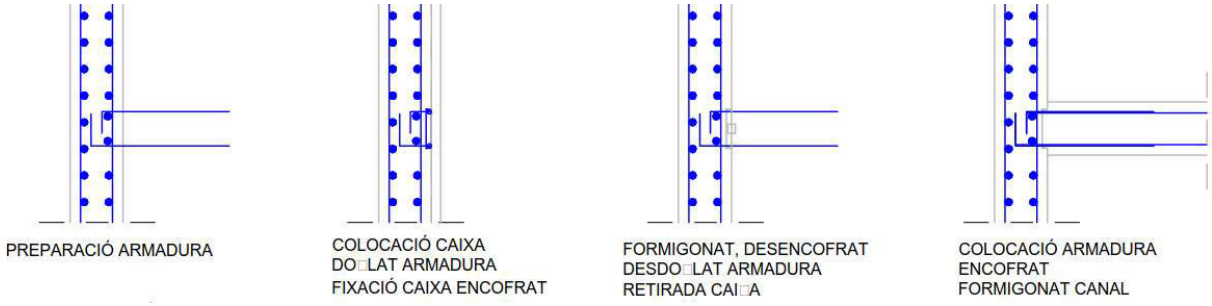


Figura 1. Proposta alternativa per a la formació de junts amb soleres a diferent nivell

Aquesta proposta permetria una execució dels alçats de murs d'una tirada. Serà necessari però disposar de junt hidroexpansiu bentonítics fixat al mur entre les barres espera de la llosa.

3.7 ARMATS

Els armats proposats després d'haver estudiat el dimensionament de la estructura, es resumeixen a continuació:

- Pels murs de 0,40 m: a tracció Φ20 cada 20 i a compressió Φ20 cada 20
- Per llosa de 0,50 m: a tracció Φ20 cada 20 i a compressió Φ20 cada 20

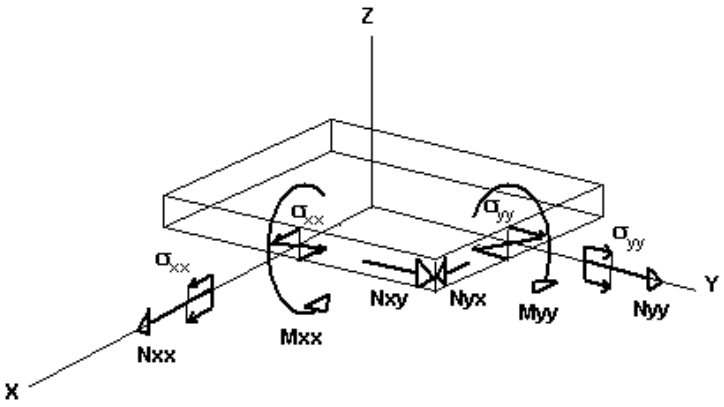
A més es realitzaran reforços entre elements verticals i horitzontals amb Φ20 cada 20, així com també en les apertures de lloses i murs amb 2Φ20 com figura en els plànols d'aquest projecte.

3.8 CÀLCULS ESTRUCTURALS

Per l'obtenció de les sol·licitacions s'han considerat els principis de la Mecànica Racional i les teories clàssiques de la Resistència de Materials i Elasticitat. El mètode de càlcul aplicat es el dels Estats Límits, en el que es pretén limitar que l'efecte de les accions exteriors ponderades per uns coeficients parcials, sigui inferior a la resposta de l'estructura, minorant les resistència dels materials.

Definits els estats de càrrega segons el seu origen, es procedeix a calcular les combinacions possibles amb els coeficients de majoració i minoració corresponents d'acord als coeficients de seguretat i les hipòtesis bàsiques definides a la norma.

El conveni de signes considerat en les diverses modelitzacions que s'adjunten a continuació és el següent:

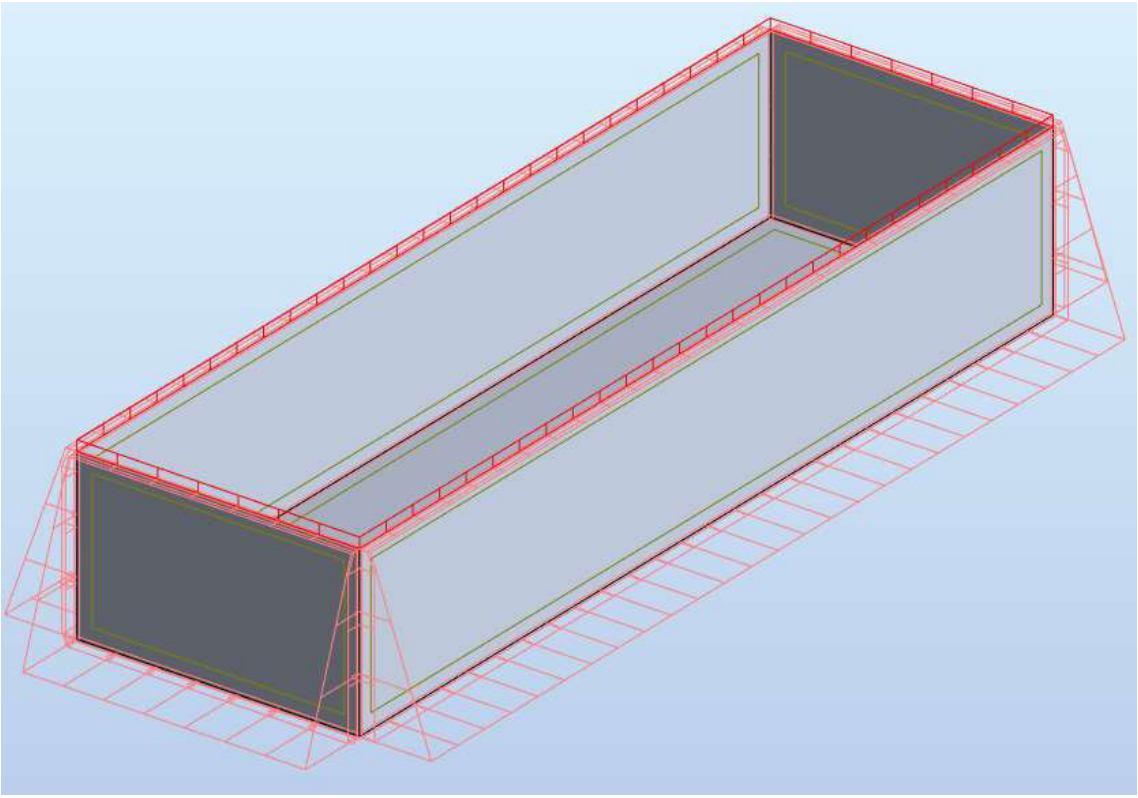


Tenint en compte la direcció de l'eix Z, moments positius traccionen la cara superior del panell.

3.9 DIPÒSIT D'AIGUA NETA

Es tracta d'una estructura de formigó armat rectangular, amb llosa de 50cm de cantell i murs verticals de 40cm de cantell. La base és de 15,30 m de llarg i 4,9 m d'ample.

3.9.1 *MODELITZACIÓ*



3.9.2 *CARREGUES*

Les carregues considerades en el càlcul han estat les següents:

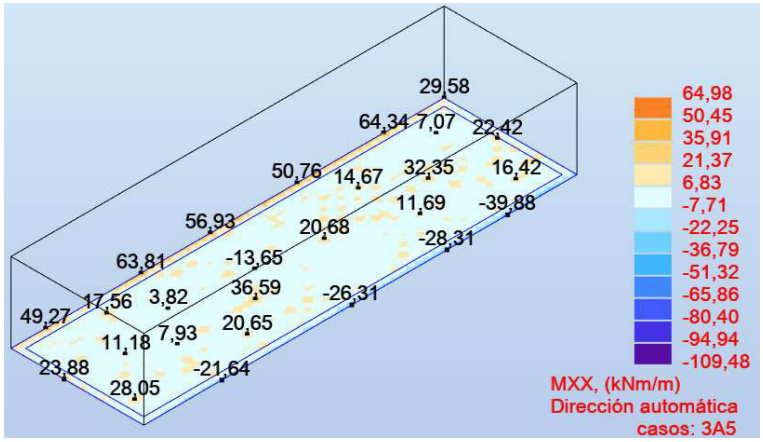
- Pes d'elements de formigó, amb Pes específic: 2500 kg/m3
- Pes de la placa alveolar (4,02 kN/m)
- Empenta en repòs del material de reblert de trasdos de murs, per a un rebliment de terreny granular de angle de fregament 25º i densitat 1,5 T/m3.
- Sobrecàrrega d'explotació en solera: 20 KPa
- Sobrecàrrega en trasdos de murs de dipòsits: 10 kPa

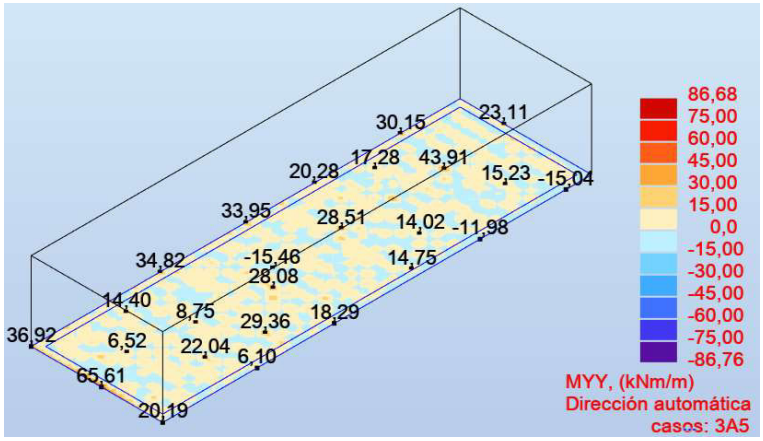
3.9.3 *RESULTATS*

LLOSES

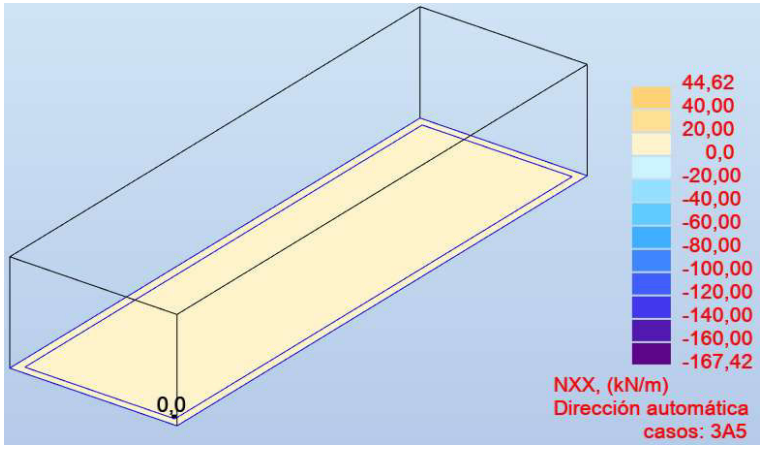
- Resultats en ELU:

Resultats del moment:

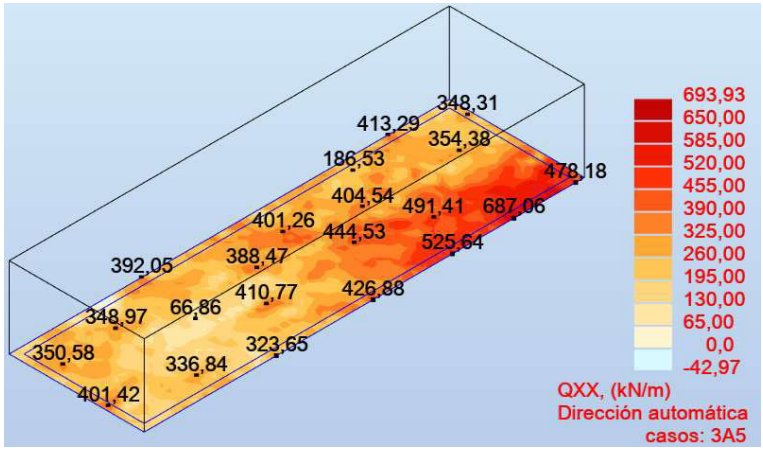


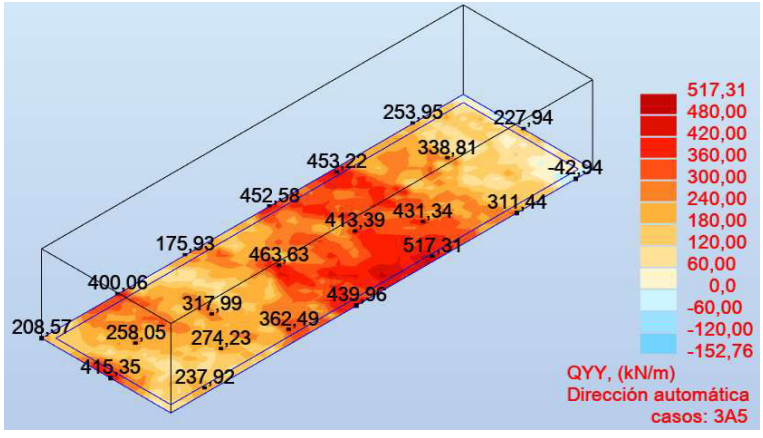


Resultats de l'axil:



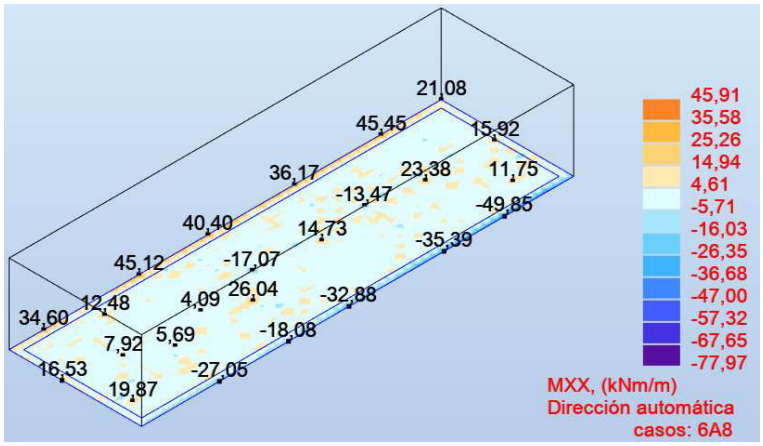
Resultats del tallant:



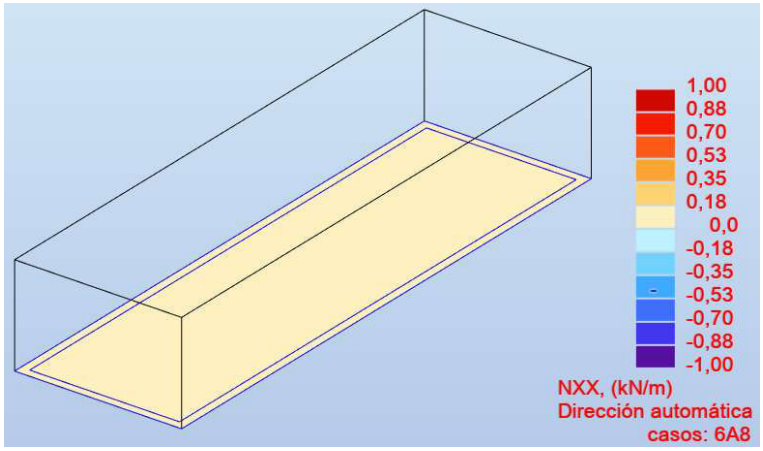


- Resultats en ELS:

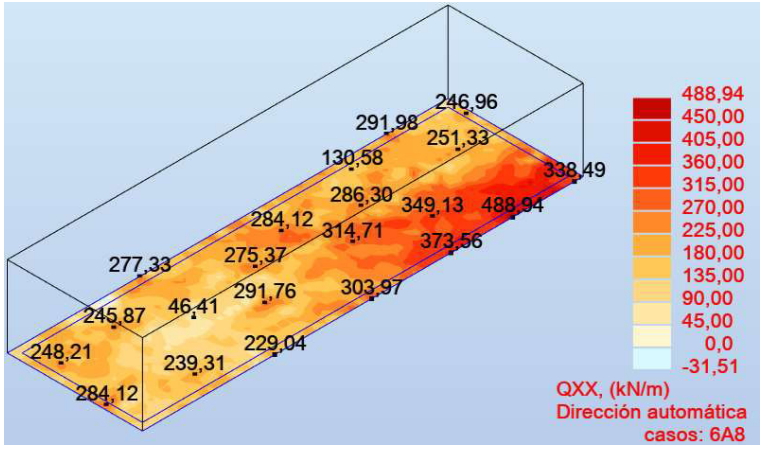
Resultats del moment:



Resultats de l'axil:



Resultats del tallant:



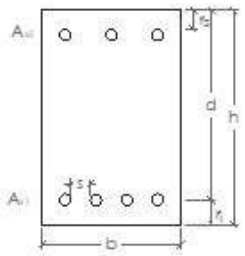
DIMENSIONADO A FLEXIÓN SIMPLE - SECCIONES RECTANGULARES

Volver al índice

DATOS

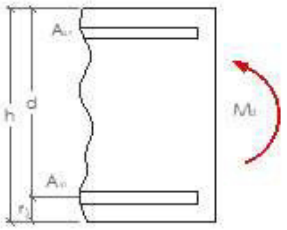
Dimensiones de la sección

h	0,5	m
b	1	m
$r_{MEC,INF}$	0,05	m
$r_{MEC,SUP}$	0,05	m
d	0,45	m



Características de los materiales

f_{yk}	500	N/mm²
f_{ck}	30	N/mm²
T.M.A.	10	mm
γ_s	1,15	u
γ_c	1,5	u
α_{cc}	1	u
f_{yd}	434,8	N/mm²
f_{cd}	20,00	N/mm²



Esfuerzos de cálculo

M_d	65,61	m·kN

CÁLCULOS

Diagrama rectangular

x_{LIM}	0,28	m
y_{LIM}	0,22	m
$F_{c,LIM}$	4441,4	kN
M_{LIM}	1505,5	mkN

Md<Mlim

x	0,009	m
y	0,007	m
F_c	147,00	kN

RESULTADOS: DIMENSIONADO DE LA ARMADURA

Armadura mínima de cálculo

A_{S1}	3,38	cm²
A_{S2}	0,00	cm²

Armadura mínima de norma

A_{S1}	14,00	cm²
A_{S2}	4,20	cm²

A_{S1}

$Ø_{S1}$ (mm)	$\#_{barras}$ (ud)	A_{REAL} (cm²)	S_{REAL} (cm)	S_{MIN} (cm)
~~6~~	~~50~~	~~14,14~~	~~1,22~~	~~2,00~~
8	28	14,07	2,5	2,00
10	18	14,14	4,24	2,00
12	13	14,70	6,2	2,00
14	10	15,39	8,44	2,00
16	7	14,07	13,13	2,00
20	5	15,71	20	2,00
~~25~~	~~3~~	~~14,73~~	~~41,25~~	~~2,50~~
~~32~~	~~2~~	~~16,08~~	~~83,6~~	~~3,20~~
~~40~~	~~2~~	~~25,13~~	~~82~~	~~4,00~~

A_{S2}

$Ø_{S2}$ (mm)	$\#_{barras}$ (ud)	A_{REAL} (cm²)	S_{REAL} (cm)	S_{MIN} (cm)
6	15	4,24	5,79	2,00
8	9	4,52	10,35	2,00
10	6	4,71	16,8	2,00
12	4	4,52	28,4	2,00
~~14~~	~~3~~	~~4,62~~	~~42,9~~	~~2,00~~
~~16~~	~~3~~	~~6,03~~	~~42,6~~	~~2,00~~
~~20~~	~~2~~	~~6,28~~	~~86~~	~~2,00~~
~~25~~	~~1~~	~~4,91~~	—	~~2,50~~
~~32~~	~~1~~	~~8,04~~	—	~~3,20~~
~~40~~	~~1~~	~~12,57~~	—	~~4,00~~

COMPROBACIÓN A CORTANTE- SECCIONES RECTANCULARES O EN T

Volver al índice

DATOS

Dimensiones de la sección

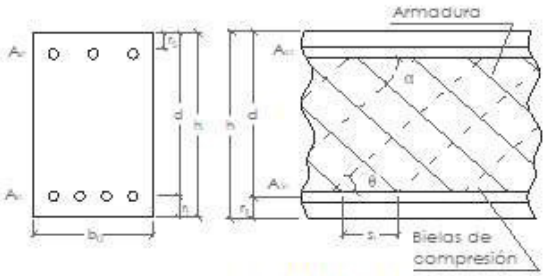
h	0,50	m
b_0	1,00	m
$r_{MEC,INF}$	0,05	m
$r_{MEC,SUP}$	0,05	m
d	0,46	m

Disposición de las armaduras

$\#b_{INF}$	5	ud.
$\emptyset_{INF}$	20	mm
A_{INF}	15,71	cm^2
$\#b_{SUP}$	5	ud.
$\emptyset_{SUP}$	20	mm
A_{SUP}	15,71	cm^2
Armadura a cortante	existe	
θ_f	45	°
α_f	90	°
$\emptyset_{S,tr}$	20	mm
$\#_{RAMAS}$	5	ud.
$S_{t,cercos}$	20	cm
A_{α}	78,54	cm^2/m

Esfuerzos de cálculo

V_{rd}	687	kN
N_d	0	kN
M_d	66	m·kN



Características de los materiales

f_{yk}	500	N/mm^2
f_{yas}	500	N/mm^2
f_{ck}	30	N/mm^2
Control del hormigón	Directo	
f_{cv}	30,00	N/mm^2
TMA	10	mm
γ_s	1,15	u
γ_c	1,50	u
α_{cc}	1,00	u
f_{yd}	434,78	N/mm^2
$f_{yas,d}$	434,78	N/mm^2
f_{cd}	20,00	N/mm^2
E_s	2,E+05	N/mm^2

CÁLCULOS

Coef. relativos a los materiales

f_{ctd}	12,00	N/mm^2
f_{ctk}	2,03	N/mm^2
f_{ctd}	1,35	N/mm^2
f_{ctm}	2,90	N/mm^2

Coef. relativos a los esfuerzos

K	1,00	ud.
σ'_{cd}	0,00	N/mm^2

Coef. relativos a la sección

I_z	1E-02	m^4
S	0,03	m^3
ξ	1,66	ud.
ρ_l	3,45	‰
θ_a	45,00	°
β	1,00	ud.
z	0,4095	m

RESULTADOS

Resultados previos

M_{fis}	56,32	mkN
La sección fisura		
V_{u1}	**2730,00**	kN
La sección cumple a compresión oblicua		
V_{u2}	**1451,42**	kN
V_{cu}	164,93	kN
V_{su}	1286,48	kN
La armadura existente cumple		

Cortante que la sección puede resistir:

V_u	**1451,42**	kN

Interpretación de resultados

Cumple, no es necesario aumentar ni armadura ni sección

FISURACIÓN

Volver al índice

DATOS

Dimensiones de la sección

h_c	0,5	m
b_c	1	m
c	0,05	m
d	0,45	m

Armadura principal a tracción

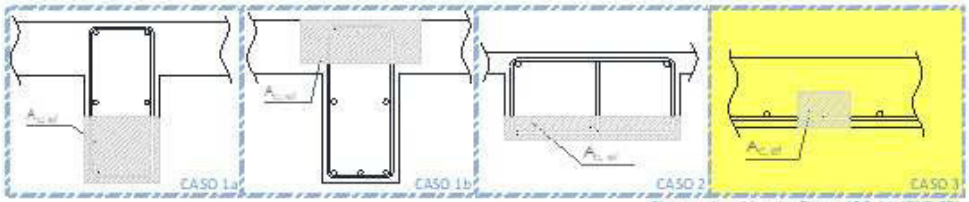
ϕ_s	20	mm
$\#b_s$	5	ud
S	20	cm
A_s	15,71	cm^2

Caracteristicas de los materiales

f_{ck}	30	N/mm^2
$f_{ctm,fl}$	4,63	N/mm^2
Acciones	Otros casos	* Art.49.2.4 (EHE-08), para obtención de β
$0,6*f_{ck}$	18,00	N/mm^2
β	1,70	ud

Area eficaz del hormigón

Tipo de $A_{c,eficaz}$	Caso 3	* Figura 49.2.4.b (EHE-08)
$A_{c,eficaz}$	0,038	m^2



Figuras obtenidas de: Figura 49.2.4.b (EHE-08)

Esfuerzos de cálculo

M_d	49,85	m·kN
N_d	0	kN
Tipo de carga		* Tracción [+]

CÁLCULOS

M_f	120,69	m·kN
σ_s	88,15	N/mm^2
σ_{sr}	213,42	N/mm^2
s_m	163,87	mm
ε_{sm}	0,18	‰

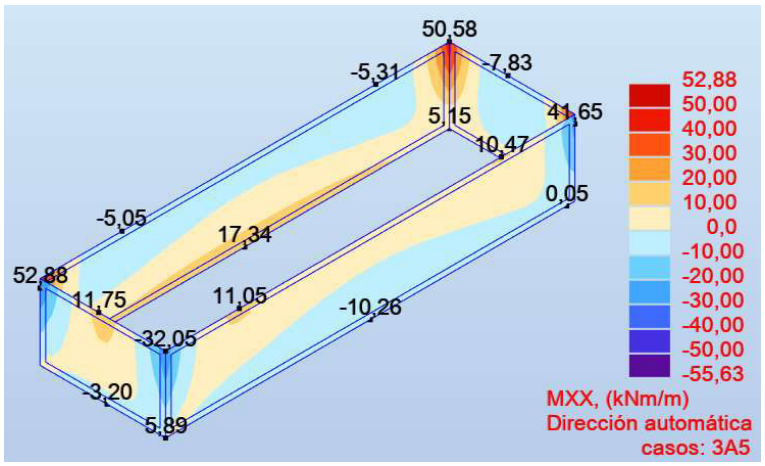
RESULTADO

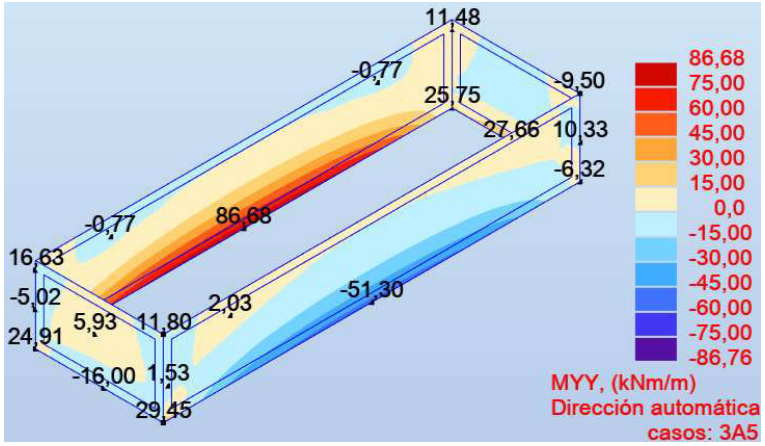
La sección no fisura

MURS

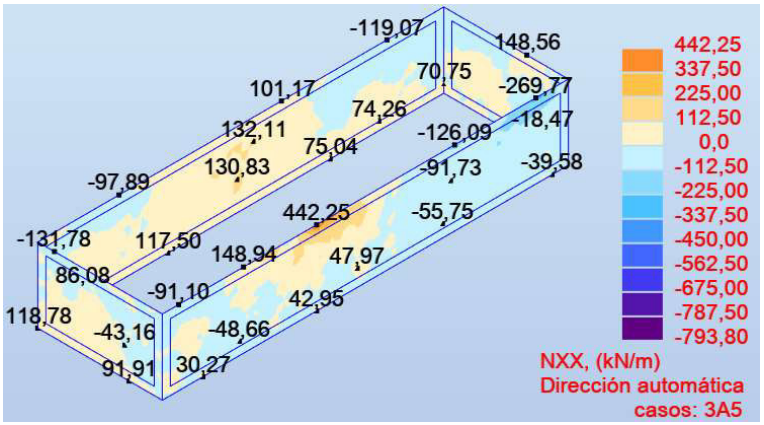
- Resultats en ELU:

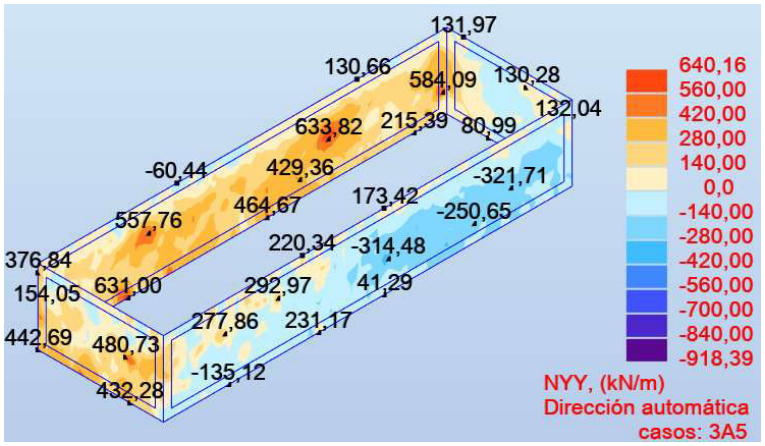
Resultats del moment:



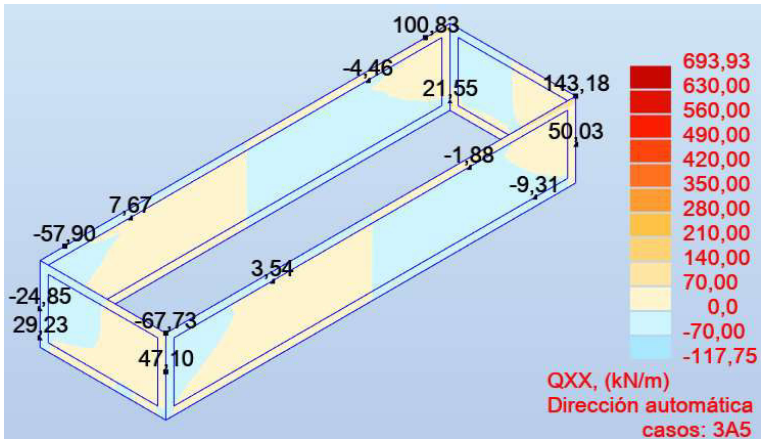


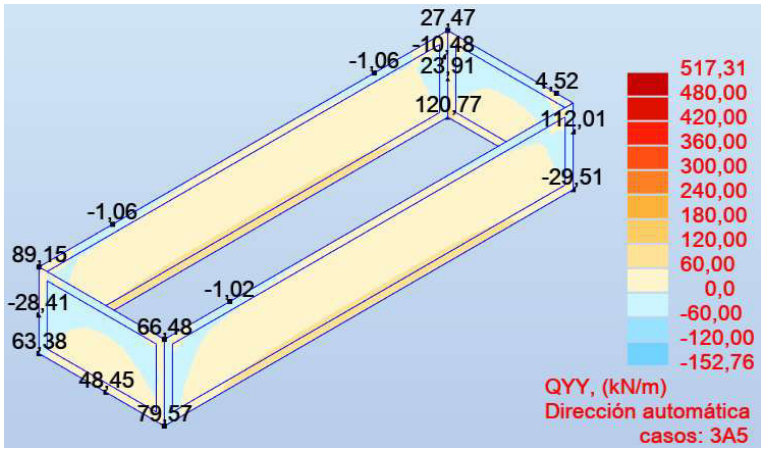
Resultats de l'axil:





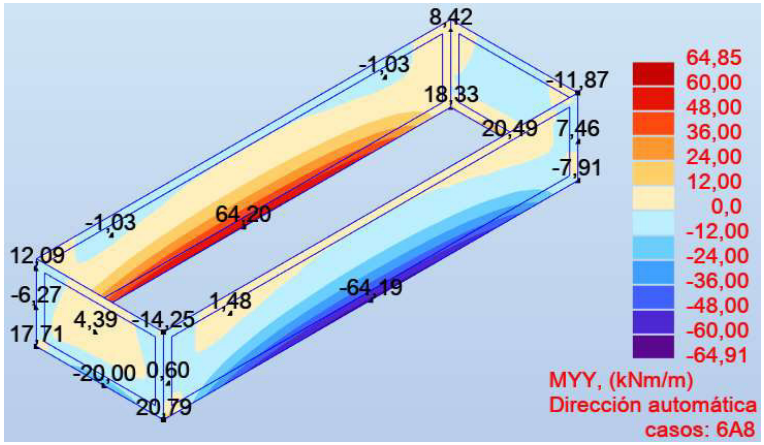
Resultats del tallant:



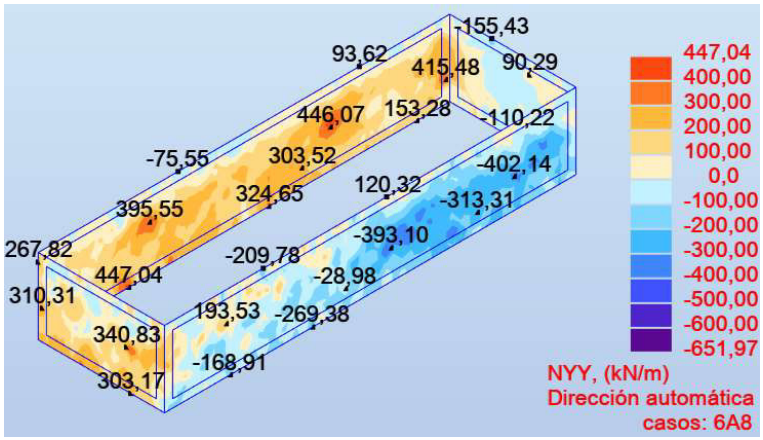


- Resultats en ELS:

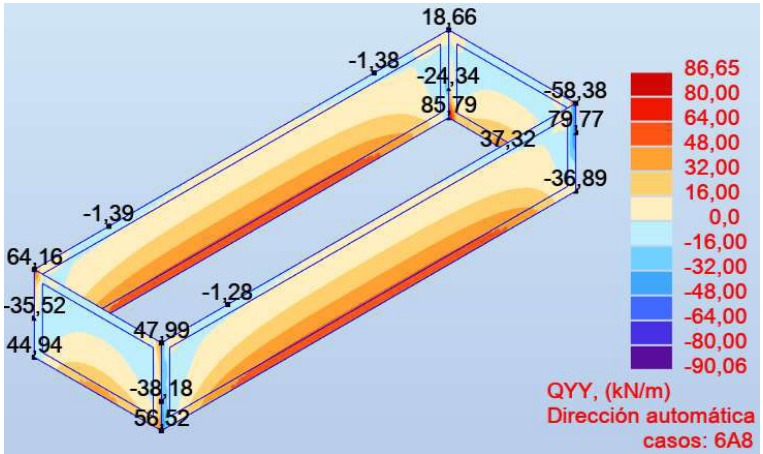
Resultats del moment:



Resultats de l'axil:



Resultats del tallant:



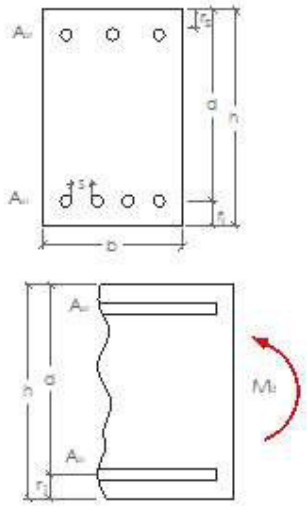
DIMENSIONADO A FLEXIÓN SIMPLE - SECCIONES RECTANGULARES

Volver al índice

DATOS

Dimensiones de la sección

h	0,4	m
b	1	m
$r_{MEC,INF}$	0,05	m
$r_{MEC,SUP}$	0,05	m
d	0,35	m



Características de los materiales

f_{yk}	500	N/mm²
f_{ck}	30	N/mm²
T.M.A.	10	mm
γ_s	1,15	u
γ_c	1,5	u
α_{cc}	1	u
f_{yd}	434,8	N/mm²
f_{cd}	20,00	N/mm²

Esfuerzos de cálculo

M_d	86,68	m·kN

CÁLCULOS

Diagrama rectangular

x_{LIM}	0,22	m
y_{LIM}	0,17	m
$F_{C,LIM}$	3454,4	kN
$M_{d,LIM}$	910,7	mkN

Md<Mlim

x	0,016	m
y	0,013	m
F_C	252,20	kN

RESULTADOS: DIMENSIONADO DE LA ARMADURA

Armadura mínima de cálculo

A_{s1}	5,80	cm²
A_{s2}	0,00	cm²

Armadura mínima de norma

A_{s1}	11,20	cm²
A_{s2}	3,36	cm²

A_{s1}

$Ø_{s1}$ (mm)	$\#_{barras}$ (ud)	A_{REAL} (cm^2)	S_{REAL} (cm)	S_{MIN} (cm)
~~6~~	~~40~~	~~11,31~~	~~1,69~~	~~2,00~~
8	23	11,56	3,25	2,00
10	15	11,78	5,36	2,00
12	10	11,31	8,67	2,00
14	8	12,32	11,26	2,00
16	6	12,06	16,08	2,00
20	4	12,57	27,33	2,00
~~25~~	~~3~~	~~14,73~~	~~41,25~~	~~2,50~~
~~32~~	~~2~~	~~16,08~~	~~83,6~~	~~3,20~~
~~40~~	~~1~~	~~12,57~~	—	~~4,00~~

A_{s2}

$Ø_{s2}$ (mm)	$\#_{barras}$ (ud)	A_{REAL} (cm^2)	S_{REAL} (cm)	S_{MIN} (cm)
6	12	3,39	7,53	2,00
8	7	3,52	14,07	2,00
10	5	3,93	21,25	2,00
~~12~~	~~3~~	~~3,39~~	~~43,2~~	~~2,00~~
~~14~~	~~3~~	~~4,62~~	~~42,9~~	~~2,00~~
~~16~~	~~2~~	~~4,02~~	~~85,8~~	~~2,00~~
~~20~~	~~2~~	~~6,28~~	~~85~~	~~2,00~~
~~25~~	~~1~~	~~4,91~~	—	~~2,50~~
~~32~~	~~1~~	~~8,04~~	—	~~3,20~~
~~40~~	~~1~~	~~12,57~~	—	~~4,00~~

COMPROBACIÓN A CORTANTE- SECCIONES RECTANCULARES O EN T

Volver al indice

DATOS

Dimensiones de la sección

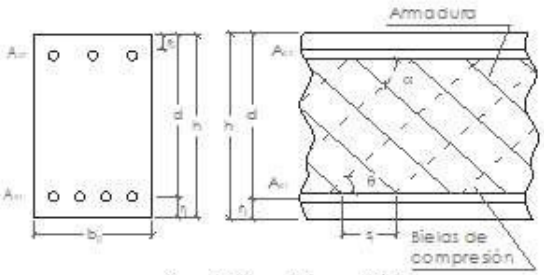
h	0,40	m
b_0	1,00	m
$r_{mec,inf}$	0,05	m
$r_{mec,sup}$	0,05	m
d	0,36	m

Disposición de las armaduras

$\#b_{inf}$	5	ud.
ϕ_{inf}	20	mm
$A_{s,inf}$	15,71	cm^2
$\#b_{sup}$	5	ud.
ϕ_{sup}	20	mm
$A_{s,sup}$	15,71	cm^2
Armadura a cortante	existe	
θ_s	45	°
α_s	90	°
ϕ_{st}	20	mm
$\#_{RAMAS}$	5	ud.
$s_{t,servicio}$	20	cm
A_{st}	78,54	cm^2/m

Esfuerzos de cálculo

V_{rd}	143	kN
N_d	634	kN
M_d	87	m·kN



Características de los materiales

f_{yk}	500	N/mm^2
f_{ytk}	500	N/mm^2
f_{ck}	30	N/mm^2
Control del hormigón →	Directo	
f_{cm}	30,00	N/mm^2
TMA	10	mm
γ_s	1,15	u
γ_c	1,50	u
α_{cc}	1,00	u
f_{yd}	434,78	N/mm^2
f_{ytd}	434,78	N/mm^2
f_{cd}	20,00	N/mm^2
E_s	2,E+05	N/mm^2

CÁLCULOS

Coef. relativos a los materiales

f_{1cd}	12,00	N/mm^2
f_{ctk}	2,03	N/mm^2
f_{ctd}	1,35	N/mm^2
f_{ctm}	2,90	N/mm^2

Coef. relativos a los esfuerzos

k	1,00	ud.
σ'_{cd}	6,00	N/mm^2

Coef. relativos a la sección

I_z	5E-03	m^4
S	0,02	m^3
ξ	1,75	ud.
ρ_l	4,42	‰
θ_w	45,00	°
β	1,00	ud.
z	0,3195	m

RESULTADOS

Resultados previos

M_{fis}	39,04	mkN

La sección fisura

V_{u1}	2130,00	kN

La sección cumple a compresión oblicua

V_{u2}	496,08	kN
V_{cu}	466,65	kN
V_{su}	1003,74	kN

No requiere Armadura

Cortante que la sección puede resistir:

V_u	496,08	kN

Interpretación de resultados

Cumple, no es necesario aumentar ni armadura ni sección

FISURACIÓN

Volver al índice

DATOS

Dimensiones de la sección

h_c	0,4	m
b_c	1	m
c	0,05	m
d	0,35	m

Armadura principal a tracción

$\emptyset_s$	20	mm
lb_s	5	ud
S	20	cm
A_s	15,71	cm^2

Caracteristicas de los materiales

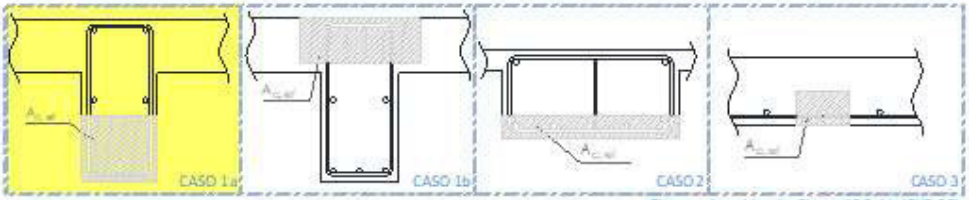
$f_{ck,j}$	30	N/mm^2
$f_{ctm,fl}$	4,63	N/mm^2
Acciones	Otros casos	
$0,6*f_{ck,j}$	18,00	N/mm^2
β	1,70	ud

*Art.49.2.4 (EHE-08), para obtención de β

Area eficaz del hormigón

Tipo de $A_{c,eficaz}$	Caso 1a	
$A_{c,eficaz}$	0,200	m^2

*Figura 49.2.4.b (EHE-08)



Figuras obtenidas de: Figura 49.2.4.b (EHE-08)

Esfuerzos de cálculo

M_d	64,2	m·kN
N_d	447	kN
Tipo de carga		

*Tracción (+)

CÁLCULOS

M_f	77,24	m·kN
σ_s	298,42	N/mm^2
σ_{sr}	175,61	N/mm^2
s_m	267,32	mm
ε_{sm}	1,23	‰

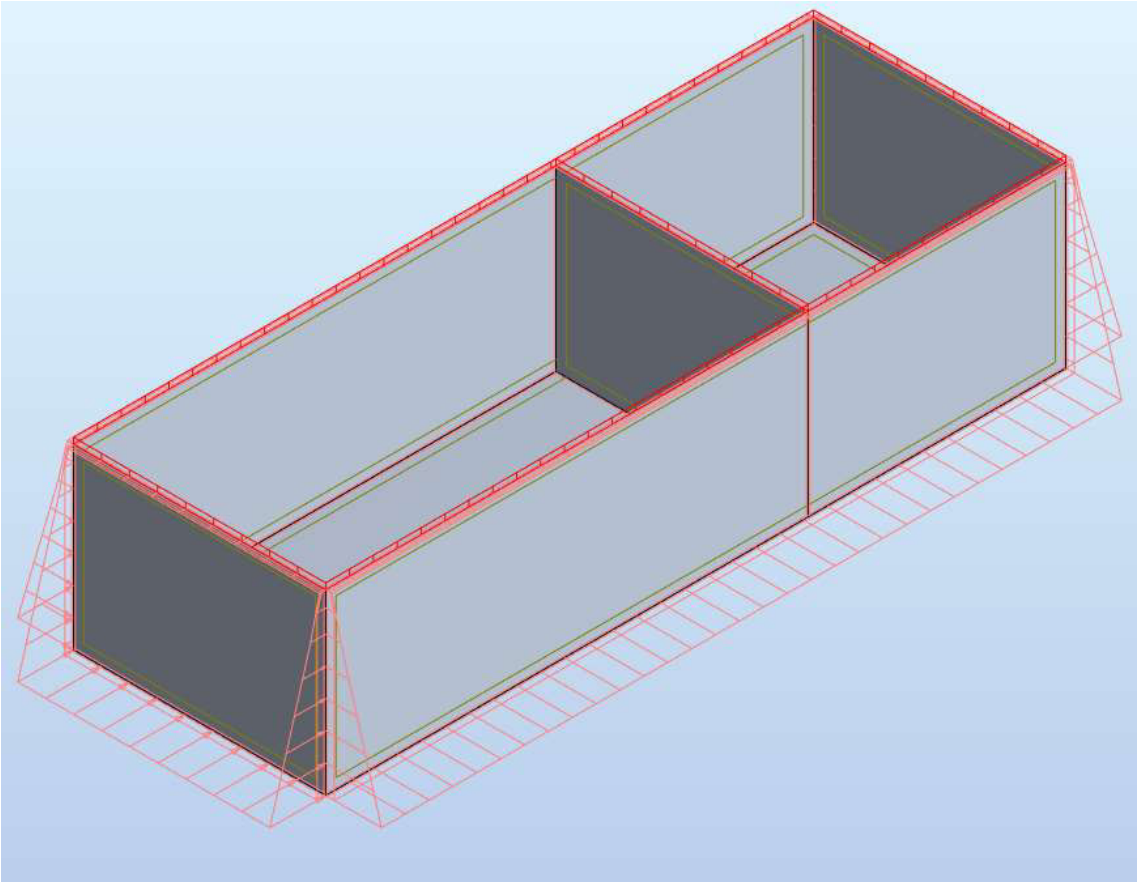
RESULTADO

La sección no fisura

3.10 DIPÒSIT DE LIXIVIATS

Es tracta d'una estructura de formigó armat rectangular, amb llosa de 50cm de cantell i murs verticals de 40cm de cantell. Hi ha una divisió interna amb mur de 0,40 m. La base és de 15,30 m de llarg i 4,9 m d'ample.

3.10.1 *MODELITZACIÓ*



3.10.2 *CARREGUES*

Les carregues considerades en el càlcul han estat les següents:

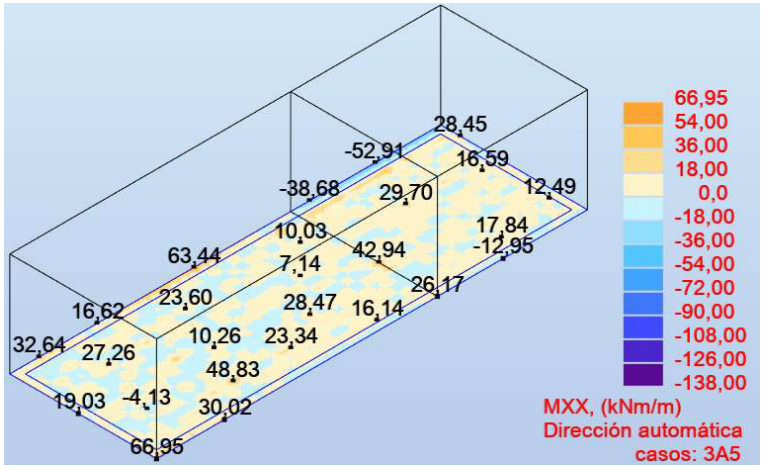
- Pes d'elements de formigó, amb Pes específic: 2500 kg/m3
- Pes de la placa alveolar (4,02 kN/m)
- Empenta en repòs del material de reblert de trasdos de murs, per a un rebliment de terreny granular de angle de fregament 25º i densitat 1,5 T/m3.
- Sobrecàrrega d'explotació en solera: 20 KPa
- Sobrecàrrega en trasdos de murs de dipòsits: 10 kPa

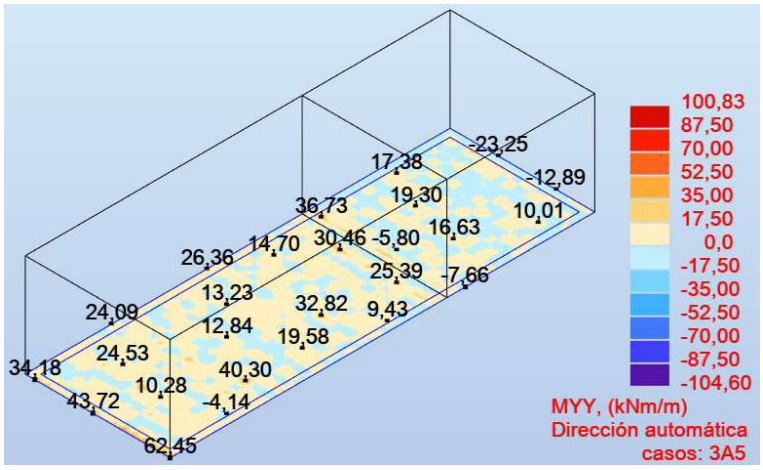
3.10.3 *RESULTATS*

LLOSA

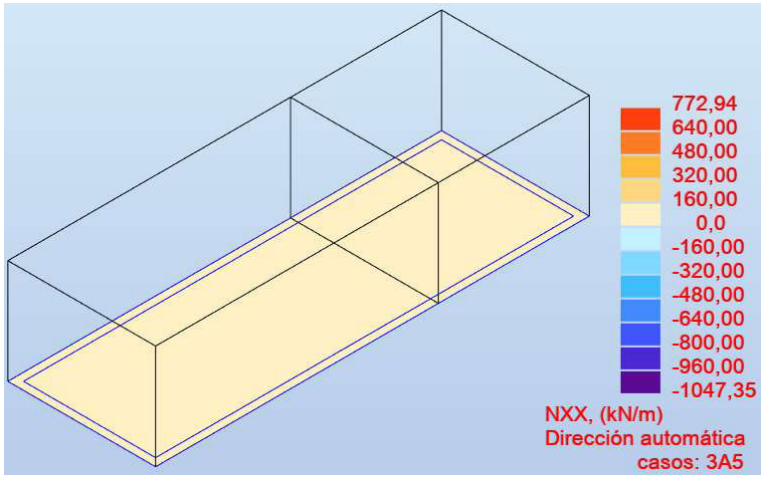
- Resultats en ELU:

Resultats del moment:

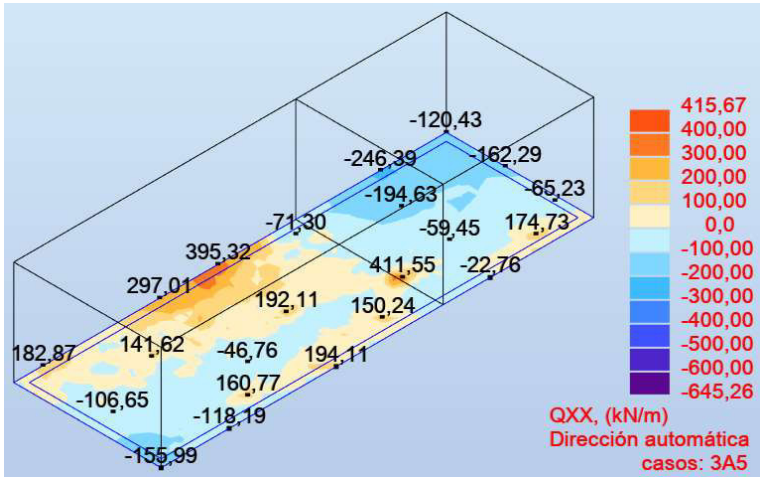


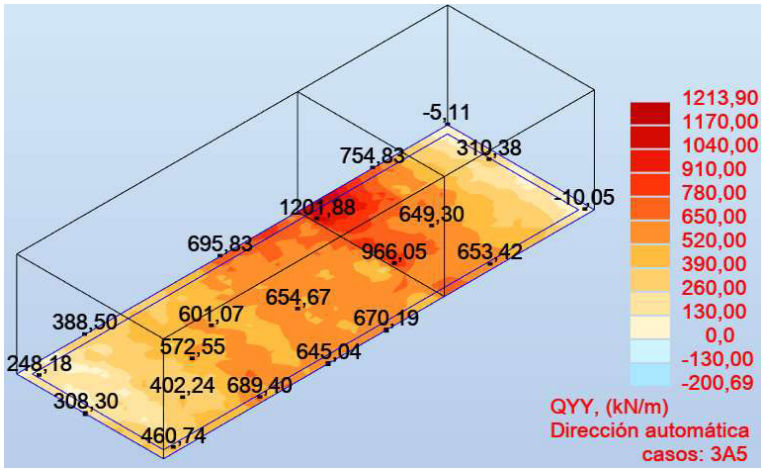


Resultats de l'axil:



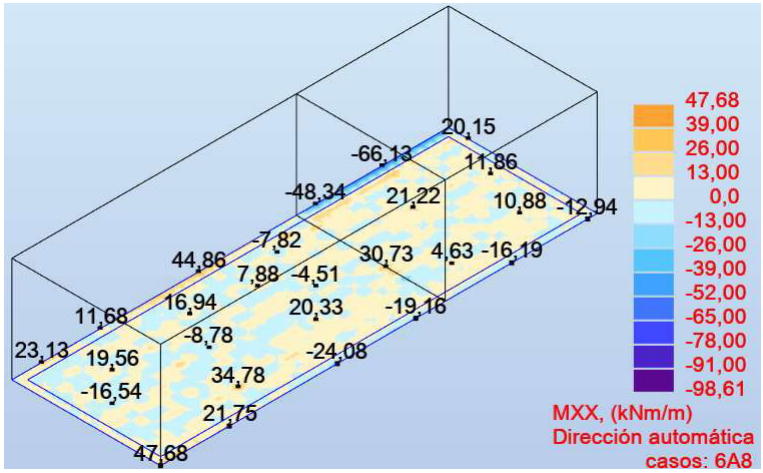
Resultats del tallant:



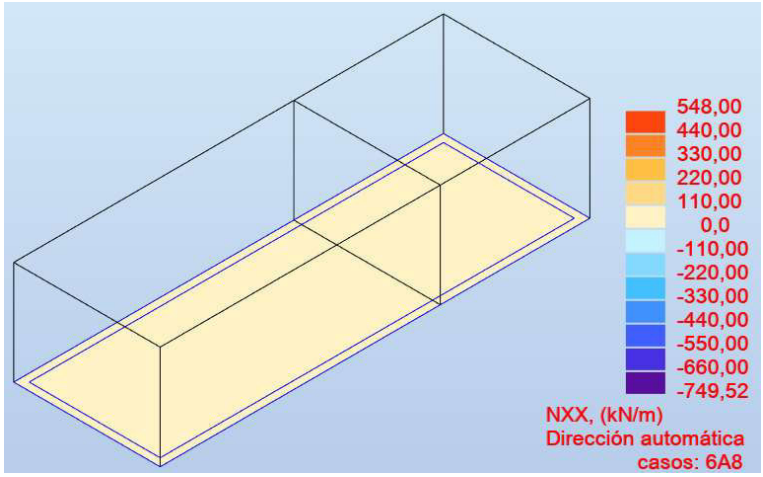


- Resultats en ELS:

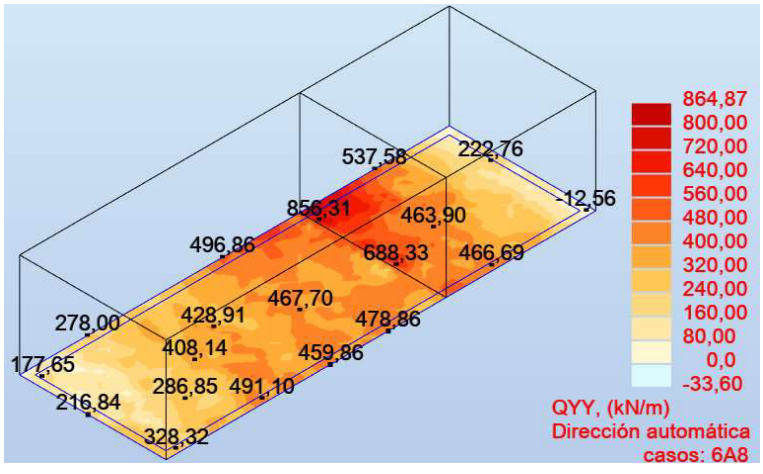
Resultats del moment:



Resultats de l'axil:



Resultats del tallant:



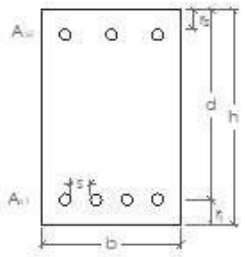
DIMENSIONADO A FLEXIÓN SIMPLE - SECCIONES RECTANGULARES

Volver al índice

DATOS

Dimensiones de la sección

h	0,5	m
b	1	m
$r_{MEC,INF}$	0,05	m
$r_{MEC,SUP}$	0,05	m
d	0,45	m

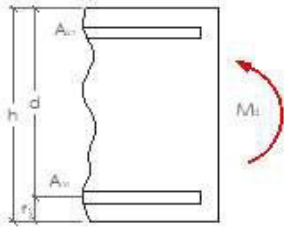


Características de los materiales

f_{yk}	500	N/mm²
f_{ck}	30	N/mm²
T.M.A.	10	mm
γ_s	1,15	u
γ_c	1,5	u
α_{cc}	1	u
f_{yd}	434,8	N/mm²
f_{cd}	20,00	N/mm²

Esfuerzos de cálculo

M_d	62,45	m·kN



CÁLCULOS

Diagrama rectangular

x_{LIM}	0,28	m
y_{LIM}	0,22	m
$F_{c,LIM}$	4441,4	kN
M_{LIM}	1505,5	mkN

Md<Mlim

x	0,009	m
y	0,007	m
F_c	139,86	kN

RESULTADOS: DIMENSIONADO DE LA ARMADURA

Armadura mínima de cálculo

A_{s1}	3,22	cm²
A_{s2}	0,00	cm²

Armadura mínima de norma

A_{s1}	14,00	cm²
A_{s2}	4,20	cm²

A_{s1}

$Ø_{s1}$ (mm)	$\#_{barras}$ (ud)	A_{REAL} (cm²)	S_{REAL} (cm)	S_{MIN} (cm)
~~6~~	~~50~~	~~14,14~~	~~1,22~~	~~2,00~~
8	28	14,07	2,5	2,00
10	18	14,14	4,24	2,00
12	13	14,70	6,2	2,00
14	10	15,39	8,44	2,00
16	7	14,07	13,13	2,00
20	5	15,71	20	2,00
~~25~~	~~3~~	~~14,73~~	~~41,25~~	~~2,50~~
~~32~~	~~2~~	~~16,08~~	~~83,6~~	~~3,20~~
~~40~~	~~2~~	~~25,13~~	~~82~~	~~4,00~~

A_{s2}

$Ø_{s2}$ (mm)	$\#_{barras}$ (ud)	A_{REAL} (cm²)	S_{REAL} (cm)	S_{MIN} (cm)
6	15	4,24	5,79	2,00
8	9	4,52	10,35	2,00
10	6	4,71	16,8	2,00
12	4	4,52	28,4	2,00
~~14~~	~~3~~	~~4,62~~	~~42,9~~	~~2,00~~
~~16~~	~~3~~	~~6,03~~	~~42,6~~	~~2,00~~
~~20~~	~~2~~	~~6,28~~	~~86~~	~~2,00~~
~~25~~	~~1~~	~~4,91~~	—	~~2,50~~
~~32~~	~~1~~	~~8,01~~	—	~~3,20~~
~~40~~	~~1~~	~~12,57~~	—	~~4,00~~

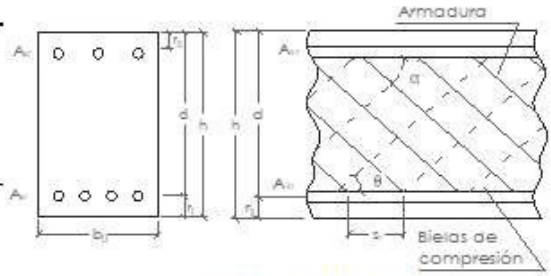
COMPROBACIÓN A CORTANTE- SECCIONES RECTANCULARES O EN T

Volver al índice

DATOS

Dimensiones de la sección

h	0,50	m
b_0	1,00	m
$r_{rec,inf}$	0,05	m
$r_{rec,sup}$	0,05	m
d	0,46	m



Disposición de las armaduras

$\#b_{s'}$	5	ud.
$\emptyset_{s'}$	20	mm
$A_{s'}$	15,71	cm^2
$\#b_s$	5	ud.
$\emptyset_s$	20	mm
A_s	15,71	cm^2
Armadura a cortante	existe	
θ_s	45	°
α_s	90	°
$\emptyset_{s,t}$	20	mm
$\#_{RAMAS}$	5	ud.
$S_{t,cercos}$	20	cm
A_a	78,54	cm^2/m

Esfuerzos de cálculo

V_{rd}	1202	kN
N_d	0	kN
M_d	62	m·kN

Características de los materiales

f_{yk}	500	N/mm^2
$f_{yd,t}$	500	N/mm^2
f_{ck}	30	N/mm^2
Control del hormigón →	Directo	
f_{cm}	30,00	N/mm^2
TMA	10	mm
γ_s	1,15	u
γ_c	1,50	u
α_{cc}	1,00	u
f_{yd}	434,78	N/mm^2
$f_{yd,d}$	434,78	N/mm^2
f_{cd}	20,00	N/mm^2
E_s	2,E+05	N/mm^2

CÁLCULOS

Coef. relativos a los materiales

f_{1cd}	12,00	N/mm^2
f_{ctk}	2,03	N/mm^2
$f_{ct,d}$	1,35	N/mm^2
$f_{ct,m}$	2,90	N/mm^2

Coef. relativos a los esfuerzos

K	1,00	ud.
σ'_{cd}	0,00	N/mm^2

Coef. relativos a la sección

I_y	1E-02	m^4
S	0,03	m^3
ξ	1,66	ud.
ρ_l	3,45	‰
θ_e	45,00	°
β	1,00	ud.
z	0,4095	m

RESULTADOS

Resultados previos

M_{fis}	56,32	mkN
La sección fisura		
V_{u1}	2730,00	kN
La sección cumple a compresión oblicua		
V_{u2}	1451,42	kN
V_{cu}	164,93	kN
V_{su}	1286,48	kN
La armadura existente cumple		

Cortante que la sección puede resistir:

V_u	1451,42	kN

Interpretación de resultados

Cumple, no es necesario aumentar ni armadura ni sección

FISURACIÓN

Volver al índice

DATOS

Dimensiones de la sección

h_c	0,5	m
b_c	1	m
c	0,05	m
d	0,45	m

Armadura principal a tracción

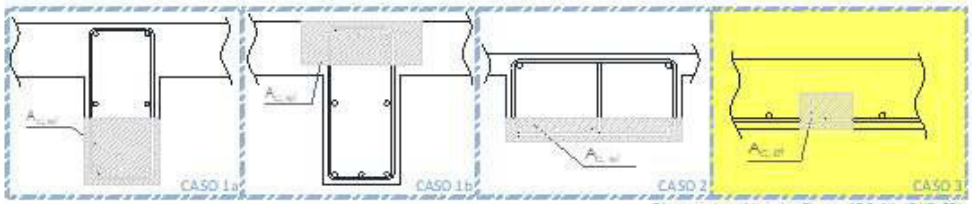
ϕ_s	20	mm
ltb_s	5	ud
S	20	cm
A_s	15,71	cm^2

Características de los materiales

f_{ckj}	30	N/mm^2
$f_{ctm,fl}$	4,63	N/mm^2
Acciones	Otros casos	*Art. 49.2.4 (EHE-08), para obtención de β
$0,6*f_{ckj}$	18,00	N/mm^2
β	1,70	ud

Area eficaz del hormigón

Tipo de $A_{c,eficaz}$	Caso 3	*Figura 49.2.4.b (EHE-08)
$A_{c,eficaz}$	0,038	m^2



Figuras obtenidas de: Figura 49.2.4.b (EHE-08)

Esfuerzos de cálculo

M_d	66,13	m·kN
N_d	0	kN
Tipo de carga		*Tracción[1]

CÁLCULOS

M_f	120,69	m·kN
σ_s	116,94	N/mm^2
σ_{sr}	213,42	N/mm^2
s_m	163,87	mm
ε_{sm}	0,23	‰

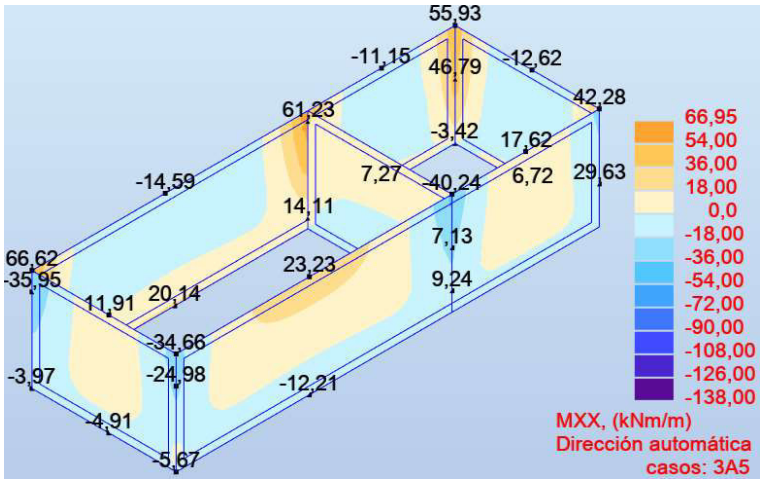
RESULTADO

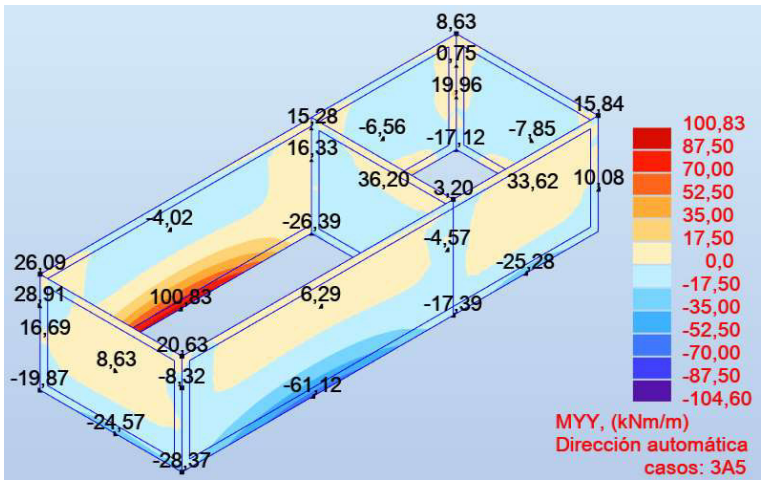
La sección no fisura

MURS

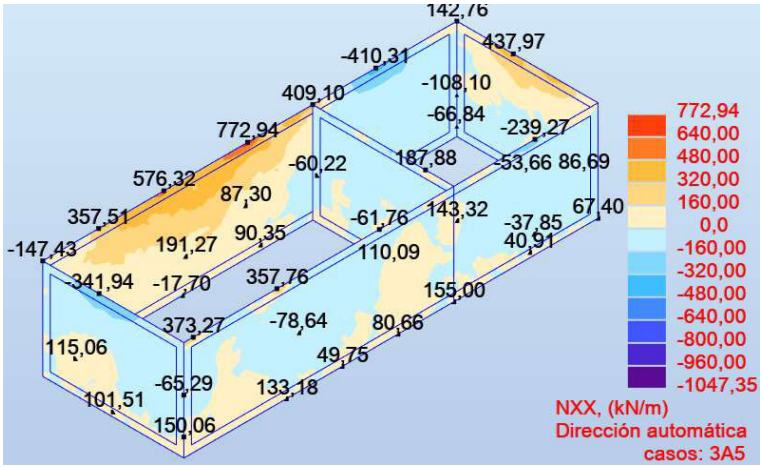
- Resultats en ELU:

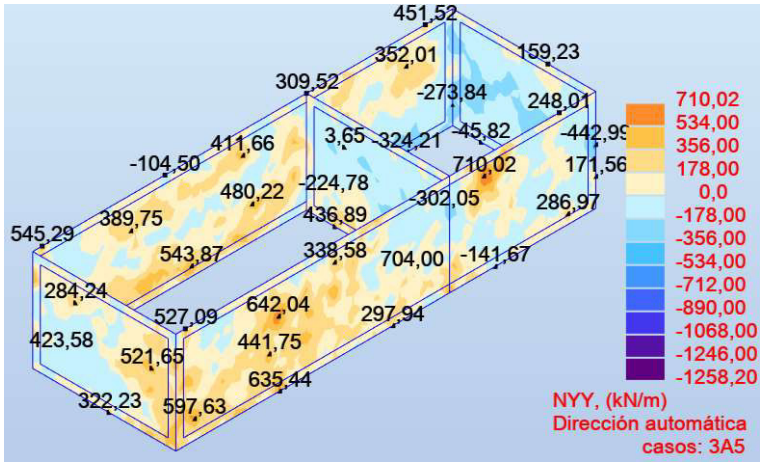
Resultats del moment:



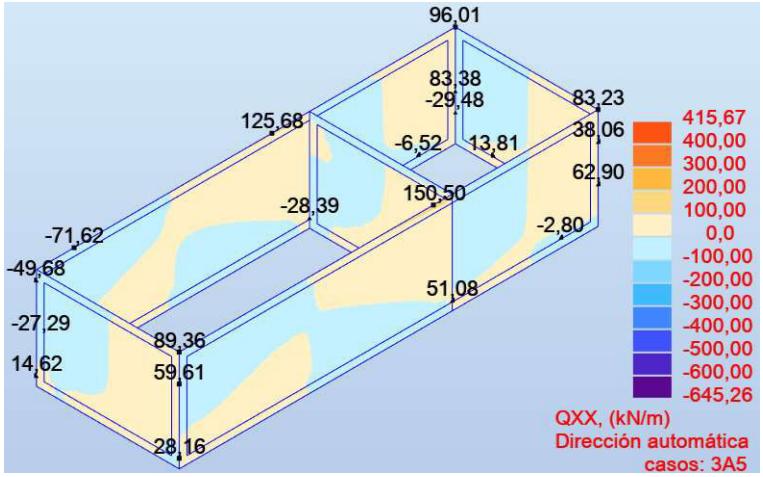


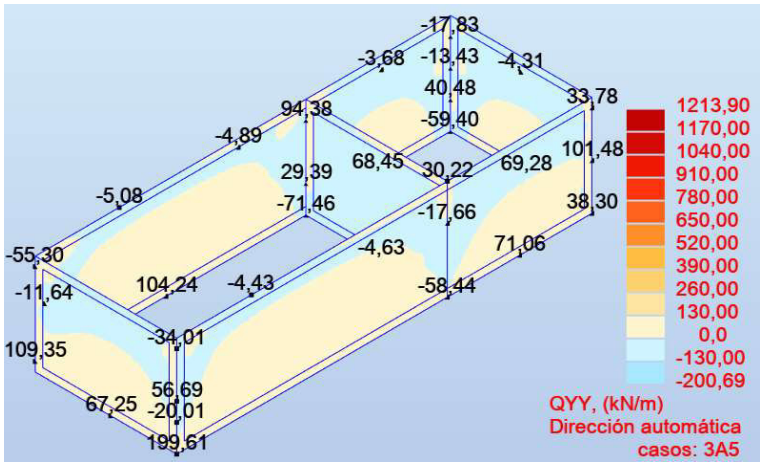
Resultats de l'axil:





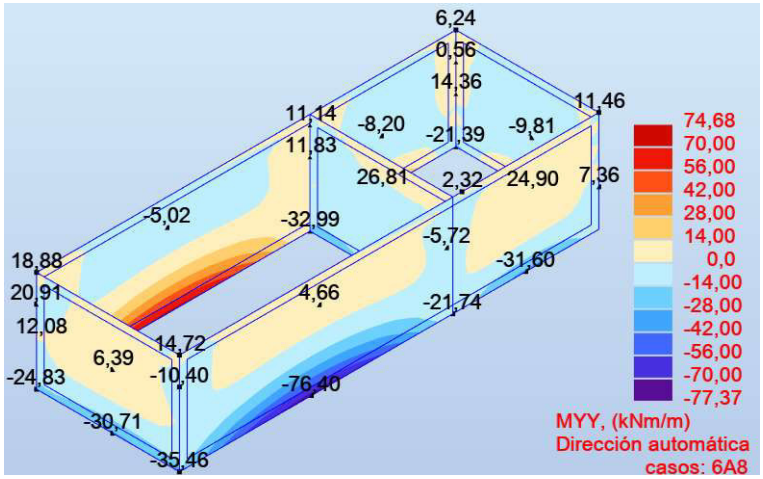
Resultats del tallant:



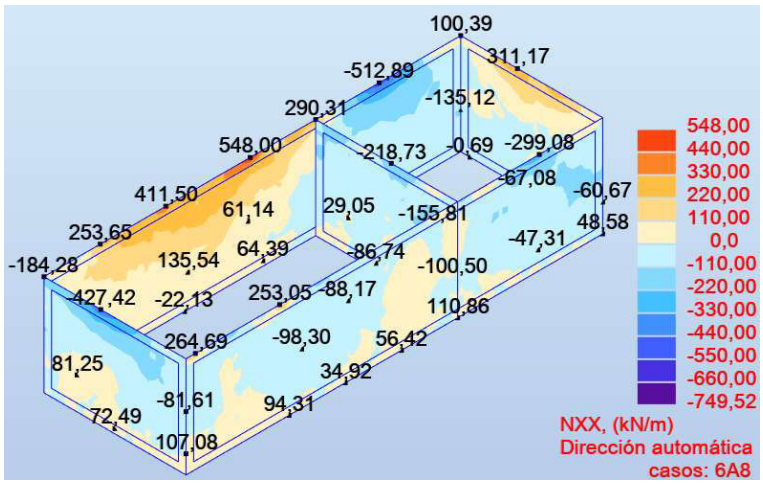


- Resultats en ELS:

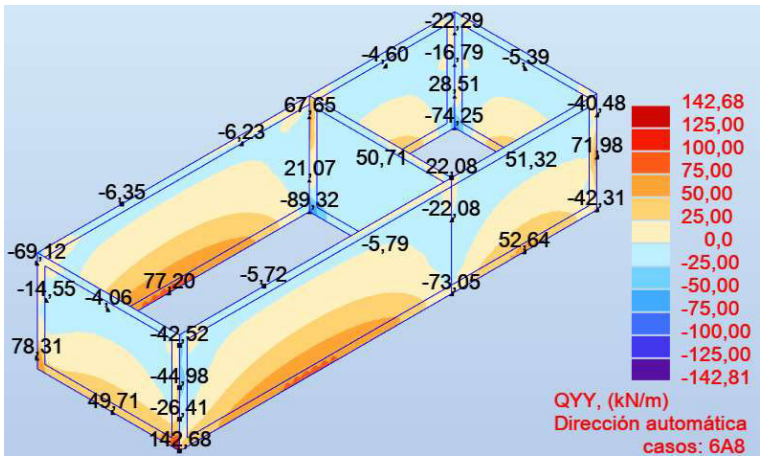
Resultats del moment:



Resultats de l'axil:



Resultats del tallant:



DIMENSIONADO A FLEXIÓN SIMPLE - SECCIONES RECTANGULARES

Volver al índice

DATOS

Dimensiones de la sección

h	0,4	m
b	1	m
$r_{MEC,INF}$	0,05	m
$r_{MEC,SUP}$	0,05	m
d	0,35	m

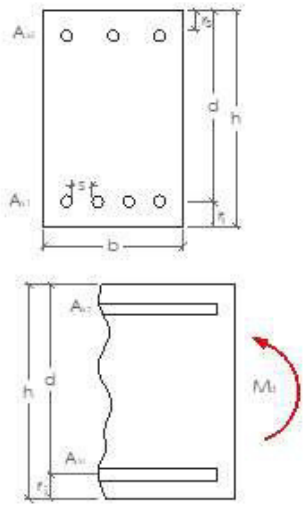
Características de los materiales

f_{yk}	500	N/mm²
f_{ck}	30	N/mm²
T.M.A.	10	mm
γ_s	1,15	u
γ_c	1,5	u
α_{cc}	1	u
f_{yd}	434,8	N/mm²
f_{cd}	20,00	N/mm²

Esfuerzos de cálculo

M_d	100,83	m·kN

83



CÁLCULOS

Diagrama rectangular

x_{LIM}	0,22	m
y_{LIM}	0,17	m
$F_{c,LIM}$	3454,4	kN
M_{LIM}	910,7	mkN

Md<Mlim

x	0,018	m
y	0,015	m
F_c	294,27	kN

RESULTADOS: DIMENSIONADO DE LA ARMADURA

Armadura mínima de cálculo

A_{s1}	6,77	cm²
A_{s2}	0,00	cm²

Armadura mínima de norma

A_{s1}	11,20	cm²
A_{s2}	3,36	cm²

A_{s1}

$Ø_{s1}$ (mm)	$\#_{barras}$ (ud)	A_{REAL} (cm²)	S_{REAL} (cm)	S_{MIN} (cm)
~~6~~	~~40~~	~~11,31~~	~~1,69~~	~~2,00~~
8	23	11,56	3,25	2,00
10	15	11,78	5,36	2,00
12	10	11,31	8,67	2,00
14	8	12,32	11,26	2,00
16	6	12,06	16,08	2,00
20	4	12,57	27,33	2,00
~~25~~	~~3~~	~~14,73~~	~~41,25~~	~~2,50~~
~~32~~	~~2~~	~~16,08~~	~~83,6~~	~~3,20~~
~~40~~	~~1~~	~~12,57~~	—	~~4,00~~

A_{s2}

$Ø_{s2}$ (mm)	$\#_{barras}$ (ud)	A_{REAL} (cm²)	S_{REAL} (cm)	S_{MIN} (cm)
6	12	3,39	7,53	2,00
8	7	3,52	14,07	2,00
10	5	3,93	21,25	2,00
~~12~~	~~3~~	~~3,39~~	~~43,2~~	~~2,00~~
~~14~~	~~3~~	~~4,62~~	~~42,9~~	~~2,00~~
~~16~~	~~2~~	~~4,02~~	~~86,8~~	~~2,00~~
~~20~~	~~2~~	~~6,28~~	~~86~~	~~2,00~~
~~25~~	~~1~~	~~4,91~~	—	~~2,50~~
~~32~~	~~1~~	~~8,04~~	—	~~3,20~~
~~40~~	~~1~~	~~12,57~~	—	~~4,00~~

COMPROBACIÓN A CORTANTE- SECCIONES RECTANCULARES O EN T

Volver al índice

DATOS

Dimensiones de la sección

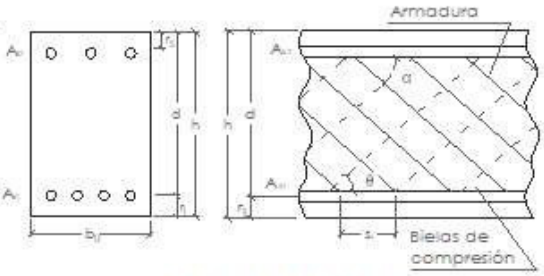
h	0,40	m
b_0	1,00	m
$r_{rec,inf}$	0,05	m
$r_{rec,sup}$	0,05	m
d	0,36	m

Disposición de las armaduras

$\#b_s$	5	ud.
$\emptyset_s$	20	mm
A_s	15,71	cm^2
$\#b_s$	5	ud.
$\emptyset_s$	20	mm
A_s	15,71	cm^2
Armadura a cortante	existe	
θ_s	45	°
α_s	90	°
$\emptyset_{s,t}$	20	mm
$\#_{RAMAS}$	5	ud.
$S_{t,cercos}$	20	cm
A_{sv}	78,54	cm^2/m

Esfuerzos de cálculo

V_{rd}	200	kN
N_{rd}	723	kN
M_{rd}	101	m·kN



Características de los materiales

f_{yk}	500	N/mm^2
f_{ytk}	500	N/mm^2
f_{ck}	30	N/mm^2
Control del hormigón →	Directo	
f_{cv}	30,00	N/mm^2
TMA	10	mm
γ_s	1,15	u
γ_c	1,50	u
α_{cc}	1,00	u
f_{yd}	434,78	N/mm^2
f_{ytd}	434,78	N/mm^2
f_{cd}	20,00	N/mm^2
E_s	2,E+05	N/mm^2

CÁLCULOS

Coef. relativos a los materiales

f_{1cd}	12,00	N/mm^2
f_{ctk}	2,03	N/mm^2
$f_{ct,d}$	1,35	N/mm^2
$f_{ct,m}$	2,90	N/mm^2

Coef. relativos a los esfuerzos

K	1,00	ud.
σ'_{cd}	6,00	N/mm^2

Coef. relativos a la sección

I_x	5E-03	m^4
S	0,02	m^3
ξ	1,75	ud.
ρ_l	4,42	‰
θ_e	45,00	°
β	1,00	ud.
z	0,3195	m

RESULTADOS

Resultados previos

M_{fis}	36,04	mkN
La sección fisura		
V_{u1}	2140,65	kN
La sección cumple a compresión oblicua		
V_{u2}	496,08	kN
V_{cu}	466,65	kN
V_{su}	1003,74	kN
No requiere Armadura		

Cortante que la sección puede resistir.

V_u	496,08	kN

Interpretación de resultados

Cumple, no es necesario aumentar ni armadura ni sección

FISURACIÓN

Volver al índice

DATOS

Dimensiones de la sección

h_c	0,4	m
b_c	1	m
c	0,05	m
d	0,35	m

Armadura principal a tracción

ϕ_s	20	mm
$\#b_s$	5	ud
S	20	cm
A_s	15,71	cm^2

Características de los materiales

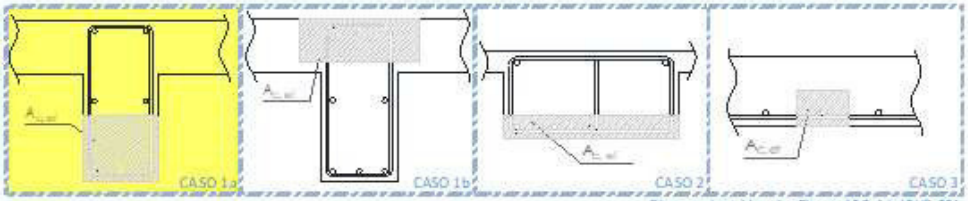
$f_{ck,j}$	30	N/mm^2
$f_{ctm,fl}$	4,63	N/mm^2
Acciones	Otros casos	
$0,6*f_{ck,j}$	18,00	N/mm^2
β	1,70	ud

*Art. 49.2.4 (EHE-08), para obtención de β

Area eficaz del hormigón

Tipo de $A_{c,eficaz}$	Caso 1a	
$A_{c,eficaz}$	0,200	m^2

*Figura 49.2.4.b (EHE-08)



Figuras obtenidas de: Figura 49.2.4.b (EHE-08)

Esfuerzos de cálculo

M_d	74,68	m·kN
N_d	553,74	kN
Tipo de carga		

*Tracción (+)

CÁLCULOS

M_r	77,24	m·kN
σ_c	358,65	N/mm^2
σ_{sr}	175,61	N/mm^2
s_m	267,32	mm
ε_{sm}	1,58	‰

RESULTADO

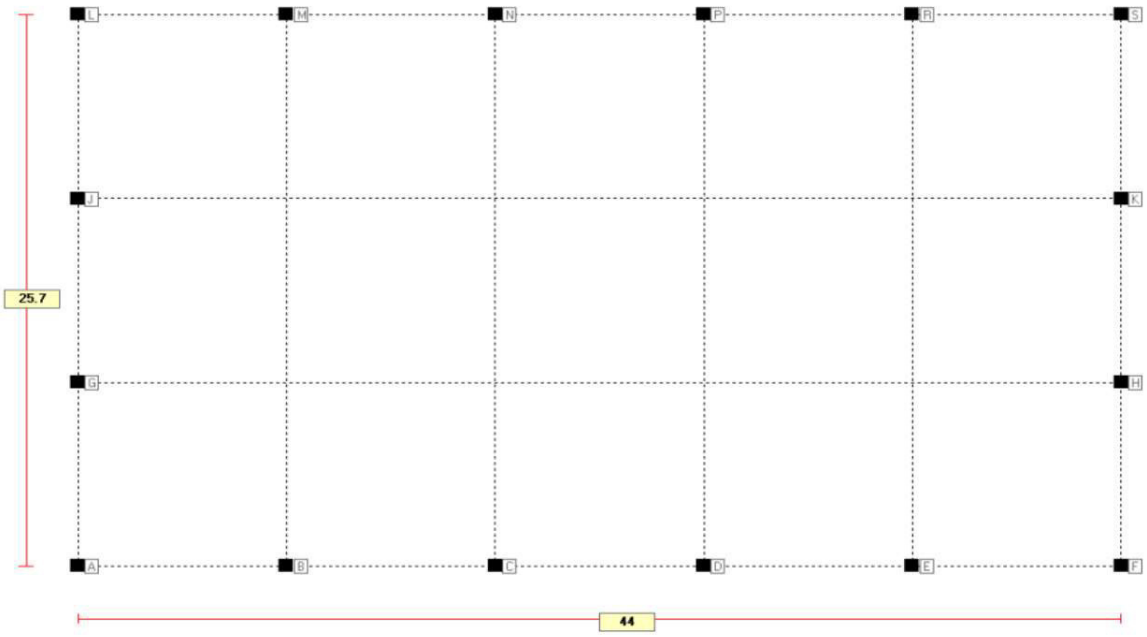
La sección no fisura

4 CÀLCULS ESTRUCTURALS DE LES SABATES.

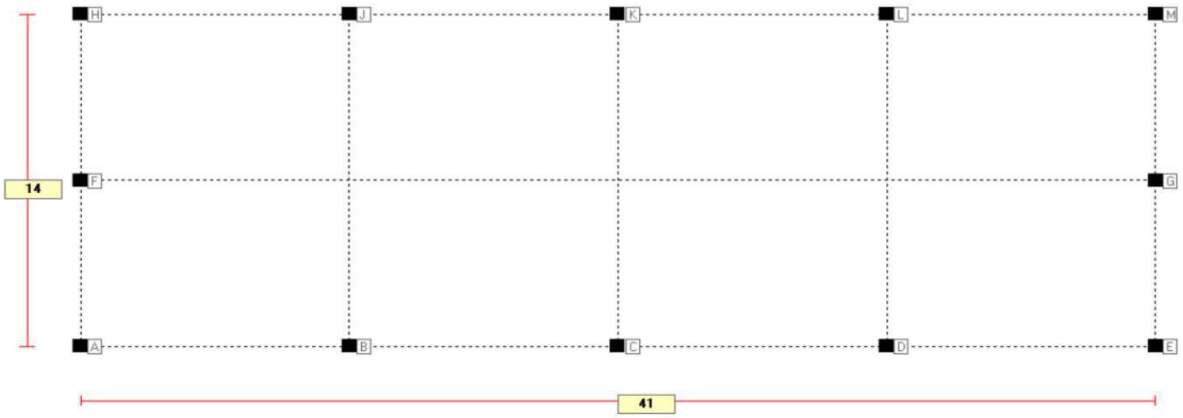
4.1 DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

En el present apartat es descriuen les tres naus d'ampliació:

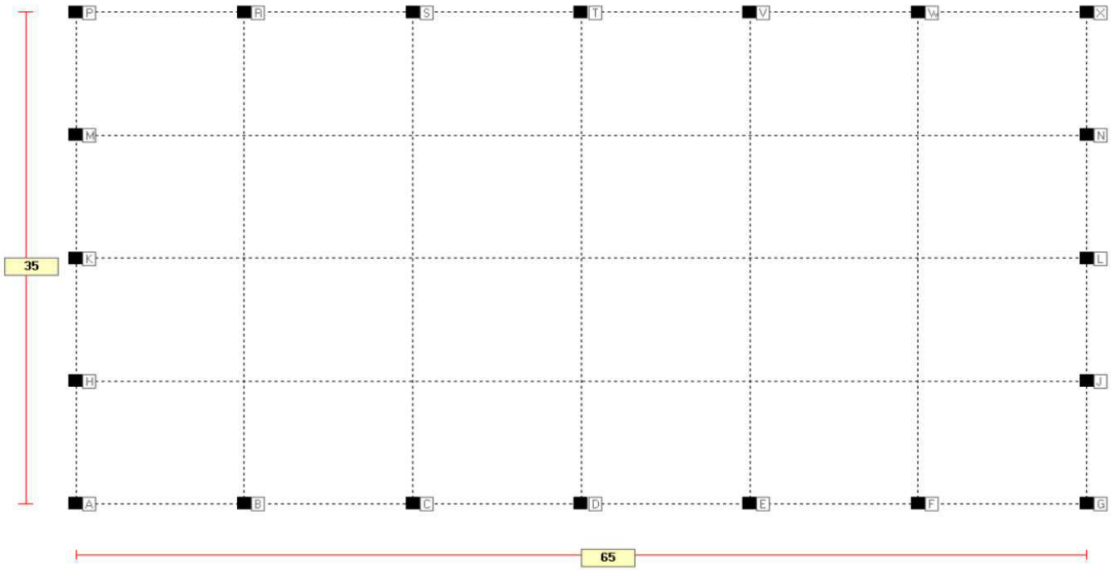
- Nau 1: es tracta d'una estructura de formigó armat prefabricat amb pilars rectangular de 0,50x0,5m. La te una amplada de 44m, 25,7m de longitud i esta al nord de la nau existent



- Nau 2: es tracta d'una estructura de formigó armat prefabricat amb pilars rectangular de 0,40x0,5m. Aquesta nau fa 14 d'amplada, 41 de longitud i esta al est de la nau existent.



- Nau 3: es tracta d'una estructura de formigó armat prefabricat amb pilars rectangular de 0,50x0,5m. Aquesta és independent de les altres naus, fa 35m de amplada i 65m de longitud.



4.2 BASES DE CÀLCUL

El càlcul estructural s'ha realitzat segons el mètode dels Estats Límits segons el Codi Estructural (RD 470/2021).

Es defineix com Estat Límit aquelles situacions per les que, de ser superades, pot considerar-se que l'estructura no compleix algunes de les funcions per les que ha estat projectada. Es consideren els Estats Límit Últims i els Estats Límit de Servei.

Els Estats Límit Últims engloben tots aquells que produeixen la posada en fora de servei de l'estructura, per col·lapse o ruptura de la mateixa o d'una part d'ella.

S'inclou dins la denominació d'Estat Límit de Servei totes aquelles situacions de l'estructura per les que no es compleixen els requeriments de funcionalitat, comoditat, durabilitat o d'altres aspectes requerits.

4.3 MÈTODE DE CÀLCUL

S'han realitzat els càlculs dels esforços de les estructures a ma i amb Excel seguint la normativa vigent.

4.4 NORMATIVA

Per a la realització d'aquesta justificació estructural s'ha tingut en compte la normativa següent:

-Codi Estructural 2021

4.4.1 *MATERIALS, COEFICIENTS I NORMATIVES*

Es presenta tot seguit la relació de materials emprats en la modelització de cadascun dels elements dels quals es constitueix el model de càlcul, d'acord a la normativa legal vigent.

Formigó:

- HA-30/B/20/XC4+XA1
- Nivell de control estadístic.
- Pes específic: 2500 kg/m^3
- Pes específic per a armat dèbil: 2400 kg/m^3
- Coeficient parcial per la resistència en E.L.U. g_C: 1,5 segons Codi Estructural

Acer d'armar:

- Barres corrugades: AP500S
- Coeficient parcial per la resistència en E.L.U. g_S: 1,15 segons Codi Estructural

4.4.2 *ACCIONS*

S'adjunten apèndix de càlcul on s'especifica en tot detall les diferents accions considerades per al disseny de cada element estructural.

A mode de recapitulació, s'han considerat les següents accions:

Accions permanents

- Pes d'elements de formigó, amb Pes específic: 2500 kg/m^3

Càrregues

- Les combinacions d'accions dels pilars que ens va facilitar la empresa del prefabricat.

4.4.3 *CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES DEL TERRENY*

En referencia al l'estudi geotècnic del projecte constructiu redactat l'any 2002 de construcció de la planta de compostatge al costat del depòsit existent (apartat 2.5.3), s'ha considerat el terreny del dipòsit d'aigua neta com terreny del tram superficial, ja que es troba en una zona on el substrat es molt profund (6 m). Per al dipòsit de lixiviats s'ha considerat el tram superficial fins a una profunditat de 1,2 m, i substrat consistent.

1.1.1. COMBINACIÓ D'ACCIONS

S'agafa les combinació d'accions que ens ha facilitat l'empresa del prefabricat del pilars

```
Hipótesis de carga consideradas:
1. carga permanente + sobrecarga
2. carga permanente + viento según X+
3. carga permanente + viento según X-
4. carga permanente + viento según Y+
5. carga permanente + viento según Y-
6. carga permanente + 0.6 * viento según X+ +  sobrecarga
7. carga permanente + 0.6 * viento según X- +  sobrecarga
8. carga permanente + 0.6 * viento según Y+ +  sobrecarga
9. carga permanente + 0.6 * viento según Y- +  sobrecarga
10. carga permanente + viento según X+ + 0.7 * sobrecarga
11. carga permanente + viento según X- + 0.7 * sobrecarga
12. carga permanente + viento según Y+ + 0.7 * sobrecarga
13. carga permanente + viento según Y- + 0.7 * sobrecarga

Nota 1: La sobrecarga incluye la acción de puente grúa, si existe, en las
hipótesis 1,6,7,8,9,10,11,12 y 13


Criterio de orientación en el espacio:
Las reacciones están dadas en coordenadas locales de cada pilar, de manera
que se pueden usar directamente en el dimensionamiento de las cimentaciones.
Por otro lado, la sección de cada pilar se expresa en la forma hx·hy,
hx el lado que resiste el momento y el cortante x, mientras que el lado hy
resiste el momento x el cortante y
```

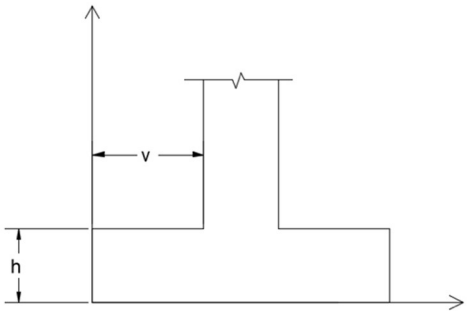
Càlcul pressions dinàmiques del vent

- Las pressions dinàmica vent : Zona C.
- Grau d'aspror de l'entorn: IV-Zona urbana en general, industrial o forestal.

Dades durabilitat:

- Classe general: I .
- Vida útil edifici: 50 anys

Determinar si la sabata es flexible o rígida en cada direcció x, y.



Per a diferenciar entre sabates sabem que:
La sabata es flexible si $v \geq 2h$ i es rígida si $v < 2h$.
Si v= el vol de la sabata i 2h =2m
Direcció X:

$$v = {A-h}/{2} = {1,5-0,4}/{2} = 0,55 \text{ m}$$

$$v < 2h \sim 0,55 \text{ m} < 2\text{m}$$

→ A la direcció X la sabata és rígida.
Direcció Y:

$$v = {B-h}/{2} = {1,5-0,4}/{2} = 0,5 \text{ m}$$

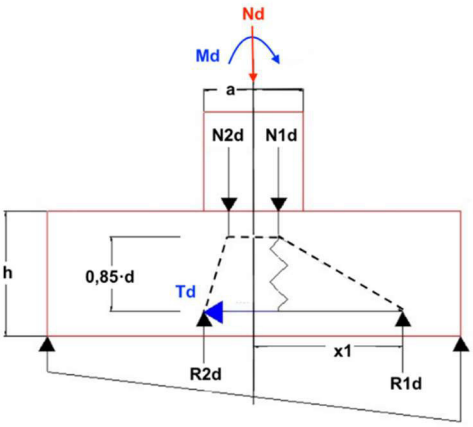
$$v < 2h \sim 0,5 \text{ m} < 2\text{m}$$

→ A la direcció Y la sabata és rígida.

4.5 SABATA RÍGIDA:

Si la sabata es rígida en dues direcció, utilitzar el mètode del bieles i tirants. Determinar l'armat necessari a flexió i proposar un possible armat, indicant el nombre, diàmetre i la separació de les barres.

En l'apartat e) s'ha vist que en la direcció Y, la sabata té un comportament rígid. Per això la calcularem a partir del model de bieles i tirants ja que el càlcul general de bigues aquí no és aplicable.
El mètode de bieles i tirants consisteix en una estructura de barres que treballen a compressió que representen la compressió del formigó (bieles) i a tracció que representen la tracció de les armadures (tirants).



cal veure que el moment de disseny que tenim aquí es el mateix que anteriorment així que el que farem serà pràcticament igual.

Es calculen les tensions corresponents al contacte amb el terreny en las deus direccions a partir de les combinacions d'accions per a ELS i les fórmules que es mostren a continuació:

Combinacions d'accions a la nau 3 en els pilars mes crítics:

Pilar código 0000Pil00000001-1, Referencia A , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	113.77	-1.20	0.00	0.00	0.52
2	83.90	-0.57	-111.85	-23.05	0.25
3	83.90	-0.62	84.34	15.03	0.26
4	83.90	74.47	-2.20	-0.31	-19.35
5	83.90	-66.59	2.20	0.31	13.55
6	113.77	-1.19	-67.43	-13.83	0.52
7	113.77	-1.21	50.86	9.02	0.52
8	113.77	44.34	-1.42	-0.20	-11.29
9	113.77	-41.29	1.42	0.20	8.54
10	104.81	-0.99	-112.22	-23.05	0.44
11	104.81	-1.04	84.64	15.04	0.44
12	104.81	74.62	-2.32	-0.33	-19.22
13	104.81	-67.59	2.32	0.33	13.78

Pilar código 0000Pil00000001-2, Referencia B , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	488.13	-10.37	-0.01	0.00	4.35
2	279.35	-5.31	-29.03	-3.99	2.21
3	279.35	-5.17	23.11	3.18	2.19
4	279.35	258.29	-15.36	-2.11	-52.11
5	279.35	-250.45	15.34	2.11	43.85
6	488.13	-10.41	-17.95	-2.38	4.36
7	488.13	-10.33	14.27	1.90	4.35
8	488.13	151.82	-9.84	-1.31	-28.15
9	488.13	-161.54	9.81	1.30	29.25
10	425.50	-8.90	-29.64	-3.98	3.72
11	425.50	-8.76	23.59	3.17	3.70
12	425.50	259.40	-16.07	-2.16	-50.51
13	425.50	-258.71	16.04	2.15	45.25

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	488.13	-10.51	0.00	0.00	4.37
2	279.35	-5.30	-0.88	-0.12	2.21
3	279.35	-5.30	0.88	0.12	2.21
4	279.35	285.74	0.00	0.00	-55.92
5	279.35	-277.86	0.00	0.00	47.65
6	488.13	-10.51	-0.58	-0.08	4.37
7	488.13	-10.51	0.58	0.08	4.37
8	488.13	169.33	0.00	0.00	-30.51
9	488.13	-179.22	0.00	0.00	31.63
10	425.50	-8.94	-0.94	-0.13	3.72
11	425.50	-8.94	0.94	0.13	3.72
12	425.50	288.12	0.00	0.00	-54.41
13	425.50	-287.47	0.00	0.00	49.16

Pilar código 0000Pil00000002-1, Referencia H , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	141.34	0.01	0.01	0.00	0.00
2	92.22	0.03	-233.27	-47.42	0.00
3	92.22	-0.02	176.28	31.12	0.00
4	92.22	62.21	5.49	0.78	-8.80
5	92.22	-62.09	-5.48	-0.77	8.78
6	141.34	0.03	-140.85	-28.45	0.00
7	141.34	0.00	106.48	18.67	0.00
8	141.34	37.83	3.45	0.48	-5.31
9	141.34	-37.74	-3.43	-0.48	5.30
10	126.60	0.04	-234.30	-47.42	-0.01
11	126.60	-0.01	177.11	31.12	0.00
12	126.60	62.79	5.67	0.80	-8.84
13	126.60	-62.66	-5.64	-0.79	8.82

1	141.34	0.00	0.01	0.00	0.00
2	92.22	0.00	-240.00	-48.38	0.00
3	92.22	0.00	181.64	31.88	0.00
4	92.22	62.91	0.01	0.00	-8.90
5	92.22	-62.91	0.01	0.00	8.90
6	141.34	0.00	-144.92	-29.02	0.00
7	141.34	0.00	109.73	19.13	0.00
8	141.34	38.25	0.01	0.00	-5.37
9	141.34	-38.25	0.01	0.00	5.37
10	126.60	0.00	-241.07	-48.38	0.00
11	126.60	0.00	182.50	31.88	0.00
12	126.60	63.49	0.01	0.00	-8.94
13	126.60	-63.49	0.01	0.00	8.94

Combinacions d'accions a la nau 2 en els pilars mes crítics

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	82.19	8.42	0.02	0.00	-1.30
2	59.62	4.62	-40.55	-12.15	-0.72
3	59.64	4.27	29.51	7.62	-0.65
4	60.15	61.60	-0.18	-0.03	-18.35
5	59.58	-48.09	0.22	0.04	12.91
6	82.19	8.57	-24.39	-7.29	-1.33
7	82.20	8.35	17.78	4.57	-1.28
8	82.50	42.87	-0.09	-0.02	-11.91
9	82.17	-23.18	0.15	0.03	6.87
10	75.41	7.45	-40.63	-12.15	-1.16
11	75.43	7.08	29.58	7.62	-1.09
12	75.94	64.56	-0.17	-0.03	-18.80
13	75.38	-45.41	0.23	0.04	12.49

Pilar código 0000Pil00000001-3, Referencia C , Seccion (hx·hy): 40x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	203.82	-1.80	0.00	0.00	1.75
2	122.47	-0.88	-1.44	-0.28	0.85
3	122.47	-0.88	1.44	0.28	0.85
4	122.48	138.00	0.00	0.00	-39.22
5	123.08	-137.53	0.00	0.00	34.18
6	203.82	-1.80	-0.89	-0.17	1.75
7	203.82	-1.80	0.89	0.17	1.75
8	203.82	82.31	0.00	0.00	-22.32
9	204.19	-84.60	0.00	0.00	21.78
10	179.41	-1.53	-1.47	-0.29	1.48
11	179.41	-1.53	1.47	0.29	1.48
12	179.42	138.26	0.00	0.00	-38.63
13	180.03	-139.11	0.00	0.00	34.85

Pilar código 0000Pil00000002-1, Referencia F , Seccion (hx·hy): 40x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	107.26	-0.26	-0.01	0.00	2.23
2	71.64	-0.02	-73.85	-21.92	1.15
3	71.90	-0.22	39.50	10.59	1.18
4	70.73	30.99	0.05	0.01	-4.12
5	73.09	-33.10	-0.06	-0.01	7.46
6	107.16	-0.18	-44.54	-13.15	2.22
7	107.31	-0.30	23.82	6.35	2.24
8	106.62	18.49	0.02	0.00	-0.93
9	108.03	-20.09	-0.05	-0.01	6.01
10	96.46	-0.09	-74.10	-21.92	1.90
11	96.71	-0.30	39.64	10.58	1.92
12	95.55	30.98	0.05	0.01	-3.37
13	97.90	-33.25	-0.07	-0.01	8.20

Combinacions d'accions a la nau 1 en els pilars mes crítics

1	108.34	-0.99	0.00	0.00	0.33
2	86.50	-0.53	-130.48	-23.54	0.18
3	86.50	-0.55	86.51	13.44	0.18
4	86.50	103.18	-5.34	-0.59	-21.00
5	86.50	-92.40	5.34	0.58	14.96
6	108.34	-0.98	-78.79	-14.14	0.33
7	108.34	-0.99	52.27	8.08	0.33
8	108.34	62.02	-3.41	-0.37	-12.43
9	108.34	-56.87	3.40	0.37	9.25
10	101.79	-0.84	-131.06	-23.56	0.28
11	101.79	-0.86	86.93	13.45	0.28
12	101.79	103.77	-5.57	-0.61	-20.96
13	101.79	-93.60	5.57	0.61	15.12

Pilar código 0000Pil00000001-2, Referencia B , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	305.33	-5.81	0.00	0.00	1.88
2	190.69	-3.10	-50.04	-5.35	0.99
3	190.69	-2.99	35.80	3.82	0.98
4	190.69	266.70	-17.71	-1.89	-47.57
5	190.69	-248.73	17.70	1.89	36.71
6	305.33	-5.85	-30.72	-3.18	1.89
7	305.33	-5.78	21.99	2.28	1.88
8	305.33	159.32	-11.19	-1.16	-27.16
9	305.33	-156.47	11.18	1.16	23.23
10	270.94	-5.04	-50.85	-5.32	1.62
11	270.94	-4.93	36.39	3.81	1.61
12	270.94	268.56	-18.36	-1.92	-46.84
13	270.94	-254.42	18.34	1.92	37.23

Pilar código 0000Pil00000001-3, Referencia C , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	305.33	-5.85	0.00	0.00	1.89
2	190.69	-3.06	-14.78	-1.58	0.99
3	190.69	-3.06	12.02	1.29	0.99
4	190.69	306.30	-3.43	-0.37	-51.82
5	190.69	-288.28	3.43	0.37	40.96
6	305.33	-5.85	-9.29	-0.96	1.89
7	305.33	-5.85	7.58	0.79	1.89
8	305.33	184.55	-2.20	-0.23	-29.80
9	305.33	-181.72	2.20	0.23	25.87
10	270.94	-5.01	-15.27	-1.60	1.62
11	270.94	-5.01	12.44	1.30	1.62
12	270.94	309.87	-3.59	-0.38	-51.19
13	270.94	-295.70	3.59	0.38	41.59

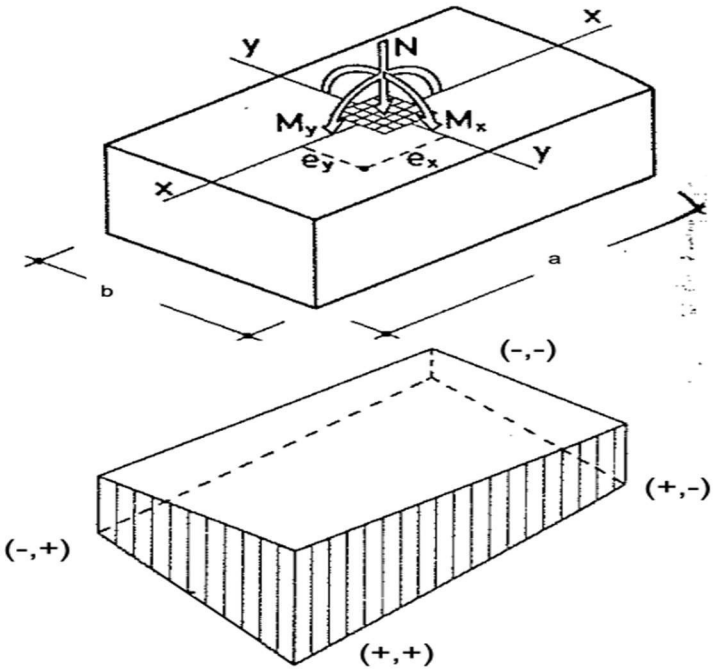
Pilar código 0000Pil00000002-1, Referencia G , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	134.56	0.00	0.00	0.00	0.00
2	99.50	0.01	-280.53	-49.17	0.00
3	99.50	-0.01	186.66	28.34	0.00
4	99.50	86.57	7.08	0.77	-9.47
5	99.50	-86.53	-7.06	-0.77	9.47
6	134.56	0.01	-169.45	-29.49	0.00
7	134.56	0.00	112.81	17.00	0.00
8	134.56	52.73	4.42	0.48	-5.72
9	134.56	-52.70	-4.40	-0.48	5.72
10	124.04	0.01	-281.85	-49.16	0.00
11	124.04	-0.01	187.61	28.33	0.00
12	124.04	87.48	7.28	0.79	-9.51
13	124.04	-87.44	-7.25	-0.79	9.51

$$\sigma_{med} = {}^{N_d}/_{A \cdot B}$$

$$\sigma_{máx} = \sigma_{med} + \Delta\sigma = {}^{N_d}/_{A \cdot B} + {}^{M_{Yd}}/_{W}$$

$$\sigma_{mín} = \sigma_{med} - \Delta\sigma = {}^{N_d}/_{A \cdot B} - {}^{M_{Yd}}/_{W}$$



Nau 2			
	Pilar A	Pilar C	Pilar F
σ med	33,333	80,444	44,444
σ max	744,444	791,556	755,556
σ min	-677,778	-630,667	-666,667

Nau 3					
	Pilar A	Pilar B	Pilar D	Pilar H	Pilar K
σ med	46,667	189,333	188,889	56,444	56,889
σ max	757,778	900,444	900,000	767,556	768,000
σ min	-664,444	-521,778	-522,222	-654,667	-654,222

Nau 1				
	Pilar A	Pilar B	Pilar C	Pilar G
σ med	45,333	120,444	120,444	55,556
σ max	756,444	831,556	831,556	766,667
σ min	-665,778	-590,667	-590,667	-655,556

Per al càlcul de l'armadura agafarem la secció més desfavorable, així ens quedarem al costat de la seguretat, en el cas que hi hagués qualsevol problema a l'hora de l'execució en obra.

Calcularem la tracció a partir de la resultant de les forces en equilibri $N_{1,d}$.

$$N_{1,d}=R_{1,d} \sim R_{1,d}\cdot x_1=T\cdot 0{,}85\cdot d\ ;\ x_1'=x_1-0{,}25\cdot a$$

Abans haurem de calcular la distancia x_1 entre la $R_{1,d}$; del centre al pilar i el valor de la resultant major:

$$x_1=\left(\frac{\frac{\sigma_{med,\,d}}{6}+\frac{\sigma_{max,\,d}}{3}}{\sigma_{med,\,d}+\sigma_{max,\,d}}\right)\cdot B$$

$$R_{1,d}={}^{\sigma_{med,\,d}+\sigma_{max,\,d}}\!/_{4}\cdot A\cdot B$$

Ara substituïm els valors calculats. Amb el cantell útil de sabata de d=0,95m i Bp=0,5m l'ample del pilar.

$$T_d={}^{N_{1,d}}\!/_{0{,}85\cdot d}\cdot\left(x_1-0{,}25\cdot B_p\right)$$

Nau 3					
	Pilar A	Pilar B	Pilar D	Pilar H	Pilar K
x1 (m)	0,485	0,457	0,457	0,483	0,483
R1,d (kN)	452,500	613,000	612,500	463,500	464,000
Td (kN)	182,316	227,162	227,022	185,390	185,529

Nau 2			
	Pilar A	Pilar C	Pilar F
x1 (m)	0,489	0,477	0,486
R1,d (kN)	437,500	490,500	450,000
Td (kN)	178,125	192,934	181,618

Nau 1				
	Pilar A	Pilar B	Pilar C	Pilar G
x1 (m)	0,486	0,468	0,468	0,483
R1,d (kN)	451,000	535,500	535,500	462,500
Td (kN)	181,897	205,507	205,507	185,110

Per a aquest mètode hi ha la limitació del $f_{Yd} \leq 400 \frac{N}{mm^2}$. Tenint això en compte:

$$f_{Yd} = {400 N/mm^2}/{1,15} = 347,82\ N/mm^2$$

$$A_s = {T_d}/{f_{Yd}}$$

Ara es comprova que l'armadura real superi la quantia mínima d'armadura. Amb el tipus d'acer que ens diu l'enunciat que té un límit elàstic característic de 500 Mpa, el coeficient d'armadura mínima geomètrica de 0,0009.
Tot i que com s'acaba de dir el límit elàstic està limitat a 400N/mm2 per a aquest mètode. Així doncs; segons el Codi Estructural 2021, la quantia mínima d'armadura definida és en cada direcció per a armadures; de 1‰ per a fy=400N/mm^2 i de 0,9‰ per a fy=500N/mm^2.

$$A_{s,mín}^{geom} = 0,001 \cdot A \cdot h = 0,001 \cdot 1,5m \cdot 1,5m = 1500\ mm^2$$

Com que l'armadura mínima és més gran que el valor de l'armadura calculada, dimensionarem amb el valor de la mínima. Segons el El Codi Estructural II, s'hauran de complir les següents condicions:
Separació entre barres ha de ser menor a 30 cm.
El diàmetre de les barres ha de ser igual o més gran que 12mm.

I el cantell mínim de la sabata ha de ser de 25 cm.

$$\begin{cases} S<0,3m \\ \phi \geq 12mm \\ d>0,25m \end{cases}$$

Amb barres $\phi=16$ tindrem:

$$nº \text{ de barres} = {1500mm^2}/{\pi\cdot\left({16mm}/{2}\right)^2} = 7,46 \text{ barres} \sim 8 \text{barres } \phi 16$$

A partir de les barres que s'han obtingut es calcula l'armadura real efectiva:

$$A_{s,real} = \pi\cdot\left({16mm}/{2}\right)^2 \cdot nº \text{ de barres} = \pi\cdot\left({16mm}/{2}\right)^2 \cdot 8 = 1608,495mm^2$$

Separació entre barres serà:

$$S = {A-2\cdot r_{mec}-\phi}/{nº barres-1} = 0,206m \sim 0,21m$$

Tenint així una armadura de:

$$8\phi 16/0,20m$$

Nau 3					
	Pilar A	Pilar B	Pilar D	Pilar H	Pilar K
As[geo,min] (mm2)	1500	1500	1500	1500	1500
As (mm2)	524,159	653,090	652,688	532,995	533,397
nº barres	8	8	8	8	8
As,real (mm2)	1608,495	1608,495	1608,495	1608,495	1608,495
S (m)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Nau 2			
	Pilar A	Pilar C	Pilar F
As[geo,min] (mm2)	1500	1500	1500
As (mm2)	512,109	554,685	522,151
nº barres	8	8	8
As,real (mm2)	1608,495	1608,495	1608,495
S (m)	0,2	0,2	0,2

Nau 1				
	Pilar A	Pilar B	Pilar C	Pilar G
As[geo,min] (mm2)	1500	1500	1500	1500
As (mm2)	522,954	590,834	590,834	532,192

nº barres	8	8	8	8
As,real (mm2)	1608,495	1608,495	1608,495	1608,495
S (m)	0,2	0,2	0,2	0,2

La longitud d'anclatge es calcula a partir de les instruccions del Codi Estructural 2021 on tindrem el coeficient numèric m que s'estableix a partir de l'acer que s'utilitzi.
En aquest cas, com que el límit elàstic de l'acer és 400Mpa, el coeficient m té un valor de m=1,2

$$l_{bl}=m\cdot\phi^2 \nless \frac{f_{yk}}{20}\cdot\phi=1{,}2\cdot16^2\nless\frac{400N/mm^2}{20}\cdot16=307{,}2\nless320$$

Com que la longitud d'anclatge ens dona menor, no compleix la condició i per tant, agafarem el valor de 320mm com a longitud d'anclatge.

$$l_{bl}=320mm$$

Per a aquest apartat tindrem una armadura de $18\phi16/0{,}23m$ amb una longitud d'anclatge de 0,32m.

4.6 COMPROVAR PUNXONAMENT:

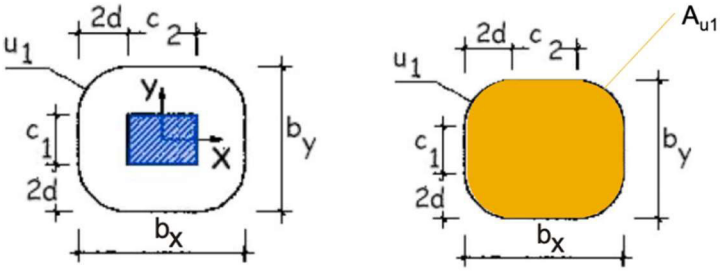
Comprovar la sabata a punxonament. Considerar el cas de suport intermedi.

El punxonament en una sabata es produeix per a les traccions que provoquen les tensions tangencials de la càrrega o bé per el comportament que té la unió de una sabata de formigó amb el pilar. Per a això s'ha de conèixer la superfície de la zona crítica de punxonament en la sabata.

La superfície crítica esta a 2·d (d=cantell de la sabata) des de l'exterior de la zona d'aplicació de les càrregues (es a dir el pilar).

Per al càlcul a punxonament s'ha de comprovar la següent condició. On la tensió tangencial nominal no ha de superar la tensió tangencial màxima resistent.

$$\tau_{sd}\leq\tau_{rd}$$



L'esforç efectiu de punxonament es calcula amb un coeficient d'excentricitat de la càrrega i una àrea de punxonament.

L'àrea de punxonament és Au1 amb c1 i c2 les dimensions del pilar (0,3mx0,3m) i d el cantell útil.

$$A_{u1}= c_1 \cdot c_2 + \pi \cdot (2 \cdot d)^2 + 4 \cdot d \cdot c_1 + 4 \cdot d \cdot c_2$$

Com que l'àrea de punxonament és més gran que l'àrea de la sabata aquesta queda limitada per a $A_{u1} = 9m^2$.

El perímetre crític és u1.

$$u_1 = 2 \cdot c_1 + 2 \cdot c_2 + 4 \cdot d \cdot \pi$$

L'esforç de punxonament es calcula amb Nsd és l'axil de disseny calculat a l'inici amb valor de $N_{dtot} = 585\ kN$ i una A_{sabata}= 3mx3m=$9m^2$.

$$F_{sd} = N_{sd} - {N_{sd} \cdot A_{u1}}/{A_{sabata}} = N_{sd} \cdot {A_{sabata} - A_{u1}}/{A_{sabata}} = 585kN \cdot {9m^2 - 9m^2}/{9m^2} = 0kN$$

L'esforç efectiu del punxonament es calcula amb el coeficient beta, el nostre cas tindrem un suport intermedi, així que serà β=1,15.

$$F_{sd,ef} = \beta \cdot F_{sd} = 1{,}15 \cdot 0kN = 0kN$$

La tensió tangencial nominal serà:

$$\tau_{sd} = {F_{sd,ef}}/{u_1 \cdot d}$$

La tensió tangencial màxima resistent serà:

$$\tau_{rd} = \frac{0.18}{\gamma_{min,formigó}} \cdot \xi \cdot \sqrt[3]{100 \cdot \rho \cdot f_{cv}}$$

$$\xi = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{850mm}}$$

$$\rho_x = \frac{A_s}{A_c} = \frac{A_s}{B \cdot h}$$

$$\rho_y = \frac{A_s}{A_c} = \frac{A_s}{A \cdot h}$$

$$\rho_\lambda = \sqrt{\rho_x \cdot \rho_y} \leq 0{,}02 \sim \rho_\lambda$$

$$\tau_{rd} = \frac{0.18}{\gamma_{min,formigó}} \cdot \xi \cdot \sqrt[3]{100 \cdot \rho \cdot f_{cv}}$$

Taula de resultat:

Au1 (m2)	15,491
u1	13,938
F_{sd}	0,000
$F_{sd,ef}$	0,000
τ_{sd}	0,000
ξ	1,459
ρ_x	0,000
ρ_y	0,000
ρ_λ	0,000
τ_{rd}	40,577

$$\tau_{sd} \leq \tau_{rd} \sim 0\text{kPa} \leq 40{,}507\text{kPa}$$

Queda comprovat que no hi haurà punxonament en totes les sabates.

5 ESTRUCTURA PREFABRICADA.

PUJOL
Prefabricados Pujol, S.A.
_____

REACCIONES PARA DIMENSIONAMIENTO DE CIMENTACIONES
==========

Datos administrativos
Empresa: 01
Obra: 029248
Agrupación: 00

Valores procedentes de las combinaciones de acciones para ELS
Valores SIN MAYORAR

Hipótesis de carga consideradas:
1. carga permanente + sobrecarga
2. carga permanente + viento según X+
3. carga permanente + viento según X-
4. carga permanente + viento según Y+
5. carga permanente + viento según Y-
6. carga permanente + 0.6 * viento según X+ + sobrecarga
7. carga permanente + 0.6 * viento según X- + sobrecarga
8. carga permanente + 0.6 * viento según Y+ + sobrecarga
9. carga permanente + 0.6 * viento según Y- + sobrecarga
10. carga permanente + viento según X+ + 0.7 * sobrecarga
11. carga permanente + viento según X- + 0.7 * sobrecarga
12. carga permanente + viento según Y+ + 0.7 * sobrecarga
13. carga permanente + viento según Y- + 0.7 * sobrecarga

Nota 1: La sobrecarga incluye la acción de puente grúa, si existe, en las
hipótesis 1,6,7,8,9,10,11,12 y 13

Criterio de orientación en el espacio:
Las reacciones están dadas en coordenadas locales de cada pilar, de manera
que se pueden usar directamente en el dimensionamiento de las cimentaciones.
Por otro lado, la sección de cada pilar se expresa en la forma hx·hy,
hx el lado que resiste el momento y el cortante x, mientras que el lado hy
resiste el momento x el cortante y

CALCULO PRESION DINAMICA VIENTO
==========
Presión dinámica viento.....: Zona C
Grado de aspereza del entorno..: IV - Zona urbana en general, industrial o
      forestal.

Nota IMPORTANTE:
_____
Los esfuerzos facilitados a continuación proceden del programa de presupuestos
el cual realiza aproximaciones aceptables de valores que desconoce al realizar
el presupuesto. Los valores son orientativos.
Los valores definitivos para la realización de la cimentación real serán faci-
litados por la Oficina Técnica cuando estén aceptadas todas las medidas y
cargas para la obra.
Por ello, el alcance de la utilización de los valores adjuntos es exclusivamen-
te para la aprobación y revisión por parte de la propiedad de dichos cálculos.
Pilar código 0000Pil00000001-1, Referencia A , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]

1	108.34	-0.99	0.00	0.00	0.33
2	86.50	-0.53	-130.48	-23.54	0.18
3	86.50	-0.55	86.51	13.44	0.18
4	86.50	103.18	-5.34	-0.59	-21.00
5	86.50	-92.40	5.34	0.58	14.96
6	108.34	-0.98	-78.79	-14.14	0.33
7	108.34	-0.99	52.27	8.08	0.33
8	108.34	62.02	-3.41	-0.37	-12.43
9	108.34	-56.87	3.40	0.37	9.25
10	101.79	-0.84	-131.06	-23.56	0.28
11	101.79	-0.86	86.93	13.45	0.28
12	101.79	103.77	-5.57	-0.61	-20.96
13	101.79	-93.60	5.57	0.61	15.12

Pilar código 0000Pil00000001-2, Referencia B , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	305.33	-5.81	0.00	0.00	1.88
2	190.69	-3.10	-50.04	-5.35	0.99
3	190.69	-2.99	35.80	3.82	0.98
4	190.69	266.70	-17.71	-1.89	-47.57
5	190.69	-248.73	17.70	1.89	36.71
6	305.33	-5.85	-30.72	-3.18	1.89
7	305.33	-5.78	21.99	2.28	1.88
8	305.33	159.32	-11.19	-1.16	-27.16
9	305.33	-156.47	11.18	1.16	23.23
10	270.94	-5.04	-50.85	-5.32	1.62
11	270.94	-4.93	36.39	3.81	1.61
12	270.94	268.56	-18.36	-1.92	-46.84
13	270.94	-254.42	18.34	1.92	37.23

Pilar código 0000Pil00000001-3, Referencia C , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	305.33	-5.85	0.00	0.00	1.89
2	190.69	-3.06	-14.78	-1.58	0.99
3	190.69	-3.06	12.02	1.29	0.99
4	190.69	306.30	-3.43	-0.37	-51.82
5	190.69	-288.28	3.43	0.37	40.96
6	305.33	-5.85	-9.29	-0.96	1.89
7	305.33	-5.85	7.58	0.79	1.89
8	305.33	184.55	-2.20	-0.23	-29.80
9	305.33	-181.72	2.20	0.23	25.87
10	270.94	-5.01	-15.27	-1.60	1.62
11	270.94	-5.01	12.44	1.30	1.62
12	270.94	309.87	-3.59	-0.38	-51.19
13	270.94	-295.70	3.59	0.38	41.59

Pilar código 0000Pil00000001-4, Referencia D , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	305.33	-5.85	0.00	0.00	1.89

2	190.69	-3.06	-12.02	-1.29	0.99
3	190.69	-3.06	14.78	1.58	0.99
4	190.69	306.30	3.43	0.37	-51.82
5	190.69	-288.28	-3.43	-0.37	40.96
6	305.33	-5.85	-7.58	-0.79	1.89
7	305.33	-5.85	9.29	0.96	1.89
8	305.33	184.55	2.20	0.23	-29.80
9	305.33	-181.72	-2.20	-0.23	25.87
10	270.94	-5.01	-12.44	-1.30	1.62
11	270.94	-5.01	15.27	1.60	1.62
12	270.94	309.87	3.59	0.38	-51.19
13	270.94	-295.70	-3.59	-0.38	41.59

Pilar código 0000Pil00000001-5, Referencia E , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	305.33	-5.81	0.00	0.00	1.88
2	190.69	-2.99	-35.80	-3.82	0.98
3	190.69	-3.10	50.04	5.35	0.99
4	190.69	266.70	17.71	1.89	-47.57
5	190.69	-248.73	-17.70	-1.89	36.71
6	305.33	-5.78	-21.99	-2.28	1.88
7	305.33	-5.85	30.72	3.18	1.89
8	305.33	159.32	11.19	1.16	-27.16
9	305.33	-156.47	-11.18	-1.16	23.23
10	270.94	-4.93	-36.39	-3.81	1.61
11	270.94	-5.04	50.85	5.32	1.62
12	270.94	268.56	18.36	1.92	-46.84
13	270.94	-254.42	-18.34	-1.92	37.23

Pilar código 0000Pil00000001-6, Referencia F , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	108.34	-0.99	0.00	0.00	0.33
2	86.50	-0.55	-86.51	-13.44	0.18
3	86.50	-0.53	130.48	23.54	0.18
4	86.50	103.18	5.34	0.59	-21.00
5	86.50	-92.40	-5.34	-0.59	14.96
6	108.34	-0.99	-52.27	-8.08	0.33
7	108.34	-0.98	78.79	14.14	0.33
8	108.34	62.02	3.41	0.37	-12.43
9	108.34	-56.87	-3.40	-0.37	9.25
10	101.79	-0.86	-86.93	-13.45	0.28
11	101.79	-0.84	131.06	23.56	0.28
12	101.79	103.77	5.57	0.61	-20.96
13	101.79	-93.60	-5.57	-0.61	15.12

Pilar código 0000Pil00000002-1, Referencia G , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	134.56	0.00	0.00	0.00	0.00
2	99.50	0.01	-280.53	-49.17	0.00
3	99.50	-0.01	186.66	28.34	0.00

4	99.50	86.57	7.08	0.77	-9.47
5	99.50	-86.53	-7.06	-0.77	9.47
6	134.56	0.01	-169.45	-29.49	0.00
7	134.56	0.00	112.81	17.00	0.00
8	134.56	52.73	4.42	0.48	-5.72
9	134.56	-52.70	-4.40	-0.48	5.72
10	124.04	0.01	-281.85	-49.16	0.00
11	124.04	-0.01	187.61	28.33	0.00
12	124.04	87.48	7.28	0.79	-9.51
13	124.04	-87.44	-7.25	-0.79	9.51

Pilar código 0000Pil00000002-6, Referencia H , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	134.56	0.00	0.00	0.00	0.00
2	99.50	-0.01	-186.66	-28.34	0.00
3	99.50	0.01	280.53	49.17	0.00
4	99.50	86.57	-7.08	-0.77	-9.47
5	99.50	-86.53	7.06	0.77	9.47
6	134.56	0.00	-112.81	-17.00	0.00
7	134.56	0.01	169.45	29.49	0.00
8	134.56	52.73	-4.42	-0.48	-5.72
9	134.56	-52.70	4.40	0.48	5.72
10	124.04	-0.01	-187.61	-28.33	0.00
11	124.04	0.01	281.85	49.16	0.00
12	124.04	87.48	-7.28	-0.79	-9.51
13	124.04	-87.44	7.25	0.79	9.51

Pilar código 0000Pil00000003-1, Referencia J , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	134.56	0.00	0.00	0.00	0.00
2	99.50	-0.01	-280.53	-49.17	0.00
3	99.50	0.01	186.66	28.34	0.00
4	99.50	86.53	-7.06	-0.77	-9.47
5	99.50	-86.57	7.08	0.77	9.47
6	134.56	-0.01	-169.45	-29.49	0.00
7	134.56	0.00	112.81	17.00	0.00
8	134.56	52.70	-4.40	-0.48	-5.72
9	134.56	-52.73	4.42	0.48	5.72
10	124.04	-0.01	-281.85	-49.16	0.00
11	124.04	0.01	187.61	28.33	0.00
12	124.04	87.44	-7.25	-0.79	-9.51
13	124.04	-87.48	7.28	0.79	9.51

Pilar código 0000Pil00000003-6, Referencia K , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	134.56	0.00	0.00	0.00	0.00
2	99.50	0.01	-186.66	-28.34	0.00
3	99.50	-0.01	280.53	49.17	0.00
4	99.50	86.53	7.06	0.77	-9.47
5	99.50	-86.57	-7.08	-0.77	9.47

6	134.56	0.00	-112.81	-17.00	0.00
7	134.56	-0.01	169.45	29.49	0.00
8	134.56	52.70	4.40	0.48	-5.72
9	134.56	-52.73	-4.42	-0.48	5.72
10	124.04	0.01	-187.61	-28.33	0.00
11	124.04	-0.01	281.85	49.16	0.00
12	124.04	87.44	7.25	0.79	-9.51
13	124.04	-87.48	-7.28	-0.79	9.51

Pilar código 0000Pil00000004-1, Referencia L , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	108.34	0.99	0.00	0.00	-0.33
2	86.50	0.53	-130.48	-23.54	-0.18
3	86.50	0.55	86.51	13.44	-0.18
4	86.50	92.40	5.34	0.59	-14.96
5	86.50	-103.18	-5.34	-0.59	21.00
6	108.34	0.98	-78.79	-14.14	-0.33
7	108.34	0.99	52.27	8.08	-0.33
8	108.34	56.87	3.40	0.37	-9.25
9	108.34	-62.02	-3.41	-0.37	12.43
10	101.79	0.84	-131.06	-23.56	-0.28
11	101.79	0.86	86.93	13.45	-0.28
12	101.79	93.60	5.57	0.61	-15.12
13	101.79	-103.77	-5.57	-0.61	20.96

Pilar código 0000Pil00000004-2, Referencia M , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	305.33	5.81	0.00	0.00	-1.88
2	190.69	3.10	-50.04	-5.35	-0.99
3	190.69	2.99	35.80	3.82	-0.98
4	190.69	248.73	17.70	1.89	-36.71
5	190.69	-266.70	-17.71	-1.89	47.57
6	305.33	5.85	-30.72	-3.18	-1.89
7	305.33	5.78	21.99	2.28	-1.88
8	305.33	156.47	11.18	1.16	-23.23
9	305.33	-159.32	-11.19	-1.16	27.16
10	270.94	5.04	-50.85	-5.32	-1.62
11	270.94	4.93	36.39	3.81	-1.61
12	270.94	254.42	18.34	1.92	-37.23
13	270.94	-268.56	-18.36	-1.92	46.84

Pilar código 0000Pil00000004-3, Referencia N , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	305.33	5.85	0.00	0.00	-1.89
2	190.69	3.06	-14.78	-1.58	-0.99
3	190.69	3.06	12.02	1.29	-0.99
4	190.69	288.28	3.43	0.37	-40.96
5	190.69	-306.30	-3.43	-0.37	51.82
6	305.33	5.85	-9.29	-0.96	-1.89
7	305.33	5.85	7.58	0.79	-1.89

8	305.33	181.72	2.20	0.23	-25.87
9	305.33	-184.55	-2.20	-0.23	29.80
10	270.94	5.01	-15.27	-1.60	-1.62
11	270.94	5.01	12.44	1.30	-1.62
12	270.94	295.70	3.59	0.38	-41.59
13	270.94	-309.87	-3.59	-0.38	51.19

Pilar código 0000Pil00000004-4, Referencia P , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	305.33	5.85	0.00	0.00	-1.89
2	190.69	3.06	-12.02	-1.29	-0.99
3	190.69	3.06	14.78	1.58	-0.99
4	190.69	288.28	-3.43	-0.37	-40.96
5	190.69	-306.30	3.43	0.37	51.82
6	305.33	5.85	-7.58	-0.79	-1.89
7	305.33	5.85	9.29	0.96	-1.89
8	305.33	181.72	-2.20	-0.23	-25.87
9	305.33	-184.55	2.20	0.23	29.80
10	270.94	5.01	-12.44	-1.30	-1.62
11	270.94	5.01	15.27	1.60	-1.62
12	270.94	295.70	-3.59	-0.38	-41.59
13	270.94	-309.87	3.59	0.38	51.19

Pilar código 0000Pil00000004-5, Referencia R , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	305.33	5.81	0.00	0.00	-1.88
2	190.69	2.99	-35.80	-3.82	-0.98
3	190.69	3.10	50.04	5.35	-0.99
4	190.69	248.73	-17.70	-1.89	-36.71
5	190.69	-266.70	17.71	1.89	47.57
6	305.33	5.78	-21.99	-2.28	-1.88
7	305.33	5.85	30.72	3.18	-1.89
8	305.33	156.47	-11.18	-1.16	-23.23
9	305.33	-159.32	11.19	1.16	27.16
10	270.94	4.93	-36.39	-3.81	-1.61
11	270.94	5.04	50.85	5.32	-1.62
12	270.94	254.42	-18.34	-1.92	-37.23
13	270.94	-268.56	18.36	1.92	46.84

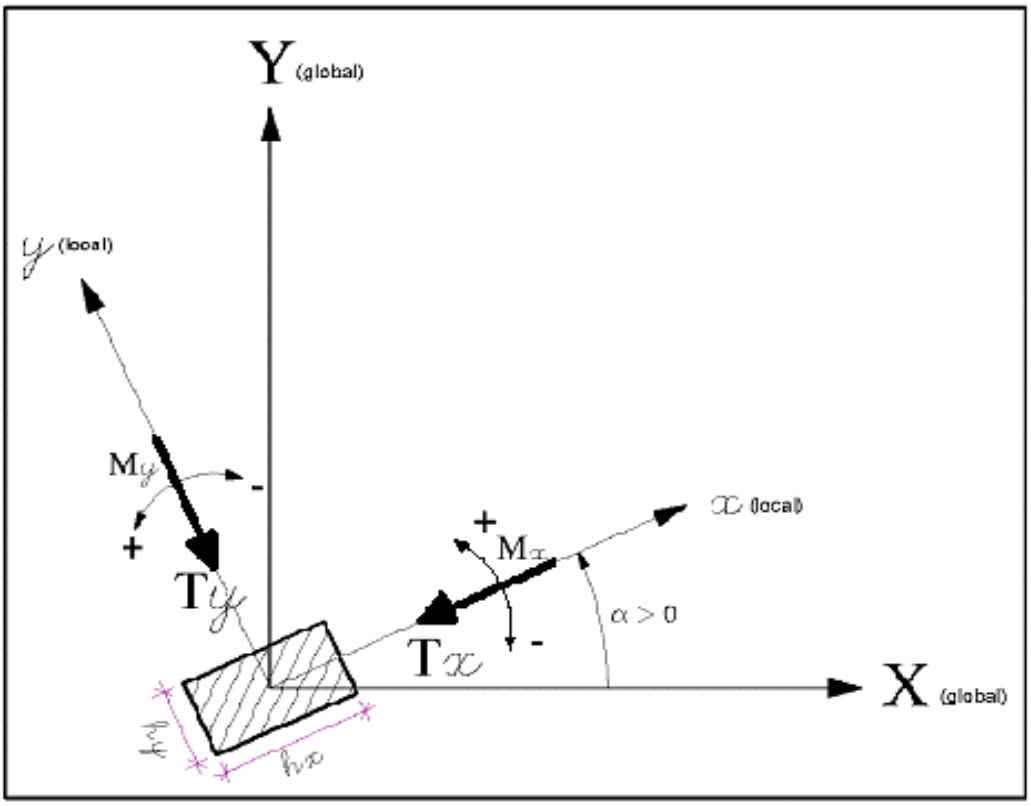
Pilar código 0000Pil00000004-6, Referencia S , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

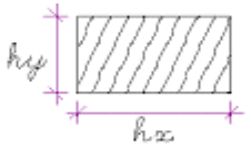
Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	108.34	0.99	0.00	0.00	-0.33
2	86.50	0.55	-86.51	-13.44	-0.18
3	86.50	0.53	130.48	23.54	-0.18
4	86.50	92.40	-5.34	-0.58	-14.96
5	86.50	-103.18	5.34	0.59	21.00
6	108.34	0.99	-52.27	-8.08	-0.33
7	108.34	0.98	78.79	14.14	-0.33
8	108.34	56.87	-3.40	-0.37	-9.25
9	108.34	-62.02	3.41	0.37	12.43

10	101.79	0.86	-86.93	-13.45	-0.28
11	101.79	0.84	131.06	23.56	-0.28
12	101.79	93.60	-5.57	-0.61	-15.12
13	101.79	-103.77	5.57	0.61	20.96

Fecha 18/07/2022
Hora 11:05:08

DEFINICIÓN GENÉRICA DE LOS EJES DE PILARES





hx resiste el momento My y el cortante Tx

hy resiste el momento Mx y el cortante Ty

Los valores según ejes locales My / Mx / Ty / Tx y el ángulo de giro α constan en el listado de esfuerzos transmitidos por el pilar a la cimentación.

Sección pilares

Datos de la Malla

Longitud lado X (m).:	44
Longitud lado Y (m).:	25.7
Nº divisiones lado X.:	5
Nº divisiones lado Y.:	3

Esta malla representa la vista de sección transversal de la propia nave.

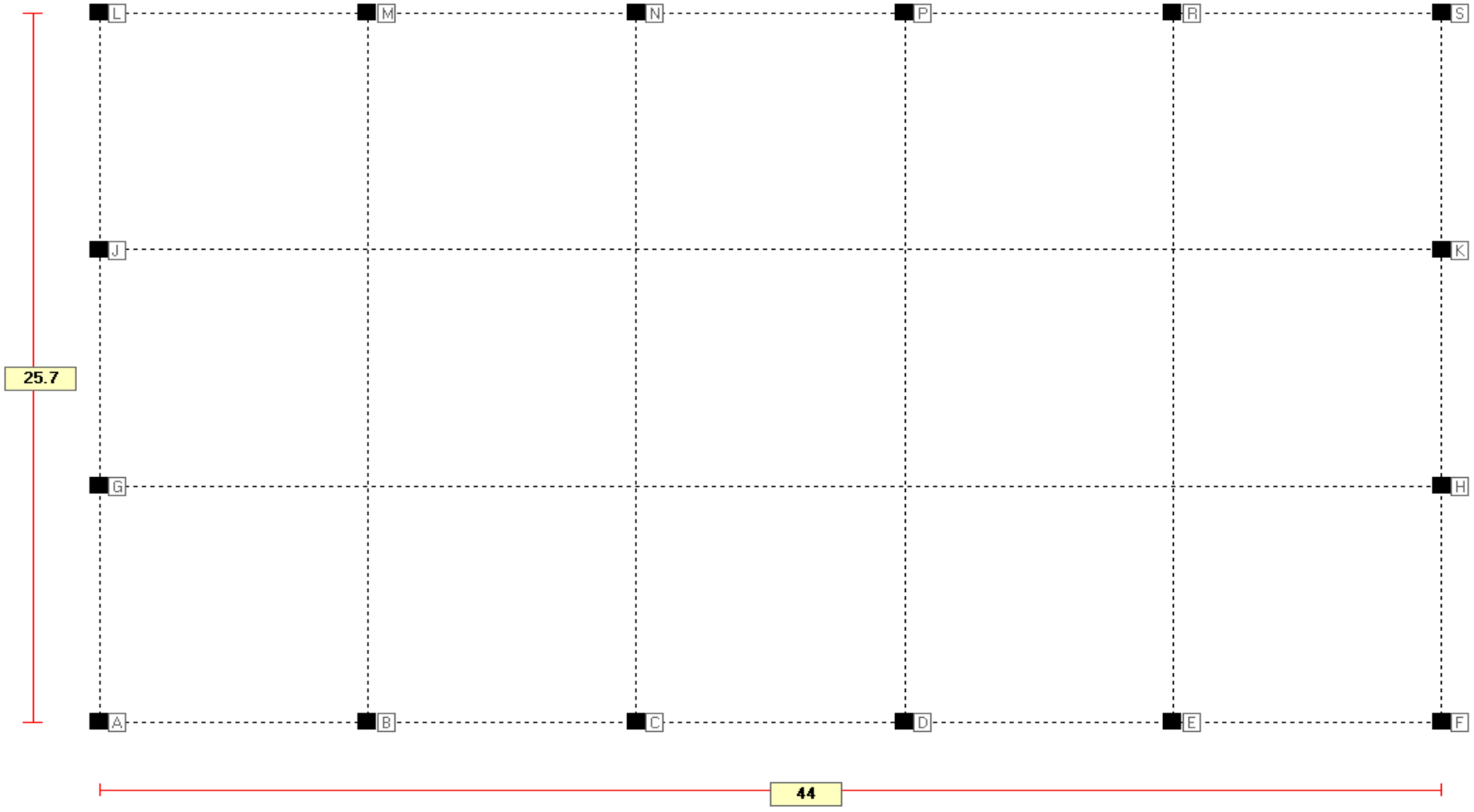
Así mismo se muestra a que grupo pertenece cada pilar de la nave.

Específicas

A continuación se destaca para cada pilar el valor específico de:

*Referencia

Todo pilar que contenga algún error, dichas especificaciones estarán contenidas en un recuadro sombreado.



PUJOL
Prefabricados Pujol, S.A.

REACCIONES PARA DIMENSIONAMIENTO DE CIMENTACIONES
==========

Datos administrativos
Empresa: 01
Obra: 029248
Agrupación: 01

Valores procedentes de las combinaciones de acciones para ELS
Valores SIN MAYORAR

Hipótesis de carga consideradas:
1. carga permanente + sobrecarga
2. carga permanente + viento según X+
3. carga permanente + viento según X-
4. carga permanente + viento según Y+
5. carga permanente + viento según Y-
6. carga permanente + 0.6 * viento según X+ + sobrecarga
7. carga permanente + 0.6 * viento según X- + sobrecarga
8. carga permanente + 0.6 * viento según Y+ + sobrecarga
9. carga permanente + 0.6 * viento según Y- + sobrecarga
10. carga permanente + viento según X+ + 0.7 * sobrecarga
11. carga permanente + viento según X- + 0.7 * sobrecarga
12. carga permanente + viento según Y+ + 0.7 * sobrecarga
13. carga permanente + viento según Y- + 0.7 * sobrecarga

Nota 1: La sobrecarga incluye la acción de puente grúa, si existe, en las
hipótesis 1,6,7,8,9,10,11,12 y 13

Criterio de orientación en el espacio:
Las reacciones están dadas en coordenadas locales de cada pilar, de manera
que se pueden usar directamente en el dimensionamiento de las cimentaciones.
Por otro lado, la sección de cada pilar se expresa en la forma hx·hy,
hx el lado que resiste el momento y el cortante x, mientras que el lado hy
resiste el momento x el cortante y

CALCULO PRESION DINAMICA VIENTO
==========
Presión dinámica viento.....: Zona C
Grado de aspereza del entorno..: IV - Zona urbana en general, industrial o
      forestal.

DATOS DURABILIDAD EHE08.
==========
Clase General.....: I
Vida Util Edificio.: 50 años

Nota IMPORTANTE:
_____
Los esfuerzos facilitados a continuación proceden del programa de presupuestos
el cual realiza aproximaciones aceptables de valores que desconoce al realizar
el presupuesto. Los valores son orientativos.
Los valores definitivos para la realización de la cimentación real serán faci-
litados por la Oficina Técnica cuando estén aceptadas todas las medidas y
cargas para la obra.
Por ello, el alcance de la utilización de los valores adjuntos es exclusivamen-
te para la aprobación y revisión por parte de la propiedad de dichos cálculos.

Pilar código 0000Pil00000001-1, Referencia A , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	113.77	-1.20	0.00	0.00	0.52
2	83.90	-0.57	-111.85	-23.05	0.25
3	83.90	-0.62	84.34	15.03	0.26
4	83.90	74.47	-2.20	-0.31	-19.35
5	83.90	-66.59	2.20	0.31	13.55
6	113.77	-1.19	-67.43	-13.83	0.52
7	113.77	-1.21	50.86	9.02	0.52
8	113.77	44.34	-1.42	-0.20	-11.29
9	113.77	-41.29	1.42	0.20	8.54
10	104.81	-0.99	-112.22	-23.05	0.44
11	104.81	-1.04	84.64	15.04	0.44
12	104.81	74.62	-2.32	-0.33	-19.22
13	104.81	-67.59	2.32	0.33	13.78

Pilar código 0000Pil00000001-2, Referencia B , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	488.13	-10.37	-0.01	0.00	4.35
2	279.35	-5.31	-29.03	-3.99	2.21
3	279.35	-5.17	23.11	3.18	2.19
4	279.35	258.29	-15.36	-2.11	-52.11
5	279.35	-250.45	15.34	2.11	43.85
6	488.13	-10.41	-17.95	-2.38	4.36
7	488.13	-10.33	14.27	1.90	4.35
8	488.13	151.82	-9.84	-1.31	-28.15
9	488.13	-161.54	9.81	1.30	29.25
10	425.50	-8.90	-29.64	-3.98	3.72
11	425.50	-8.76	23.59	3.17	3.70
12	425.50	259.40	-16.07	-2.16	-50.51
13	425.50	-258.71	16.04	2.15	45.25

Pilar código 0000Pil00000001-3, Referencia C , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	488.13	-10.51	0.00	0.00	4.37
2	279.35	-5.30	-3.87	-0.53	2.21
3	279.35	-5.30	3.10	0.43	2.21
4	279.35	285.74	-1.99	-0.27	-55.92
5	279.35	-277.86	1.99	0.27	47.65
6	488.13	-10.51	-2.47	-0.33	4.37
7	488.13	-10.51	1.98	0.26	4.37
8	488.13	169.33	-1.31	-0.17	-30.51
9	488.13	-179.22	1.31	0.17	31.63
10	425.50	-8.94	-4.04	-0.54	3.72
11	425.50	-8.94	3.24	0.44	3.72
12	425.50	288.12	-2.12	-0.29	-54.41
13	425.50	-287.47	2.12	0.28	49.16

Pilar código 0000Pil00000001-4, Referencia D , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	488.13	-10.51	0.00	0.00	4.37
2	279.35	-5.30	-0.88	-0.12	2.21
3	279.35	-5.30	0.88	0.12	2.21
4	279.35	285.74	0.00	0.00	-55.92
5	279.35	-277.86	0.00	0.00	47.65
6	488.13	-10.51	-0.58	-0.08	4.37
7	488.13	-10.51	0.58	0.08	4.37
8	488.13	169.33	0.00	0.00	-30.51
9	488.13	-179.22	0.00	0.00	31.63
10	425.50	-8.94	-0.94	-0.13	3.72
11	425.50	-8.94	0.94	0.13	3.72
12	425.50	288.12	0.00	0.00	-54.41
13	425.50	-287.47	0.00	0.00	49.16

Pilar código 0000Pil00000001-5, Referencia E , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	488.13	-10.51	0.00	0.00	4.37
2	279.35	-5.30	-3.10	-0.43	2.21
3	279.35	-5.30	3.87	0.53	2.21
4	279.35	285.74	1.99	0.27	-55.92
5	279.35	-277.86	-1.99	-0.27	47.65
6	488.13	-10.51	-1.98	-0.26	4.37
7	488.13	-10.51	2.47	0.33	4.37
8	488.13	169.33	1.31	0.17	-30.51
9	488.13	-179.22	-1.31	-0.17	31.63
10	425.50	-8.94	-3.24	-0.44	3.72
11	425.50	-8.94	4.04	0.54	3.72
12	425.50	288.12	2.12	0.29	-54.41
13	425.50	-287.47	-2.12	-0.29	49.16

Pilar código 0000Pil00000001-6, Referencia F , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	488.13	-10.37	0.01	0.00	4.35
2	279.35	-5.17	-23.11	-3.18	2.19
3	279.35	-5.31	29.03	3.99	2.21
4	279.35	258.29	15.36	2.11	-52.11
5	279.35	-250.45	-15.34	-2.11	43.85
6	488.13	-10.33	-14.27	-1.90	4.35
7	488.13	-10.41	17.95	2.38	4.36
8	488.13	151.82	9.84	1.31	-28.15
9	488.13	-161.54	-9.81	-1.30	29.25
10	425.50	-8.76	-23.59	-3.17	3.70
11	425.50	-8.90	29.64	3.98	3.72
12	425.50	259.40	16.07	2.16	-50.50
13	425.50	-258.71	-16.04	-2.15	45.25

Pilar código 0000Pil00000001-7, Referencia G , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]

1	113.77	-1.20	0.00	0.00	0.52
2	83.90	-0.62	-84.34	-15.03	0.26
3	83.90	-0.57	111.85	23.05	0.25
4	83.90	74.47	2.20	0.31	-19.35
5	83.90	-66.59	-2.20	-0.31	13.55
6	113.77	-1.21	-50.86	-9.02	0.52
7	113.77	-1.19	67.43	13.83	0.52
8	113.77	44.34	1.43	0.20	-11.29
9	113.77	-41.29	-1.42	-0.20	8.54
10	104.81	-1.04	-84.64	-15.04	0.44
11	104.81	-0.99	112.22	23.05	0.44
12	104.81	74.62	2.32	0.33	-19.22
13	104.81	-67.59	-2.32	-0.33	13.78

Pilar código 0000Pil00000002-1, Referencia H , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	141.34	0.01	0.01	0.00	0.00
2	92.22	0.03	-233.27	-47.42	0.00
3	92.22	-0.02	176.28	31.12	0.00
4	92.22	62.21	5.49	0.78	-8.80
5	92.22	-62.09	-5.48	-0.77	8.78
6	141.34	0.03	-140.85	-28.45	0.00
7	141.34	0.00	106.48	18.67	0.00
8	141.34	37.83	3.45	0.48	-5.31
9	141.34	-37.74	-3.43	-0.48	5.30
10	126.60	0.04	-234.30	-47.42	-0.01
11	126.60	-0.01	177.11	31.12	0.00
12	126.60	62.79	5.67	0.80	-8.84
13	126.60	-62.66	-5.64	-0.79	8.82

Pilar código 0000Pil00000002-7, Referencia J , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	141.34	0.01	-0.01	0.00	0.00
2	92.22	-0.01	-176.28	-31.12	0.00
3	92.22	0.03	233.27	47.42	0.00
4	92.22	62.21	-5.49	-0.78	-8.80
5	92.22	-62.09	5.48	0.77	8.78
6	141.34	0.00	-106.48	-18.67	0.00
7	141.34	0.03	140.85	28.45	0.00
8	141.34	37.83	-3.45	-0.48	-5.31
9	141.34	-37.74	3.43	0.48	5.30
10	126.60	-0.01	-177.11	-31.12	0.00
11	126.60	0.04	234.30	47.42	-0.01
12	126.60	62.79	-5.67	-0.80	-8.84
13	126.60	-62.66	5.64	0.79	8.82

Pilar código 0000Pil00000003-1, Referencia K , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]

1	141.34	0.00	0.01	0.00	0.00
2	92.22	0.00	-240.00	-48.38	0.00
3	92.22	0.00	181.64	31.88	0.00
4	92.22	62.91	0.01	0.00	-8.90
5	92.22	-62.91	0.01	0.00	8.90
6	141.34	0.00	-144.92	-29.02	0.00
7	141.34	0.00	109.73	19.13	0.00
8	141.34	38.25	0.01	0.00	-5.37
9	141.34	-38.25	0.01	0.00	5.37
10	126.60	0.00	-241.07	-48.38	0.00
11	126.60	0.00	182.50	31.88	0.00
12	126.60	63.49	0.01	0.00	-8.94
13	126.60	-63.49	0.01	0.00	8.94

Pilar código 0000Pil00000003-7, Referencia L , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	141.34	0.00	-0.01	0.00	0.00
2	92.22	0.00	-181.64	-31.88	0.00
3	92.22	0.00	240.00	48.38	0.00
4	92.22	62.91	-0.01	0.00	-8.90
5	92.22	-62.91	-0.01	0.00	8.90
6	141.34	0.00	-109.73	-19.13	0.00
7	141.34	0.00	144.92	29.02	0.00
8	141.34	38.25	-0.01	0.00	-5.37
9	141.34	-38.25	-0.01	0.00	5.37
10	126.60	0.00	-182.50	-31.88	0.00
11	126.60	0.00	241.07	48.38	0.00
12	126.60	63.49	-0.01	0.00	-8.94
13	126.60	-63.49	-0.01	0.00	8.94

Pilar código 0000Pil00000004-1, Referencia M , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	141.34	-0.01	0.01	0.00	0.00
2	92.22	-0.03	-233.27	-47.42	0.00
3	92.22	0.01	176.28	31.12	0.00
4	92.22	62.09	-5.48	-0.77	-8.78
5	92.22	-62.21	5.49	0.78	8.80
6	141.34	-0.03	-140.85	-28.45	0.00
7	141.34	0.00	106.48	18.67	0.00
8	141.34	37.74	-3.43	-0.48	-5.30
9	141.34	-37.83	3.45	0.48	5.31
10	126.60	-0.04	-234.30	-47.42	0.01
11	126.60	0.01	177.11	31.12	0.00
12	126.60	62.66	-5.64	-0.79	-8.82
13	126.60	-62.79	5.67	0.80	8.84

Pilar código 0000Pil00000004-7, Referencia N , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	141.34	-0.01	-0.01	0.00	0.00
2	92.22	0.02	-176.28	-31.12	0.00

3	92.22	-0.03	233.27	47.42	0.00
4	92.22	62.09	5.48	0.77	-8.78
5	92.22	-62.21	-5.49	-0.78	8.80
6	141.34	0.00	-106.48	-18.67	0.00
7	141.34	-0.03	140.85	28.45	0.00
8	141.34	37.74	3.43	0.48	-5.30
9	141.34	-37.83	-3.45	-0.48	5.31
10	126.60	0.01	-177.11	-31.12	0.00
11	126.60	-0.04	234.30	47.42	0.01
12	126.60	62.66	5.64	0.79	-8.82
13	126.60	-62.79	-5.67	-0.80	8.84

Pilar código 0000Pil00000005-1, Referencia P , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	113.77	1.20	0.00	0.00	-0.52
2	83.90	0.57	-111.85	-23.05	-0.25
3	83.90	0.62	84.34	15.03	-0.26
4	83.90	66.59	2.20	0.31	-13.55
5	83.90	-74.47	-2.20	-0.31	19.35
6	113.77	1.19	-67.43	-13.83	-0.52
7	113.77	1.21	50.86	9.02	-0.52
8	113.77	41.29	1.42	0.20	-8.54
9	113.77	-44.34	-1.43	-0.20	11.29
10	104.81	0.99	-112.22	-23.05	-0.44
11	104.81	1.04	84.64	15.04	-0.44
12	104.81	67.59	2.32	0.33	-13.78
13	104.81	-74.62	-2.32	-0.33	19.22

Pilar código 0000Pil00000005-2, Referencia R , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	488.13	10.37	-0.01	0.00	-4.35
2	279.35	5.31	-29.03	-3.99	-2.21
3	279.35	5.17	23.11	3.18	-2.19
4	279.35	250.45	15.34	2.11	-43.85
5	279.35	-258.29	-15.36	-2.11	52.11
6	488.13	10.41	-17.95	-2.38	-4.36
7	488.13	10.33	14.27	1.90	-4.35
8	488.13	161.54	9.81	1.30	-29.25
9	488.13	-151.82	-9.84	-1.31	28.15
10	425.50	8.90	-29.64	-3.98	-3.72
11	425.50	8.76	23.59	3.17	-3.70
12	425.50	258.71	16.04	2.15	-45.25
13	425.50	-259.40	-16.07	-2.16	50.50

Pilar código 0000Pil00000005-3, Referencia S , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	488.13	10.51	0.00	0.00	-4.37
2	279.35	5.30	-3.87	-0.53	-2.21
3	279.35	5.30	3.10	0.43	-2.21
4	279.35	277.86	1.99	0.27	-47.65

5	279.35	-285.74	-1.99	-0.27	55.92
6	488.13	10.51	-2.47	-0.33	-4.37
7	488.13	10.51	1.98	0.26	-4.37
8	488.13	179.22	1.31	0.17	-31.63
9	488.13	-169.33	-1.31	-0.17	30.51
10	425.50	8.94	-4.04	-0.54	-3.72
11	425.50	8.94	3.24	0.44	-3.72
12	425.50	287.47	2.12	0.29	-49.16
13	425.50	-288.12	-2.12	-0.29	54.41

Pilar código 0000Pil00000005-4, Referencia T , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	488.13	10.51	0.00	0.00	-4.37
2	279.35	5.30	-0.88	-0.12	-2.21
3	279.35	5.30	0.88	0.12	-2.21
4	279.35	277.86	0.00	0.00	-47.65
5	279.35	-285.74	0.00	0.00	55.92
6	488.13	10.51	-0.58	-0.08	-4.37
7	488.13	10.51	0.58	0.08	-4.37
8	488.13	179.22	0.00	0.00	-31.63
9	488.13	-169.33	0.00	0.00	30.51
10	425.50	8.94	-0.94	-0.13	-3.72
11	425.50	8.94	0.94	0.13	-3.72
12	425.50	287.47	0.00	0.00	-49.16
13	425.50	-288.12	0.00	0.00	54.41

Pilar código 0000Pil00000005-5, Referencia V , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	488.13	10.51	0.00	0.00	-4.37
2	279.35	5.30	-3.10	-0.43	-2.21
3	279.35	5.30	3.87	0.53	-2.21
4	279.35	277.86	-1.99	-0.27	-47.65
5	279.35	-285.74	1.99	0.27	55.92
6	488.13	10.51	-1.98	-0.26	-4.37
7	488.13	10.51	2.47	0.33	-4.37
8	488.13	179.22	-1.31	-0.17	-31.63
9	488.13	-169.33	1.31	0.17	30.51
10	425.50	8.94	-3.24	-0.44	-3.72
11	425.50	8.94	4.04	0.54	-3.72
12	425.50	287.47	-2.12	-0.28	-49.16
13	425.50	-288.12	2.12	0.29	54.41

Pilar código 0000Pil00000005-6, Referencia W , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	488.13	10.37	0.01	0.00	-4.35
2	279.35	5.17	-23.11	-3.18	-2.19
3	279.35	5.31	29.03	3.99	-2.21
4	279.35	250.45	-15.34	-2.11	-43.85
5	279.35	-258.29	15.36	2.11	52.11
6	488.13	10.33	-14.27	-1.90	-4.35

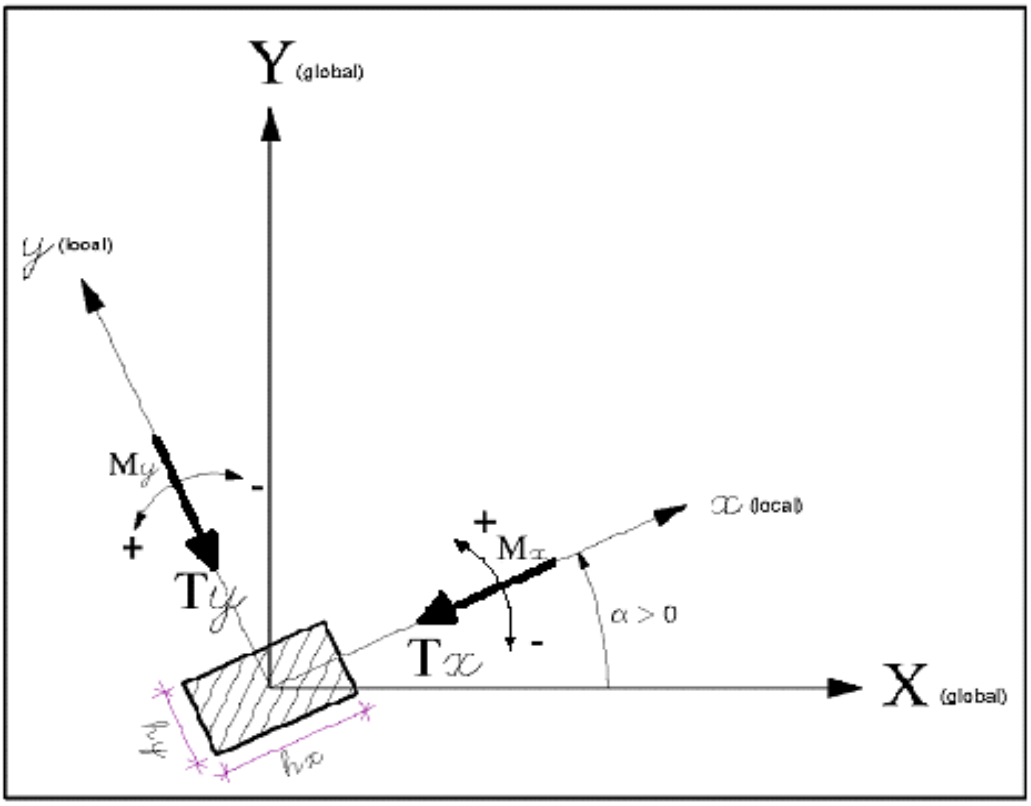
7	488.13	10.41	17.95	2.38	-4.36
8	488.13	161.54	-9.81	-1.30	-29.25
9	488.13	-151.82	9.84	1.31	28.15
10	425.50	8.76	-23.59	-3.17	-3.70
11	425.50	8.90	29.64	3.98	-3.72
12	425.50	258.71	-16.04	-2.15	-45.25
13	425.50	-259.40	16.07	2.16	50.51

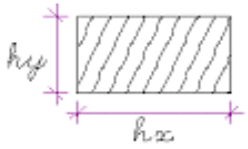
Pilar código 0000Pil00000005-7, Referencia X , Seccion (hx·hy): 50x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	113.77	1.20	0.00	0.00	-0.52
2	83.90	0.62	-84.34	-15.03	-0.26
3	83.90	0.57	111.85	23.05	-0.25
4	83.90	66.59	-2.20	-0.31	-13.55
5	83.90	-74.47	2.20	0.31	19.35
6	113.77	1.21	-50.86	-9.02	-0.52
7	113.77	1.19	67.43	13.83	-0.52
8	113.77	41.29	-1.42	-0.20	-8.54
9	113.77	-44.34	1.42	0.20	11.29
10	104.81	1.04	-84.64	-15.04	-0.44
11	104.81	0.99	112.22	23.05	-0.44
12	104.81	67.59	-2.32	-0.33	-13.78
13	104.81	-74.62	2.32	0.33	19.22

Fecha 18/07/2022
Hora 11:12:36

DEFINICIÓN GENÉRICA DE LOS EJES DE PILARES





hx resiste el momento My y el cortante Tx

hy resiste el momento Mx y el cortante Ty

Los valores según ejes locales My / Mx / Ty / Tx y el ángulo de giro α constan en el listado de esfuerzos transmitidos por el pilar a la cimentación.

Sección pilares

Datos de la Malla

Longitud lado X (m).:	65
Longitud lado Y (m).:	35
Nº divisiones lado X.:	6
Nº divisiones lado Y.:	4

Esta malla representa la vista de sección transversal de la propia nave.

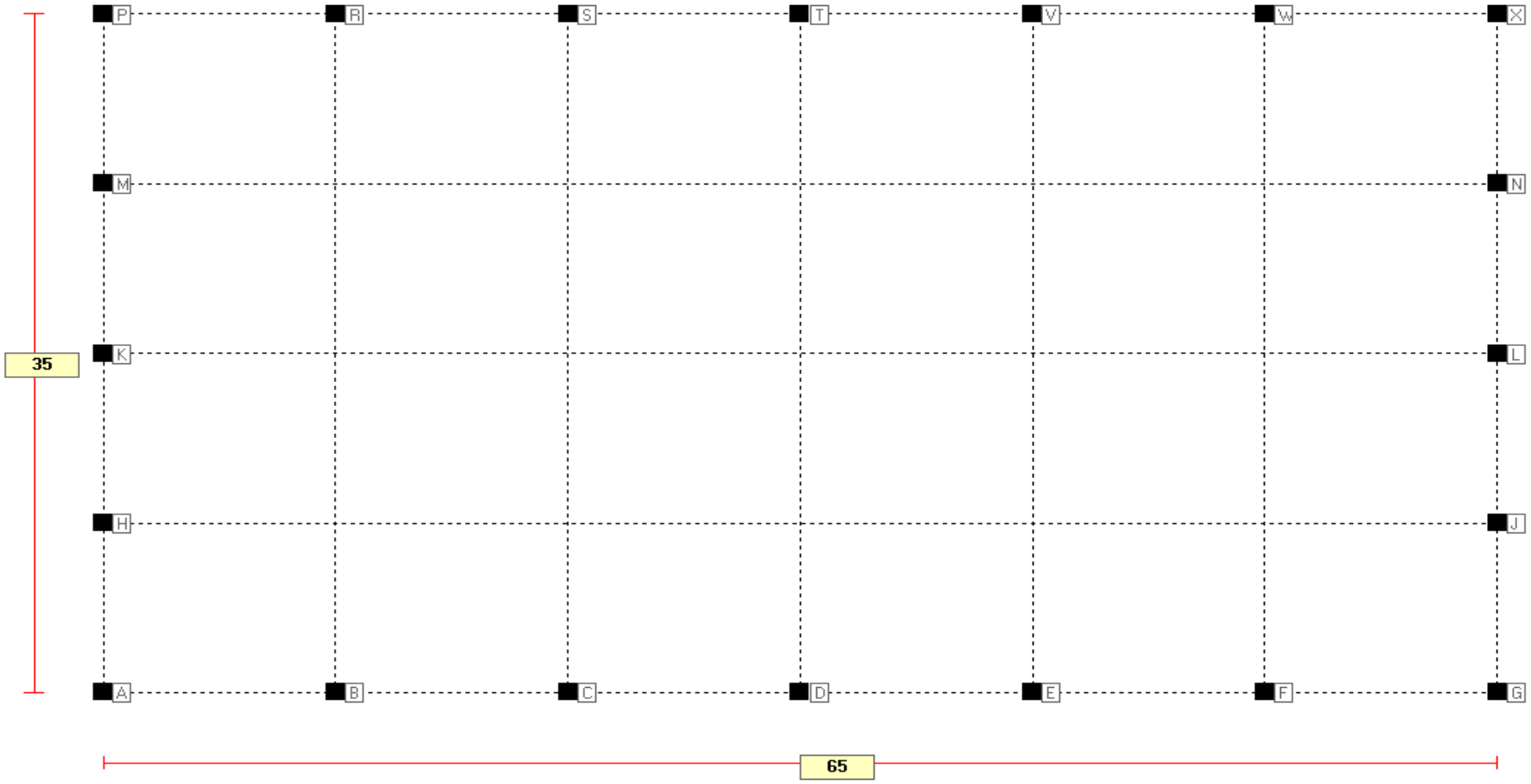
Así mismo se muestra a que grupo pertenece cada pilar de la nave.

Específicas

A continuación se destaca para cada pilar el valor específico de:

*Referencia

Todo pilar que contenga algún error, dichas especificaciones estarán contenidas en un recuadro sombreado.



PUJOL
Prefabricados Pujol, S.A.

REACCIONES PARA DIMENSIONAMIENTO DE CIMENTACIONES
==========

Datos administrativos
Empresa: 01
Obra: 029248
Agrupación: 02

Valores procedentes de las combinaciones de acciones para ELS
Valores SIN MAYORAR

Hipótesis de carga consideradas:
1. carga permanente + sobrecarga
2. carga permanente + viento según X+
3. carga permanente + viento según X-
4. carga permanente + viento según Y+
5. carga permanente + viento según Y-
6. carga permanente + 0.6 * viento según X+ + sobrecarga
7. carga permanente + 0.6 * viento según X- + sobrecarga
8. carga permanente + 0.6 * viento según Y+ + sobrecarga
9. carga permanente + 0.6 * viento según Y- + sobrecarga
10. carga permanente + viento según X+ + 0.7 * sobrecarga
11. carga permanente + viento según X- + 0.7 * sobrecarga
12. carga permanente + viento según Y+ + 0.7 * sobrecarga
13. carga permanente + viento según Y- + 0.7 * sobrecarga

Nota 1: La sobrecarga incluye la acción de puente grúa, si existe, en las
hipótesis 1,6,7,8,9,10,11,12 y 13

Criterio de orientación en el espacio:
Las reacciones están dadas en coordenadas locales de cada pilar, de manera
que se pueden usar directamente en el dimensionamiento de las cimentaciones.
Por otro lado, la sección de cada pilar se expresa en la forma hx·hy,
hx el lado que resiste el momento y el cortante x, mientras que el lado hy
resiste el momento x el cortante y

CALCULO PRESION DINAMICA VIENTO
==========
Presión dinámica viento.....: Zona C
Grado de aspereza del entorno..: IV - Zona urbana en general, industrial o
      forestal.

DATOS DURABILIDAD EHE08.
==========
Clase General.....: I
Vida Util Edificio.: 50 años

Nota IMPORTANTE:
_____
Los esfuerzos facilitados a continuación proceden del programa de presupuestos
el cual realiza aproximaciones aceptables de valores que desconoce al realizar
el presupuesto. Los valores son orientativos.
Los valores definitivos para la realización de la cimentación real serán faci-
litados por la Oficina Técnica cuando estén aceptadas todas las medidas y
cargas para la obra.
Por ello, el alcance de la utilización de los valores adjuntos es exclusivamen-
te para la aprobación y revisión por parte de la propiedad de dichos cálculos.

Pilar código 0000Pil00000001-1, Referencia A , Seccion (hx·hy): 40x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	82.19	8.42	0.02	0.00	-1.30
2	59.62	4.62	-40.55	-12.15	-0.72
3	59.64	4.27	29.51	7.62	-0.65
4	60.15	61.60	-0.18	-0.03	-18.35
5	59.58	-48.09	0.22	0.04	12.91
6	82.19	8.57	-24.39	-7.29	-1.33
7	82.20	8.35	17.78	4.57	-1.28
8	82.50	42.87	-0.09	-0.02	-11.91
9	82.17	-23.18	0.15	0.03	6.87
10	75.41	7.45	-40.63	-12.15	-1.16
11	75.43	7.08	29.58	7.62	-1.09
12	75.94	64.56	-0.17	-0.03	-18.80
13	75.38	-45.41	0.23	0.04	12.49

Pilar código 0000Pil00000001-2, Referencia B , Seccion (hx·hy): 40x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	203.81	-1.58	0.20	0.04	1.71
2	122.55	-1.04	-8.66	-1.71	0.88
3	122.41	-0.62	5.86	1.15	0.80
4	122.55	135.90	-1.62	-0.32	-38.80
5	122.99	-135.01	1.99	0.39	33.68
6	203.86	-1.75	-5.14	-1.00	1.74
7	203.78	-1.48	3.71	0.72	1.69
8	203.86	81.17	-0.87	-0.17	-22.10
9	204.13	-82.90	1.36	0.26	21.45
10	179.50	-1.62	-8.69	-1.70	1.50
11	179.35	-1.18	5.99	1.17	1.41
12	179.49	136.20	-1.59	-0.31	-38.22
13	179.93	-136.48	2.09	0.41	34.33

Pilar código 0000Pil00000001-3, Referencia C , Seccion (hx·hy): 40x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	203.82	-1.80	0.00	0.00	1.75
2	122.47	-0.88	-1.44	-0.28	0.85
3	122.47	-0.88	1.44	0.28	0.85
4	122.48	138.00	0.00	0.00	-39.22
5	123.08	-137.53	0.00	0.00	34.18
6	203.82	-1.80	-0.89	-0.17	1.75
7	203.82	-1.80	0.89	0.17	1.75
8	203.82	82.31	0.00	0.00	-22.32
9	204.19	-84.60	0.00	0.00	21.78
10	179.41	-1.53	-1.47	-0.29	1.48
11	179.41	-1.53	1.47	0.29	1.48
12	179.42	138.26	0.00	0.00	-38.63
13	180.03	-139.11	0.00	0.00	34.85

Pilar código 0000Pil00000001-4, Referencia D , Seccion (hx·hy): 40x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	203.81	-1.58	-0.20	-0.04	1.71
2	122.41	-0.62	-5.86	-1.15	0.80
3	122.55	-1.04	8.66	1.71	0.88
4	122.55	135.90	1.63	0.32	-38.80
5	122.99	-135.01	-1.99	-0.39	33.68
6	203.78	-1.48	-3.71	-0.72	1.69
7	203.86	-1.75	5.14	1.00	1.74
8	203.86	81.17	0.87	0.17	-22.10
9	204.13	-82.90	-1.36	-0.26	21.45
10	179.35	-1.18	-5.99	-1.17	1.41
11	179.50	-1.62	8.69	1.70	1.50
12	179.49	136.20	1.59	0.31	-38.22
13	179.93	-136.48	-2.09	-0.41	34.33

Pilar código 0000Pil00000001-5, Referencia E , Seccion (hx·hy): 40x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	82.19	8.42	-0.02	0.00	-1.30
2	59.64	4.27	-29.51	-7.62	-0.65
3	59.62	4.62	40.55	12.15	-0.72
4	60.15	61.60	0.18	0.04	-18.35
5	59.58	-48.09	-0.22	-0.04	12.91
6	82.20	8.35	-17.78	-4.57	-1.28
7	82.19	8.57	24.39	7.29	-1.33
8	82.50	42.87	0.09	0.02	-11.91
9	82.17	-23.18	-0.15	-0.03	6.87
10	75.43	7.08	-29.58	-7.62	-1.09
11	75.41	7.45	40.63	12.15	-1.16
12	75.94	64.56	0.17	0.03	-18.80
13	75.38	-45.41	-0.23	-0.05	12.49

Pilar código 0000Pil00000002-1, Referencia F , Seccion (hx·hy): 40x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	107.26	-0.26	-0.01	0.00	2.23
2	71.64	-0.02	-73.85	-21.92	1.15
3	71.90	-0.22	39.50	10.59	1.18
4	70.73	30.99	0.05	0.01	-4.12
5	73.09	-33.10	-0.06	-0.01	7.46
6	107.16	-0.18	-44.54	-13.15	2.22
7	107.31	-0.30	23.82	6.35	2.24
8	106.62	18.49	0.02	0.00	-0.93
9	108.03	-20.09	-0.05	-0.01	6.01
10	96.46	-0.09	-74.10	-21.92	1.90
11	96.71	-0.30	39.64	10.58	1.92
12	95.55	30.98	0.05	0.01	-3.37
13	97.90	-33.25	-0.07	-0.01	8.20

Pilar código 0000Pil00000002-5, Referencia G , Seccion (hx·hy): 40x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]

1	107.26	-0.26	0.01	0.00	2.23
2	71.90	-0.22	-39.50	-10.59	1.18
3	71.64	-0.02	73.85	21.92	1.15
4	70.73	30.99	-0.05	-0.01	-4.12
5	73.09	-33.10	0.06	0.01	7.46
6	107.31	-0.30	-23.82	-6.35	2.24
7	107.16	-0.18	44.54	13.15	2.22
8	106.62	18.49	-0.02	0.00	-0.93
9	108.03	-20.09	0.05	0.01	6.01
10	96.71	-0.30	-39.64	-10.58	1.92
11	96.46	-0.09	74.10	21.92	1.90
12	95.55	30.98	-0.05	-0.01	-3.37
13	97.90	-33.25	0.07	0.01	8.20

Pilar código 0000Pil00000003-1, Referencia H , Seccion (hx·hy): 40x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	88.10	3.93	-0.05	-0.01	-0.87
2	66.39	2.15	-38.96	-11.27	-0.47
3	66.39	2.02	20.88	5.47	-0.45
4	66.89	28.29	0.38	0.06	-8.56
5	65.23	-31.02	-0.46	-0.07	12.79
6	88.09	3.98	-23.52	-6.77	-0.88
7	88.10	3.90	12.56	3.28	-0.87
8	88.39	19.71	0.21	0.03	-5.74
9	87.40	-15.96	-0.32	-0.05	7.08
10	81.58	3.46	-39.10	-11.28	-0.76
11	81.59	3.32	20.94	5.47	-0.74
12	82.08	29.65	0.37	0.06	-8.85
13	80.42	-29.76	-0.49	-0.07	12.50

Pilar código 0000Pil00000003-2, Referencia J , Seccion (hx·hy): 40x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	210.94	4.63	-0.20	-0.03	-1.77
2	129.87	2.11	-10.89	-1.63	-0.84
3	129.74	2.32	6.25	0.93	-0.87
4	129.76	85.56	1.71	0.26	-21.66
5	129.19	-97.83	-2.09	-0.31	30.69
6	210.99	4.54	-6.81	-0.99	-1.76
7	210.91	4.67	3.69	0.54	-1.78
8	210.93	55.00	0.92	0.13	-14.22
9	210.58	-55.84	-1.43	-0.21	17.13
10	186.68	3.77	-11.11	-1.64	-1.48
11	186.55	3.99	6.28	0.92	-1.51
12	186.57	87.67	1.68	0.25	-22.26
13	186.00	-96.65	-2.19	-0.32	30.02

Pilar código 0000Pil00000003-3, Referencia K , Seccion (hx·hy): 40x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]

1	210.94	4.49	0.00	0.00	-1.75
2	129.78	2.18	-3.15	-0.47	-0.85
3	129.78	2.18	3.15	0.47	-0.85
4	129.77	86.33	0.00	0.00	-21.78
5	129.17	-98.84	0.00	0.00	30.85
6	210.94	4.49	-1.96	-0.29	-1.75
7	210.94	4.49	1.96	0.29	-1.75
8	210.94	55.39	0.00	0.00	-14.27
9	210.57	-56.55	0.00	0.00	17.23
10	186.59	3.80	-3.23	-0.48	-1.48
11	186.59	3.80	3.23	0.48	-1.48
12	186.59	88.42	0.00	0.00	-22.37
13	185.98	-97.72	0.00	0.00	30.18

Pilar código 0000Pil00000003-4, Referencia L , Seccion (hx·hy): 40x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

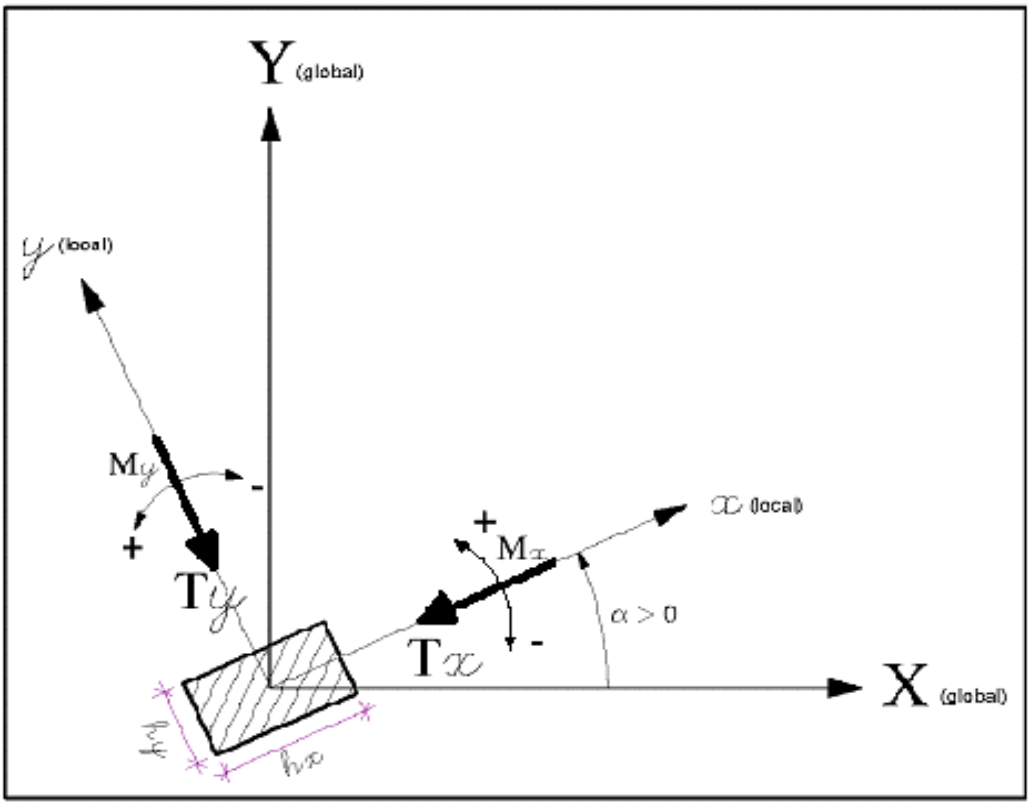
Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	210.94	4.63	0.20	0.03	-1.77
2	129.74	2.32	-6.25	-0.93	-0.87
3	129.87	2.11	10.89	1.63	-0.84
4	129.76	85.56	-1.71	-0.26	-21.66
5	129.19	-97.83	2.09	0.31	30.69
6	210.91	4.67	-3.69	-0.54	-1.78
7	210.99	4.54	6.81	0.99	-1.76
8	210.93	55.00	-0.92	-0.13	-14.22
9	210.58	-55.84	1.43	0.21	17.13
10	186.55	3.99	-6.28	-0.92	-1.51
11	186.68	3.77	11.11	1.64	-1.48
12	186.57	87.67	-1.68	-0.25	-22.26
13	186.00	-96.65	2.19	0.32	30.02

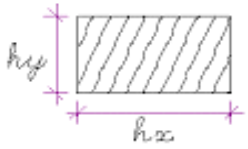
Pilar código 0000Pil00000003-5, Referencia M , Seccion (hx·hy): 40x 50,
Angulo de los ejes locales respecto a los globales 0.00

Hip.	Axil[kN]	Momt.x[kNm]	Momt.y[kNm]	Cort.x[kN]	Cort.y[kN]
1	88.10	3.93	0.05	0.01	-0.87
2	66.39	2.02	-20.88	-5.47	-0.45
3	66.39	2.15	38.96	11.27	-0.47
4	66.89	28.29	-0.38	-0.06	-8.56
5	65.23	-31.02	0.46	0.07	12.79
6	88.10	3.90	-12.56	-3.28	-0.87
7	88.09	3.98	23.52	6.77	-0.88
8	88.39	19.71	-0.21	-0.03	-5.74
9	87.40	-15.96	0.32	0.05	7.08
10	81.59	3.32	-20.94	-5.47	-0.74
11	81.58	3.46	39.10	11.28	-0.76
12	82.08	29.65	-0.37	-0.06	-8.85
13	80.42	-29.76	0.49	0.07	12.50

Fecha 18/07/2022
Hora 11:21:53

DEFINICIÓN GENÉRICA DE LOS EJES DE PILARES





hx resiste el momento My y el cortante Tx

hy resiste el momento Mx y el cortante Ty

Los valores según ejes locales My / Mx / Ty / Tx y el ángulo de giro α constan en el listado de esfuerzos transmitidos por el pilar a la cimentación.

Sección pilares

Datos de la Malla

Longitud lado X (m).:	41
Longitud lado Y (m).:	14
Nº divisiones lado X.:	4
Nº divisiones lado Y.:	2

Esta malla representa la vista de sección transversal de la propia nave.

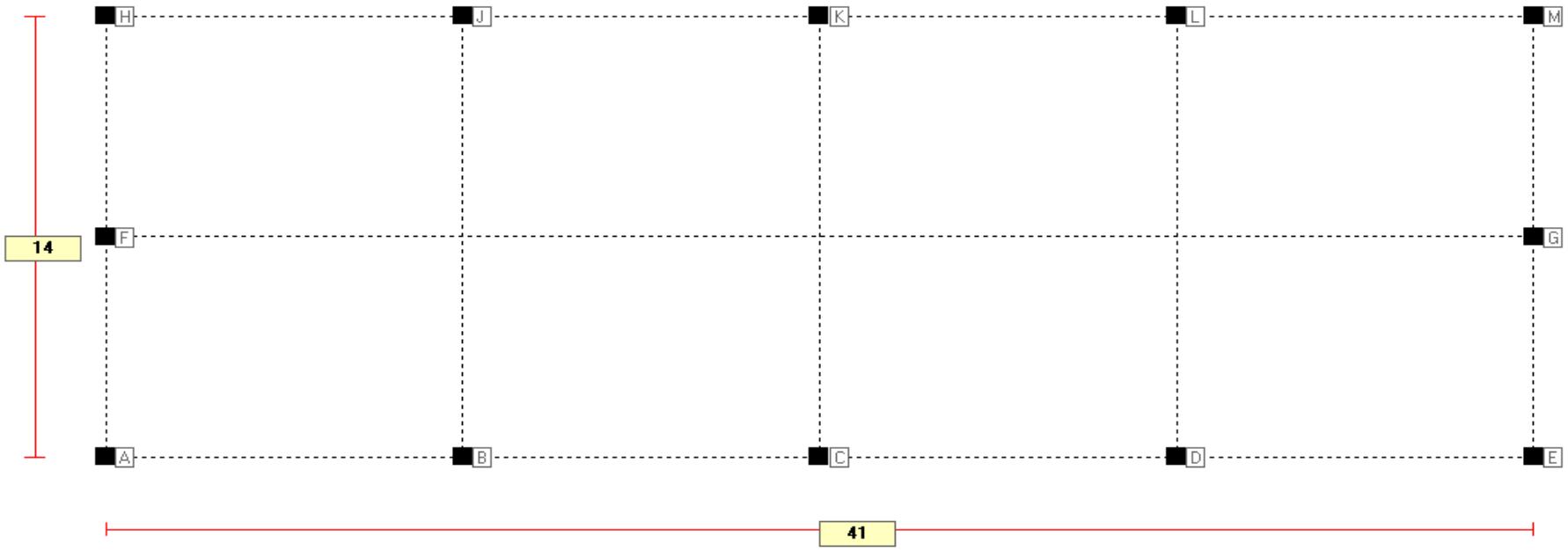
Así mismo se muestra a que grupo pertenece cada pilar de la nave.

Específicas

A continuación se destaca para cada pilar el valor específico de:

*Referencia

Todo pilar que contenga algún error, dichas especificaciones estarán contenidas en un recuadro sombreado.



ANNEX 08. PROJECTE ELÈCTRIC I LUMÍNIC

ÍNDEX

1 OBJECTE 3
2 ANTECEDENTS 3
2.1 ESCOMESA ELÈCTRICA I EQUIPS ACTUALS 3
3 NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA 4
4 POTENCIES ELÈCTRIQUES EN LA INSTAL·LACIÓ 6
5 ESQUEMA GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ 6
6 NORMATIVA APLICABLE 7
6.1 NORMATIVA DE MT 7
6.2 NORMATIVA DE BT 8
7 INSTAL·LACIONS MT 25KV 9
7.1 CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS 10
7.1.1 OBRA CIVIL 10
7.1.2 CARACTERÍSTIQUES DE LES CABINES 11
7.1.3 CARACTERÍSTIQUES DEL TRANSFORMADOR 11
7.1.4 LÍNIES D'INTERCONNEXIÓ ENTRE ELEMENTS DE MITJA TENSIÓ 12
7.2 ELEMENTS DE PROTECCIÓ ELÈCTRICA 13
7.2.1 PROTECCIONS CONTRA CURTCIRCUITS I SOBREINTENSITATS 13
7.2.2 PROTECCIONS CONTRA CONTACTES INDIRECTES ACCIDENTALS 13
7.2.3 PROTECCIÓ DE TRANSFORMADORS 14
7.2.4 MESURES ADDICIONALS DE SEGURETAT EN INSTAL·LACIONS DE MITJA TENSIÓ 14
8 INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIÓ 14
8.1 EQUIPS DE BAIXA TENSIÓ DE LA PLANTA DE COMPOSTATGE 14
8.2 TREBALLS A REALITZAR EN LA INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ 18
8.3 LÍNIES ELÈCTRIQUES 19
8.4 QUADRES ELÈCTRICS 24
8.5 CONDUCTORS 26
8.6 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES 27
8.7 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES 28
8.8 PROTECCIÓ CONTRA SOBRECÀRREGUES Y CURTCIRCUITS EN BT 29
8.9 PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS 29
8.10 AÏLLAMENT I RIGIDESA DIELÈCTRICA CONTRA SOBRETENSIONS 29
8.11 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA 29
8.12 SAI 30
8.13 PRESES DE FORÇA 30

8.14 XARXA DE TERRA 30
8.15 TERRA DE BT 31
8.16 POSADA A TERRA DE LES MASSES METÀL·LIQUES 34
8.17 PARALLAMPS 35
8.18 CONDUCTORS DE PROTECCIÓ 35
8.19 RECEPTORS I SERVEIS AUXILIARS DE FORÇA 35
8.20 INTENSITATS I CAIGUDES DE TENSIÓ MÀXIMA ADMISSIBLES EN ELS CIRCUITS DE BT 35
9 CÀLCULS JUSTIFICATIUS 36
9.1 BASES DE CÀLCUL DE MITJA TENSIÓ I RESULTATS 36
9.2 BASES DE CÀLCUL DE BAIXA TENSIÓ 40
9.3 RESULTATS DELS CÀLCULS DE BAIXA TENSIÓ 44
10 CALCUL DE LA BATERÍA DE CONDENSADORS 56
11 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA ITC-BT-47: 56
12 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA ITC-BT-44: 56
13 ENLLUMENAT 58
13.1 OBJECTIU 58
13.2 NORMATIVA D'APLICACIÓ 58
13.3 CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES DE LA ZONA A IL·LUMINAR 59
13.4 CRITERIS DE CONFORT 59
13.5 TIPUS I POTÈNCIA DE LA FONT LLUMINOSA 59
13.6 CÀLCULS LUMÍNICS 60
13.6.1 NAU DE REFÍ I MADURACIÓ 60
13.6.2 NAU DE RECEPCIÓ 65
13.6.3 NAU DE DESCOMPOSICIÓ I MADURACIÓ 68
13.6.4 NAU DE PRETRACTAMENT 73
13.6.5 SALA DE CONTROL 76

1 OBJECTE

L'objecte del present annex és realitzar el dissenyar les infraestructures elèctriques necessàries per a dotar a l'ampliació i remodelació de la planta de residus municipals de les comarques del Pallars Jussà, Pallars Sobirà, alta Ribagorça i Val d'Aran

La planta haurà d disposar d'instal·lacions en mitja i baixa tensió, donada la seva potencia instal·lada i la previsió de consums

El document que s'acompanya té per objecte descriure els aspectes generals de tota la instal·lació d'electricitat, en mitja tensió i baixa tensió, a disposar en l'establiment que es projecta en el municipi de Tremp.

2 ANTECEDENTS

2.1 ESCOMESA ELÈCTRICA I EQUIPS ACTUALS

La instal·lació actual dona subministrament a l'abocador i una planta de fabricació de compost existents. La planta de fabricació de compost utilitza com a matèria primera la fracció orgànica dels residus municipals recollits de forma selectiva, i la fabricació de compost es realitza amb la barreja de fibres vegetals i matèria orgànica i un procés de descomposició y maduració realitzat amb el sistema de piles voltejades mantenint un grau d'humitat òptim per realitzar el procés.

Tant el dipòsit controlat com la planta de tractament de la matèria orgànica tenen en l'actualitat una escomesa elèctrica en Baixa tensió. L'energia elèctrica es subministra amb una línia de coure amb aïllament R 0.6/1 KV de 3x150+1x995 mm2 de secció amb una capacita de 138 KW, dels que s'han contractat 124 Kw, mentre que la potencia instal·lada és de 136,18 Kw

Actualment existeix un Centre de Transformació al llindar de la parcel·la, just a l'entrada del recinte, de propietat de la companyia Fecsaendesa, des de on es connecta una CGP i un quadre de protecció i mesura en baixa tensió. Aquesta escomesa alimenta el quadre general de distribució de l'abocador i la planta de compost amb un subministrament de 230/400 V.

El Quadre general de distribució actual alimenta els següents equipaments:

- Serveis inicial-abocador
- Planta de tractament de lixiviats
- Planta de compostatge

El connexionat existent és el següent:

Del quadre general actual surten tres línies repartidores soterrades:

- Pels serveis inicials -abocador

- Per el quadre de la planta de lixiviats, que és amb cable de coure de 3x50 + 1x25 mm2 i aïllament R 0.6/1 KV, instal·lat sota tub corrugat de protecció, i 140 m de longitud
- Per el quadre de l a planta de compostatge, que és amb cable de coure de 3x50 + 1x25 mm2 i aïllament R 0.6/1 KV, instal·lat sota tub corrugat de protecció, i 190 m de longitud.

3 NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA

La nova escomesa elèctrica ha de servir per a la instal·lació existent del dipòsit controlat, la planta de tractament de lixiviats i les actuacions noves a la planta de compostatge.

Amb la nova planta de compostatge, que te un consum elèctric molt més elevat que l'actual, caldrà realitzar una nova escomesa elèctrica en mitja tensió que inclogui un centre de recepció i mesura en mitja tensió, (25 KV).

De la torre de mitja tensió ubicada a la parcel·la sortirà un connexió en MT fins al centre de mesura, format per un evolvent de formigó prefabricat tipus PFU-4, 2 cel·les de línia per 24/36 KV, 2 cel·la de seccionament 24/36 KV, 1 cel·la de protecció amb interruptor automàtic de buit, 1 cel·la de mesura 24/36 KV, i 2 cel·les de protecció amb fusible per sortida cap a dos transformadors. El cable aïllat per la connexió serà 3x150 mm^2 Al amb aïllament adequat per 30 KV

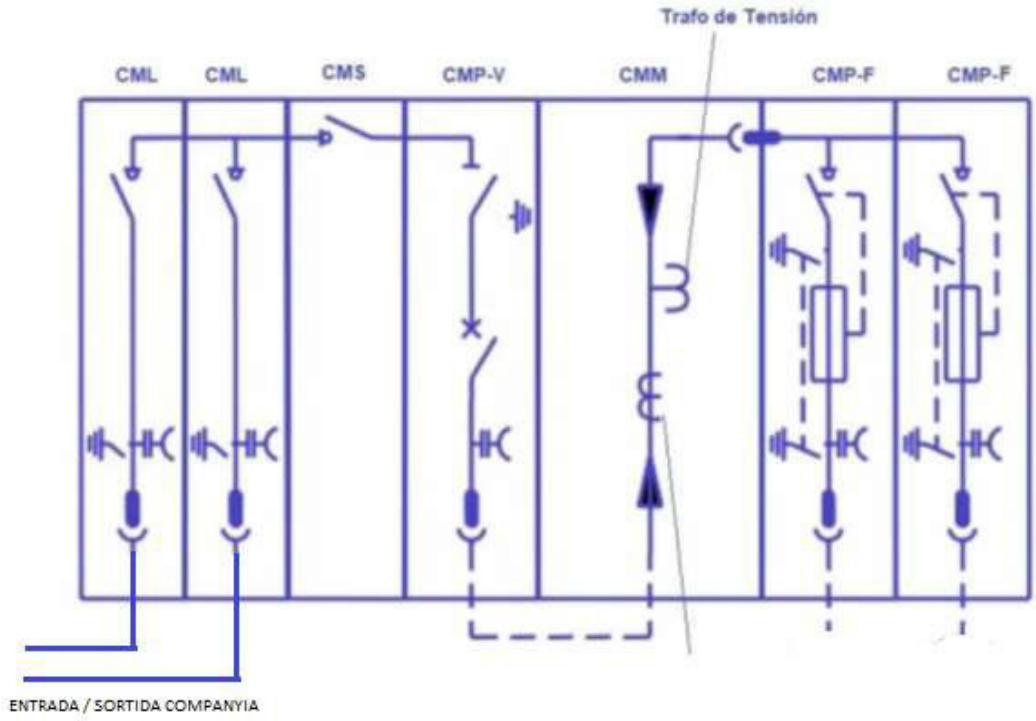


Figura 1. Esquema centre de mesura

La potencia simultània prevista per tota la instal·lació, l'existent i la nova reformada és de 650 KW. Aquesta potència simultània es dividirà en dos trams:

- Equips i serveis de l'abocador existent, inclosa planta de lixiviats, amb 125 KW
- Equips i serveis de la planta de compostatge objecte d'aquest projecte , amb 525 Kw

Del centre de mesura en MT surten 2 línies de MT, una per el transformador existent i un altre per un nou transformador.

El transformador existent quedarà per alimentar els equips i serveis existents de l'abocador, inclosa la planta de lixiviats. Aquest transformador es de 250 KVA i 25/0,4 KV. Està ubicat a l'entrada de la parcel·la amb una caseta prefabricada de formigó. Actualment està alimentat directament des de la torre de conversió de línia de aèria a soterrada. Amb la nova escomesa entre la torre de conversió i el centra de transformació existent (CT1) s'ubica el centre de mesura en MT (CM), que alimentarà al CT1 amb una línia aïllada, soterrada, de 3x150 mm2 Al

El nou transformador (CT2) s'ha previst de 800 KVA i 25/0,4 KV, i alimentarà els equips i serveis de la nova planta de compostatge, incloent les dues naus, els bombaments contra incendis, pluvials i lixiviats. Aquest transformador s'instal·larà en una evolvent prefabricada de formigó del tipus PFU-4, que s'ubicarà junt a l'accés de la nau de maduració de compost amb piles voltejades, corresponent a compost procedent de la recollida selectiva de M.O.. Aquest CT2 s'alimentarà des del centre de mesura CM amb una línia aïllada, soterrada, de 3x150 mm2 Al. Que transcorre paral·lela al llarg del camí cap a la planta de compostatge.

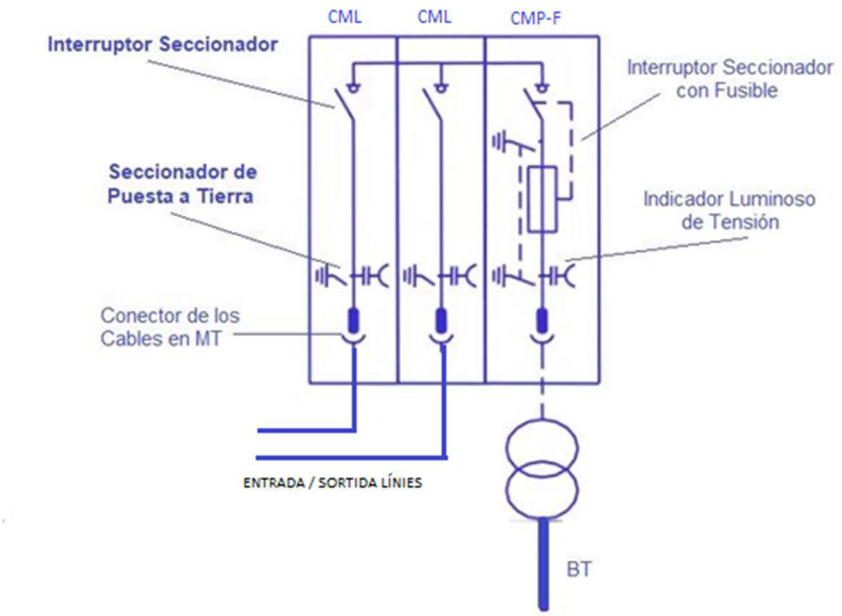


Figura 2. Esquema centre de transformació

Els dos centres de transformació formaran un anell en MT, de forma que si fos necessari es podria alimentar la zona de l'abocador amb una de MT des de el CT2 al CT1, i la planta de compostatge des de una línia del CT1 al CT2. De forma que si en alguna de las línies principals hagués un problema, la línia que tanca l'anell podria subministrar energia a qualsevol dels

transformadors. Aquesta línia es de 3x150 mm^2 Al 30 KV. Per poder fer-Ho al CT1 S'ha d'instal·lar una cel·la de línia nova.

Per tant una vegada instal·lat el centre de mesura (CM) ,el centre de transformació CT2, i es línies de MT entre el entre el CM i els CT's, instal·lada la nova cel·la de línia al CT1, es podran fer les diferents connexions, es connectarà el CM a la torre de derivació, després entre el CM i els CT's, i finalment entre el CT1 i CT2.

Les línies de MT aniran soterrades i protegides amb tub flexible de PE DN 200, i es connectarà cable de comunicació de fibra òptica entre el CM i els CT's i entre els CT's, aquest cable anirà soterra i protegit amb tub flexible de PE DN 90.

Actualment la línia de MT que alimenta l'abocador i la planta de compostatge te un traçat aeri que fa necessari desviar-la per evitar el creuament amb una de les naus de la planta de compostatge. S'haurà de fer una estesa nova de 345 m de línia aèria de MT LA-56 amb 3 suports metàl·lics nous de 16 m d'alçada i del tipus C-2000 i la substitució d'un suport metàl·lic existent per un altre del tipus C-3000 de 16 m. d'alçada. A més suposa la retira de 2 trams aeris de línia de MT LA-56, amb un total de 214 m de línies, la retirada de 2 suports metàl·lics existents, i la retirada d'un tram soterrat de 120 m de línia de MT.

4 POTENCIES ELÈCTRIQUES EN LA INSTAL·LACIÓ

La potència elèctrica total prevista es de 650 Kw, de la qual 125 Kw alimenten equips existents corresponents a instal·lacions no reformades de l'abocador i de la planta de tractament de lixiviats, que s'alimenten d'un centre de transformació de 250 KVA existents al que se li ha de fer una adaptació per alimentar-se des del nou centre de mesura i per encabir una nova cel·la de línia per tancar l'anell de MT de la instal·lació.

La resta de la potència, uns 525 KW, corresponem a consum d'equips nous instal·lats en las naus de la nova planta de compostatge, el centre de transformació CT2, nou, és el responsable d'alimentar en Baixa Tensió aquests equips, amb una capacitat total de 800 KVA.

POTENCIA CORRESPONENT A LA NOVA PLANTA DE COMPOSTATGE:

Potencia instal·lada:	**871.35 Kw**
Potència admissible:	**752.00 Kw**
Potencia simultània:	**521.17 Kw**
Potencia de transformació:	**800 KVA**

Existeix una sala elèctrica en la nau de compostatge on es fa la recepció del material, on s'instal·larà el quadre general i la major part de subquadres

5 ESQUEMA GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

L'alimentació dels equips vindrà donada en mitja tensió des del centre de mesura de fecsaendesa i la utilització serà a 400/230V, per tant com a esquema general tindrem un centre de recepció i mesura per la recepció des del centre de repartició, que enllaçarà amb dos centres de transformació, un existent i un de nou.

El centre de recepció comptarà amb les cabines d'entrega pròpies de la companyia subministradora i amb cabines d'abonat que permetran fer les tasques de protecció general, mesura i derivació cap als centres de transformació. El nou centre de transformació comptarà amb les cabines de 25kV, aïllament integral en SF6 de recepció de línia i protecció de sortida cap al transformador. S'instal·laran un transformador de 25 / 0,4kV, 800kVA.

Des de la sortida a 400V dels transformador s'alimentarà a un quadre de Baixa Tensió ubicat en el propi centre de transformació, des d'aquest quadre es fa la recepció d'escomeses amb interruptors magnetotèrmics fins a l'embarrat general, des de l'embarrat en el qual arriba la potència del transformadors es realitzarà una escomesa única cap a Quadre General de Baixa Tensió (QGBT) ubicat a la sala elèctrica de la nau de compostatge.

De del QGBT es donarà servei cap a la resta de quadres distribuïts en la pròpia sala elèctrica i en les naus de compostatge, aquests quadres són:

- Quadre de pretractament de MOR
- Quadre de descomposició i maduració de MOR
- Quadre de refí
- Quadre de desodoració
- Quadre d'il·luminació i força
- Quadre de portes automàtiques
- Bateria de condensadors

A més dels elements finals de consum es donarà alimentació també als quadres de control, ubicat a la sala elèctrica i el propi SAI

6 NORMATIVA APLICABLE

6.1 NORMATIVA DE MT

- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió. Aprovat pel Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer.
- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Línies Elèctriques d'Alta Tensió.
- Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat a Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. Aprovat pel Reial Decret 3.275/1982, de 12 novembre, B.O.E. 01-12-1982.
- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat a Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. Reial Decret 3275/1982. Aprovades per Ordre del MINER de 18 d'octubre de 1984, B.O.E. 25-10-1984.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. Aprovat pel Decret 842/2002, de 02 d'agost, B.O.E. 224 de 18-09-2002.
- Instruccions Tècniques Complementàries, denominades MI-BT. Aprovades per Ordre del MINER de 18 de setembre de 2002.

- Modificacions a les instruccions tècniques complementàries. Fins al 10 de març del 2000.
- Autorització d'instal·lacions elèctriques. Aprovat per Llei 40/94, de 30 de desembre, B.O.E. de 31-12-1994.
- Ordenació del Sistema Elèctric Nacional i desenvolupaments posteriors. Aprovat per Llei 40/1994, B.O.E. 31-12-1994.
- 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 (BOE de 27 de desembre de 2000).
- Reial decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del risc elèctric. Condicions imposades pels organismes públics afectats.
- Llei de Regulació del Sector Elèctric, Llei 54/1997 de 27 de novembre.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat al Subministrament d'Energia, Decret de 12 Març de 1954 i Reial Decret 1725/84 de 18 de Juliol.
- Real Decret 2949/1982 de 15 d' Octubre d' Escomeses Elèctriques.
- NTE-IEP. Norma tecnològica de 24-03-1973, per a Instal·lacions Elèctriques de presa de terra.
- Normes UNE / IEC.
- Condicions imposades per Organismes Públics afectats.
- Ordenances municipals de l'ajuntament.
- Condicionats emesos per organismes afectats por les instal·lacions.
- Normes particulars de la companyia subministradora.

6.2 NORMATIVA DE BT

- Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió i les instruccions complementàries vigents.
- Instruccions tècniques complementàries ITC-BT 02, 04, 05, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28 , 29, 30, 31, 32, 36, 43, 44, 45, 47 i 48.
- UNE-HD 60364-5-52: Instal·lacions elèctriques de baixa tensió. Selecció i instal·lació d'equips elèctrics. Canalitzacions
- UNE 20434: Sistema de designació de cables.
- UNE-EN 60898-1: Interruptors automàtics per a instal·lacions domèstiques i anàlogues per a la protecció contra sobreintensitats.
- UNE-EN 60947-2: Aparells de baixa tensió. Interruptors automàtics.
- UNE-EN 60269-1: Fusibles de baixa tensió.
- UNE-HD 60364-4-43: Protecció per garantir la seguretat. Protecció contra les sobreintensitats.
- UNE-EN 60909-0: Corrents de curtcircuit en sistemes trifàsics de corrent altern. Càlcul de corrents.
- UNE-IEC/TR 60909-2: Corrents de curtcircuit en sistemes trifàsics de corrent altern. Dades d'equips elèctrics per al càlcul de corrents de curtcircuit.

- Altres normes UNE-EN d'aplicació
- Normes particulars de les empreses distribuïdores d'energia elèctrica en baixa tensió.
- Recomanacions i normes de les Entitats d'Inspecció i Control.
- Guia Vademècum Fecsa Endesa per a instal·lacions d'enllaç en baixa tensió.
- Reglament RITE Instal•lacions Tèrmiques en els Edificis. Reial Decret 1027/2007 del 20 de Juliol.
- Reglament d'Instal•lacions de gas. Reial Decret 1853/1993 del 22 d'Octubre.
- Condicions acústiques en els edificis. NBE-CA-81.
- Condicions de protecció contra incendis en els edificis. NBE-CPI.96
- Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. Decret nº 2.414/1961 del 30 de Novembre.
- Decret 833/1975. Llei de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- Codi Tècnic d'Edificació RD 314/2006 del 17 de març de 2006.
- Decret d'Ecoeficiència de la Generalitat de Catalunya 21/2006 de 14 de febrer.
- Llei 31/1995 sobre la Prevenció de Riscos Laborals (LPRL)
- Reglament del RD. 486/1997 de 14-4-97 (BOE del 32-4-1997) en el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball.
- R.D. 614/2001: Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front al risc elèctric
- Reglament del RD. 486/1997 de 14-4-97 (BOE del 32-4-1997) en el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball.
- Disposicions de la Llei 31/1995 sobre la Prevenció de Riscos Laborals.

7 INSTAL·LACIONS MT 25KV

Tal com s'ha comentat anteriorment s'instal·larà a la planta un centre de recepció i mesura i un centre de transformació nou amb connexió a 25kV, i el centre de transformació existent s'haurà de connectar al nou centre de recepció i mesura.

El centre de mesura estarà format per un edifici prefabricat de tipus PFU-4 i comptarà amb totes les cabines necessàries per rebre l'escomesa en mitja tensió, realitzar la mesura en MT i donar protecció i servei als centres de transformació.

D'altra banda el centre de transformació nou estarà format per un edifici prefabricat tipus PF-4 contenint al seu interior les cabines de recepció des del centre de mesura i alimentació cap a un transformadors de 800kVA i 25/0.42kV, i una cabina més de línia de MT per enllaçar els dos centres de transformació i formar un anell. Al centre de transformació existent serà necessari incorporar una cabina de línia per poder fer l'anell de MT.

Al centre de recepció i mesura i al centre de transformació nou s'instal·laran dues portes d'accés de materials i de vianants amb obertura 180º a l'exterior.

El centre de recepció i mesura estarà compost pels següents elements:

- Edifici prefabricat tipus PFU-4 d'Ormazabal.
- Dues cabines de línia d'entrada/sortida de xarxa motoritzades.

- Una cabina de línia de seccionament d'abonat
- Armari de telecomandament de companyia.
- Una cabina de protecció general mitjançant interruptor automàtic i relé de control.
- Una cabina de mesura.
- Dos cabines de línia d'entrega als dos centres de transformació.

El centre de transformació nou estarà compost pels següents elements:

- Edifici prefabricat tipus PF-4 d'Ormazabal.
- Dos cabina de línia, una de recepció d'escomesa des de centre de recepció i mesura i una altra per tancar l'anell entre centres de transformació.
- Una cabina de protecció mitjançant rupto-fusibles.
- Un transformadors de potència de 800kVA, 25/0.42kV.
- Espai de reserva
- Quadre de baixa tensió al centre de transformació QBTCT.

El centre de transformació existent s'hauran de fer els treballs d'adaptació següents:

- Instal·lar una cabina de línia per tancar l'anell entre centres de transformació.
- Fer la connexió entre cabines dels centres de transformació per tancar l'anell
- Fer la connexió de la línia provinent del centre de protecció i mesura
- Desconnectar la línia existent de MT

7.1 CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS

Tots els equips utilitzats són de fabricació sèrie, complint amb tots els estàndards de qualitat exigits en els equips de fabricació en sèrie. Les característiques generals de cada equip són les següents:

7.1.1 OBRA CIVIL

En el present projecte tant el centre de transformació com el centre de recepció i mesura, estan formats per elements constructius de fabricació en sèrie de formigó i característiques homologades per companyia subministradora. Qualsevol part de l'estructura metàl·lica visible o que pugui entrar en tensió es connectarà al conductor general de terres de MT .

El terra de les casetes prefabricades esta construït de tal forma que les cabines es puguin instal·lar directament amb carrils metàl·lics sobre els orificis disposats a tal fi, el terra permet

folgadament la curvatura dels cables de MT. Les cabines es situaran sobre perfils en U galvanitzats en calent.

A la paret frontal es situen les portes d'accés de vianants (amb obertura de 180º). El centre de recepció i mesura comptarà amb dues portes d'accés a vianant (part de companyia i part d'abonat), el centre de transformació comparà amb dues portes de vianant a les zones de cabines i quadre de BT i dos portes més d'accés a transformadors. Les reixes de ventilació es situaran a les portes i les parets tant laterals com posteriors. Tots aquests materials estan fabricats en xapa d'acer. Les peces metàl·liques exposades a l'exterior estan tractades adequadament contra la corrosió.

Les sales van proveïdes d'enllumenat connectat i governat des del seu propi quadre a l'interior de les casetes, les quals disposen d'un interruptor per a realitzar aquest comès, l'alimentació vindrà donada des del quadre de serveis auxiliars.

7.1.2 CARACTERÍSTIQUES DE LES CABINES

Els tipus generals d'equips de Mitja Tensió emprats en aquest projecte són el sistema CGM.3: Cabines modulars d'aïllament i tall en gas, extensibles "in situ" a dreta i esquerra, sense necessitat de reposar gas.

Les característiques generals de les cabines fabricades amb sistema CGM.3 són les que es defineixen a continuació:

- Característiques elèctriques:

- Tensió assignada: 36 kV
- Intensitat de curta durada (1 s), cresta: 50 kA
- Nivell d'aïllament:
  - Freqüència industrial (1 min) a terra i entre fases: 70 kV
  - Impulso tipus llamp a terres i entre fases (cresta): 170
- Capacitat de tancament (cresta): 50 kA
- Capacitat de tall.
  - Corrent principalment activa: 630 A

7.1.3 CARACTERÍSTIQUES DEL TRANSFORMADOR

La instal·lació queda formada per un transformador de potència existent de 250 KVA, i un transformador de Potència nou de 800kVA, de tipus hermètic d'ompliment integral en oli vegetal. La funció dels transformadors és la d'adequar la tensió de xarxa de 25kV a la tensió d'ús 400V

El transformador nou és de les següents característiques:

Potència:	800kVA
Tipus:	Omplert integral en oli vegetal

Instal·lació:	Interior
Refrigeració:	ONAN
Tensió en primari:	25.000V
Tensió secundari:	420V (en buit)
Tensió d'aïllament:	36kV
Impuls (tipus llamp)	170kA
Grupo de connexió:	DYN11
Corrent de cuirtcircuit:	6%
Regulació primària:	+/-2,5%, +/-5%, +10%,

7.1.4 LÍNIES D'INTERCONNEXIÓ ENTRE ELEMENTS DE MITJA TENSIÓ

Es deurà realitzar dos tipus d'interconnexió en mitja tensió, d'una banda la unió entre les cabines de protecció de transformador i els propis transformadors, d'altra banda s'ha de realitzar la interconnexió entre el centre de recepció i mesura i les cabines dels centres de transformació.

Per a la unió de cabines amb els transformadors serà necessària la utilització de cablejat de mitja tensió, aïllament 18/30kV per al seu ús a la tensió de 25kV. Segons el càlcul realitzat i les seccions estàndards habituals de cablejat de mitja tensió el cable ha de ser de secció 150mm2 d'alumini, les característiques del cablejat seran les següents:

Designació genèrica	RHZ1(18/30 kV)
Classe de conductor	Al
Aïllament	Polietilè reticulat
Pantalla	Corona de fils de Cu
Coberta	Vemex de gran resistència
Norma bàsica	UNE 21.123
Normes d'assaig	UNE 21.123
Tensió a impuls tipus llamp	170 kV cresta
Tensió màxima de servei	90 ºC en els conductors
Temperatura màxima de curtcircuit	250 ºC en els conductors

Temperatura mínima per a la línia 0 ºC

En general, l'aparellatge de les cel·les s'interconnectarà amb platina i coure de 30 x 5 mm.

7.2 ELEMENTS DE PROTECCIÓ ELÈCTRICA

7.2.1 PROTECCIONS CONTRA CURTCIRCUITS I SOBREINTENSITATS

La protecció dels transformadors queda assegurada per la seva corresponent protecció mitjançant interruptors fusibles..

7.2.2 PROTECCIONS CONTRA CONTACTES INDIRECTES ACCIDENTALS

La protecció contra contactes accidentals amb elements en tensió queda garantida amb la instal·lació de cel·les prefabricades metàl·liques amb enclavaments mecànics que impedeixen l'accés a l'interior mentre no connecti el corresponent seccionador de posada a terra, segons els enclavaments:

- Enclavament de portes: Impedeix la seva obertura quan l'interruptor principal està tancat o la posada a terra està desconnectada.
- Enclavament de maniobra: Impedeix la maniobra de l'interruptor principal i l'obertura de la posada a terra amb la porta oberta.
- Enclavament de terra: Impedeix el tancament de la posada a terra amb l'interruptor tancat o viceversa.

Per evitar que hi pugui haver perill de retorn de tensió amb els transformadors connectats en paral·lel s'ha previst enclavament elèctric entre la cel·la de protecció i el seu corresponent interruptor en BT, de manera que si es desconnecta l'interruptor de MT es dispara automàticament el interruptor de 5k o de BT.

S'instal·laran rètols de seqüències de maniobres per evitar accidents.

En totes les portes d'accés als recintes amb aparellatge de MT s'instal·laran plaques normalitzades de perill de mort.

Les reixes de ventilació accessibles seran en perfil V o Z, de manera que impedeixin la introducció d'objectes des de l'exterior.

És recomanable la instal·lació d'un sistema d'enclavament mecànic amb claus, de manera que no es pugui accedir als recintes dels transformadors de potència si no s'ha desconnectat i posat a terra la corresponent cel·la de protecció de transformador.

7.2.3 PROTECCIÓ DE TRANSFORMADORS

Es realitzarà una instal·lació de seguretat per a protecció dels transformadors mitjançant termòmetre digital, que en cas d'avaria s'actuarà sobre l'interruptor de protecció corresponent. La seguretat dels transformadors queda garantida mitjançant un control de temperatura dels bobinats, incorporant:

- Sondes PT100 instal·lades dintre de la part activa del transformador.
- Borns de connexió de les sondes PT100 fixat a la part superior del transformador.
- Termòmetre digital amb tres circuits independents. Dos dels circuits controlen la temperatura per les sondes PT100, una per a alarma, una per a accionament, el tercer circuit controla els defectes de les sondes o el tall d'alimentació elèctrica.

El relé de control de temperatura s'instal·larà al quadre de control de la cabina de protecció del transformador. La interconnexió entre el borns de connexions de les sondes i el termòmetre digital es realitzarà mitjançant cable blindat i trenat, 20 voltes metro, circulant per l'interior de tub de material termoplàstic.

7.2.4 MESURES ADDICIONALS DE SEGURETAT EN INSTAL·LACIONS DE MITJA TENSIÓ

7.2.4.1 Centres de Recepció i transformació:

Com a mesures addicionals de seguretat s'instal·laran a l'interior dels centres una panòplia de salvament amb:

- Banqueta aïllant 36kV.
- Guants aïllants 36kV.
- Posades a terra.
- Plaques de perill de mort en tots els elements que puguin estar en tensió, portes de accés, mampares, etc...
- Plaques de primers auxilis.
- Instruccions de les seqüències de maniobres.
- Palanques de maniobra de cabines

8 INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIÓ

8.1 EQUIPS DE BAIXA TENSIÓ DE LA PLANTA DE COMPOSTATGE

Es tracta dels equips alimentats per el nu centre de transformació amb un transformador de 800 KVA ubicat junt a l'accés de la nau de maduració i refí de la FORM, aquest transformador alimenta un quadre general en baixa tensió trifàsic a 420 V que es troba ubicat a la sala elèctrica de la nau de recepció, fracció vegetal i barreja. A quest quadre general alimenta els següents quadres:

QUADRE GENERAL

L.1. QUADRE DE PRETRACTAMENT MOR

L.2. QUADRE DE DESCOMPOSICIÓ I MADURACIÓ MOR
L.3. QUADRE DE REFI
L.4. QUADRE DESODORACIO
L.5. QUADRE D'IL·LUMINACIÓ
L.6. QUADRE DE PORTES
L7 - BATERIA DE CONDENSADORS

Tots aquest quadres es troben ubicats a la sala elèctrica, i d'aquí surten les línies per alimentar cadascun del equips i consumidors de les naus que confereixen la planta de compostatge.

Per cada un dels quadres tenim els següents consumidors de Baixa Tensió:

	Kw
PRETRACTAMENT MOR	**291,50**
L.1. Obrebosses (AB)	75,00
L.2. Transportador inclinat PK (CT-101)	15,00
L.3. Cabines i plataforma de selecció (CA-PL-102)	4,00
L.4. Cinta de triatge tipus PSM (CT-103)	3,00
L.5. Tromel de classificació (TR-104)	11,00
L.6. Cinta d'enfonsat UP 10,5 (CT-105)	3,00
L.7. Separador magnètic R (SM-106)	1,10
L.8. Cinta d'enfonsat UP 3,5 (CT-107)	2,20
L.9. Cinta de desbordament UP 3,5 (CT-108)	3,00
L.10. Cinta reversible de rebuig UP 3,5 (CT-109)	2,20
L.11. Separador d'inducció R SPM (S-111)	5,50
L.12. Alimentador vibrant /SI-111AV)	5,00
L.13. Cinta de rebuig UP 3,5 (CT-112)	1,50
L.14. Triturador primari crambo (TP-110)	160,00

	Kw
DESCOMPOSICIÓ I MADURACIÓ MOR	**189,80**
L.1. Carro semi automàtic (CA-01)	10,00
L.2. Ventilador sitja descomposició. VE-02.1-1	7,50
L.3. Ventilador sitja descomposició. VE-02.1-2	7,50
L.4. Ventilador sitja descomposició. VE-02.1-3	7,50
L.5. Ventilador sitja descomposició. VE-02.1-4	7,50
L.6. Ventilador sitja descomposició VE-02.1-5	7,50
L.7. Ventilador sitja descomposició. VE-02.1-6	7,50
L.8. Ventilador sitja descomposició. VE-02.1-7	7,50
L.9. Ventilador sitja descomposició. VE-02.1-8	7,50
L.10. Ventilador sitja descomposició. VE-02.1-9	7,50
L.11. Ventilador sitja descomposició. VE-02.1-10	7,50
L.12. Ventilador sitja descomposició. VE-02.1-11	7,50
L.13. Ventilador sitja descomposició. VE-02.1-12	7,50
L.14. Ventilador sitja descomposició. VE-02.1-13	7,50
L.15. Ventilador sitja descomposició. VE-02.1-14	7,50
L.16. Ventilador sitja maduració. VE-02.2-1	7,50
L.17. Ventilador sitja maduració. VE-02.2-2	7,50
L.18. Ventilador sitja maduració. VE-02.2-3	7,50
L.19. Ventilador sitja maduració. VE-02.2-4	7,50
L.20. Bombament contra incendis 1	36,37
L.20.1. Bomba 1	18,00
L.20.2. Bomba 2	18,00
L.20.3. Bomba 3	18,00
L.20.4. Il·luminació	0,07
L.20.5. Il·luminació emergència	0,01
L.20.6. Endolls	2,30
L.20.7. PLC i maniobres	0,30
L.21. Bombament de lixiviats 1	4,34
L.21.1. Bomba 1	3,00

	Kw
DESCOMPOSICIÓ I MADURACIÓ MOR	**189,80**
L.21.2. Bomba 2	3,00
L.21.3. Il·luminació	0,07
L.21.4. Il·luminació emergència	0,01
L.21.5. Endolls	2,30
L.21.6. PLC i maniobres	0,30
L.22. Bombament de lixiviats 2	3,19
L.22.1. Bomba 1	3,00
L.22.2. Bomba 2	3,00
L.21.3. Il·luminació	0,07
L.21.4. Il·luminació emergència	0,01
L.22.5. PLC i maniobres	0,30
L.23. SAI	0,90
L.23.1. Router	0,05
L.23.2. Elements auxiliars control	0,35
L.23.3 - Línia de 24 V	0,500
L.23.3.1. Sensors d'oxigen grup 1	0,050
L.23.3.1.1. Sensor d'oxigen 1	0,010
L.23.3.1.2. Sensor d'oxigen 2	0,010
L.23.3.1.3. Sensor d'oxigen 3	0,010
L.23.3.1.4. Sensor d'oxigen 4	0,010
L.23.3.1.5. Sensor d'oxigen 5	0,010
L.23.3.2. Sensors d'oxigen grup 2	0,050
L.23.3.2.1. Sensor d'oxigen 6	0,010
L.23.3.2.2. Sensor d'oxigen 7	0,010
L.23.3.2.3. Sensor d'oxigen 8	0,010
L.23.3.2.4. Sensor d'oxigen 9	0,010
L.23.3.2.5. Sensor d'oxigen 10	0,010
L.23.3.3. Sensors d'oxigen grup 3	0,040
L.23.3.3.1. Sensor d'oxigen 11	0,010
L.23.3.3.2. Sensor d'oxigen 12	0,010
L.23.3.3.3. Sensor d'oxigen 13	0,010
L.23.3.3.4. Sensor d'oxigen 14	0,010
L.23.3.4. Sensors de pressió grup 1	0,050
L.23.3.4.1. Sensor de pressió 1	0,010
L.23.3.4.2. Sensor de pressió 2	0,010
L.23.3.4.3. Sensor de pressió 3	0,010
L.23.3.4.4. Sensor de pressió 4	0,010
L.23.3.4.5. Sensor de pressió 5	0,010
L.23.3.5. Sensors de pressió grup 2	0,050
L.23.3.5.1. Sensor de pressió 6	0,010
L.23.3.5.2. Sensor de pressió 7	0,010
L.23.3.5.3. Sensor de pressió 8	0,010
L.23.3.5.4. Sensor de pressió 9	0,010
L.23.3.5.5. Sensor de pressió 10	0,010
L.23.3.6. Sensors de pressió grup 3	0,050
L.23.3.6.1. Sensor de pressió 11	0,010
L.23.3.6.2. Sensor de pressió 12	0,010
L.23.3.6.3. Sensor de pressió 13	0,010
L.23.3.6.4. Sensor de pressió 14	0,010
L.23.3.6.5. Sensor de pressió 15	0,010
L.23.3.7. Sensors de pressió grup 4	0,030
L.23.3.7.1. Sensor de pressió 16	0,010
L.23.3.7.2. Sensor de pressió 17	0,010
L.23.3.7.3. Sensor de pressió 18	0,010
L.23.3.8. Sensors de temperatura grup 1	0,050
L.23.3.8.1. Sensor de temperatura 1	0,010
L.23.3.8.2. Sensor de temperatura 2	0,010
L.23.3.8.3. Sensor de temperatura 3	0,010
L.23.3.8.4. Sensor de temperatura 4	0,010
L.23.3.8.5. Sensor de temperatura 5	0,010
L.23.3.9. Sensors de temperatura grup 2	0,050
L.23.3.9.1. Sensor de temperatura 6	0,010
L.23.3.9.2. Sensor de temperatura 7	0,010

DESCOMPOSICIÓ I MADURACIÓ MOR	Kw 189,80
L.23.3.9.3. Sensor de temperatura 8	0,010
L.23.3.9.4. Sensor de temperatura 9	0,010
L.23.3.9.5. Sensor de temperatura 10	0,010
L.23.3.10. Sensors de temperatura grup 3	0,050
L.23.3.10.1. Sensor de temperatura 11	0,010
L.23.3.10.2. Sensor de temperatura 12	0,010
L.23.3.10.3. Sensor de temperatura 13	0,010
L.23.3.10.4. Sensor de temperatura 14	0,010
L.23.3.10.5. Sensor de temperatura 15	0,010
L.23.3.11. Sensors de temperatura grup 4	0,030
L.23.3.11.1. Sensor de temperatura 16	0,010
L.23.3.11.2. Sensor de temperatura 17	0,010
L.23.3.11.3. Sensor de temperatura 18	0,010

REFI	Kw 223,67
L.1. Tromel de classificació (TR-101)	5,50
L.2. Cinta transportadora de desbordament UP 13 (CT-102)	1,50
L.3. Hurrikan (HK-103)	60,00
L.4. Cinta transportadora de fins 1 UP 10 (CT-104)	3,00
L.5. Cinta transportadora de fins 2 UP 11 (CT-105)	3,00
L.6. Taula densimètrica MD-106	5,10
L.7. Canal Oscil·lant MD-106CA	1,10
L.8. Ventilador de fluïdificació MD-106VE	5,50
L.9. Cinta transportadora de pesants UP 6 (CT-107)	2,20
L.10. Cinta transportadora de rebuig UP 14,5 (CT-108)	1,00
L.11. Filtre de mànegues FM-109	23,00
L.12. Cinta transportadora de compost 1 UP 3,5 (CT-110)	2,20
L.13. Cinta transportadora de compost 2 UP 11 (CT-111)	3,00
L.14. Cinta transportadora de sorra fina TF 5 (CT-112)	2,20
L.15. Filtre de mànegues FM-113	23,00
L.16. Ventilador aspiració VE-114	22,00
L.17. Ventilador solera airejada 1 VE-114	3,00
L.18. Ventilador solera airejada 2 VE-115	3,00
L.19. Ventilador solera airejada 3 VE-116	3,00
L.20. Ventilador solera airejada 4 VE-117	3,00
L.21. Ventilador solera airejada 5 VE-118	3,00
L.22. Ventilador solera airejada 6 VE-119	3,00
L.23. Ventilador solera airejada 7 VE-120	3,00
L.24. Ventilador solera airejada 8 VE-121	3,00
L.25. Bombament contra incendis 2	36,37
L.25. Subquadre B. contra incendis 2	36,37
Coeficient de simultaneïtat (grup)	0,64
L.25.1. Bomba 1	18,00
L.25.2. Bomba 2	18,00
L.25.3. Bomba 3	18,00
L.25.4. PLC i maniobres	0,30
L.25.5. Il·luminació	0,07
L.25.6. Il·luminació emergència	0,01
L.25.7. Endolls	2,30

DESODORACIO	Kw 50,42
L.4.1. Ventilador F1 EAQ	37,00
L.4.2. Bomba P1.1 recirculació EAQ	7,50
L.4.3. Bomba P1.2 recirculació EAQ	2,20
L.4.4. Bomba dosificadora DP1 EDR	0,12
L.4.5. Bomba P2 evacuació EDR	3,00

	Kw
DESODORACIO	**50,42**
L.4.4. Instrumentació i maniobres desodoració	0,60

	Kw
IL·LUMINACIÓ	**21,40**
L.1. Il·luminació Nau Refí Maduració 1	2,64
L.2. Il·luminació Nau Refí Maduració 2	2,48
L.3. Il·luminació Nau Refí Maduració 3	2,48
L.4. Il·luminació emergència NRM Form	0,30
L.5. Il·luminació Nau recepció	2,13
L.6. Il·luminació emergència. N. Recepció	0,17
L.7. Il·luminació Nau descomposició i maduració 1	2,17
L.8. Il·luminació Nau descomposició i maduració 2	2,17
L.9. Il·luminació Nau descomposició i maduració 3	2,17
L.10. Il·luminació Nau descomposició i maduració 4	2,33
L.11. Il·luminació Nau descomposició i maduració 5	2,33
L.12. Il·luminació emergència Nau descomposició i maduració	0,30
L.13. Il·luminació Nau pretractament 1	1,86
L.14. Il·luminació Nau pretractament 2	2,02
L.15. Il·luminació emergència. Nau pretractament	0,30
L.16. Il·luminació Sala de control	0,36
L.17. Il·luminació Taller	0,24
L.18. Il·luminació Sala elèctrica	0,24
L.19. Il·luminació emergència. Sala de control	0,02
L.20. Il·luminació emergència. Taller	0,02
L.21. Il·luminació emergència. Sala elèctrica	0,02
L.22. Endolls sala control	2,30
L.23. Endolls taller	2,30
L.24. Endolls sala elèctrica	2,30
L.25. Endolls sala Nau Refí	2,30
L.26. Endolls sala Nau recepció	2,30
L.27. Endolls sala Nau descomposició	2,30
L.28. Endolls sala Nau pretractament	2,30

	Kw
PORTES	**25,00**
L.1. Porta 1	2,50
L.2. Porta 2	2,50
L.3. Porta 3	2,50
L.4. Porta 4	2,50
L.5. Porta 5	2,50
L.6. Porta 6	2,50
L.7. Porta 7	2,50
L.8. Porta 8	2,50
L.9. Porta 9	2,50
L.10. Porta 10	2,50

8.2 TREBALLS A REALITZAR EN LA INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

Els treballs a realitzar consistiran en l'electrificació de tota la instal·lació del centre de tractament, comptant les derivacions a tots els quadre de control de maquinaria.

El projecte inclou els següents treballs:

- Interconnexió en BT entre els QBT al centre de transformació i el quadre general de baixa tensió de la planta.

- Interconnexió entre el CGBT i el quadre de pretractament MOR.
- Interconnexió entre el CGBT i el quadre de descomposició i maduració MPR.
- Interconnexió entre el CGBT i el quadre de Refí.
- Interconnexió entre el CGBT i el quadre de desodoració.
- Interconnexió entre el CGBT i el quadre d'il·luminació.
- Interconnexió entre el CGBT i el quadre de portes.
- Interconnexió entre el CGBT i la bateria de condensadors de compensació de energia reactiva.
- Interconnexió entre el quadre de descomposició i maduració MOR i el quadres de bombament contra incendis 1.
- Interconnexió entre el quadre de descomposició i maduració MOR i els quadres de bombament de lixiviats
- Interconnexió entre el quadre de descomposició i maduració MOR i els quadre de control, instrumentació, automatització i SAI
- Interconnexió entre el quadre de Refí i el quadre de bombament de pluvials
- Definició dels quadres d'alimentació d'equips incloent proteccions generals, definició de subministrament i acoblament de quadres, definició del conjunt de cablejats, ajustos de proteccions i equips d'arrencada.
- Connexió dels quadres amb cada un dels equips de la planta, a través de tubs de protecció soterrats, vistos i safates de distribució de cablejat
- Sistema d'alimentació segura per als equips de control, basat en equips SAI.
- Sistemes d'il·luminació interior i d'emergència
- Sistema de petita força i distribució de preses
- Sistema de posada a terra dels equips i quadres elèctrics i de control.
- Proteccions contra el llamp i contra sobretensions.
- Estesa d'un cable de senyal entre els diferents equips elèctrics y la instrumentació y el sistema de control de la planta (PLC), aquests cables de senyal també es protegiran amb tub de polietilè.
- Els quadres elèctrics disposarà dels diferents elements de protecció per a cada línia elèctrica, i els sistemes de control i instrumentació.

8.3 LÍNIES ELÈCTRIQUES

Els quadres elèctrics, general i quadres de distribució dels equips contindran tots els mecanismes elèctrics per posar en funcionament els següents equips:

Quadres elèctrics de Baixa tensió	Denominació Cable	Tensió (V)	Int. Magn. In (A)	PDT Icu (KA)	In. Difer. 300 mA
I.G. QUADRE GENERAL (IG)	5(3x150)+5(2x95) mm2 Cu	400	1200	6	1.200
L.1. QUADRE DE PRETRACTAMENT MOR	3(3x120)+3(2x70) mm2 Cu	400	600	4,5	700
L.2. QUADRE DE DESCOMPOSICIÓ I MADURACIÓ MOR	2(3x120)+2(2x70) mm2 Cu	400	450	4,5	500
L.3. QUADRE DE REFI	3(3x120)+3(2x70) mm2 Cu	400	550	4,5	600
L.4. QUADRE DESODORACIO	3x50+2x25 mm2 Cu	400	120	4,5	140
L.5. QUADRE d'IL·LUMINACIÓ	5x10 mm2 Cu	400	40	4,5	60
L.6. QUADRE DE PORTES	5x6 mm2 Cu	400	40	4,5	60
L7 - BATERIA DE CONDENSADORS	3(3x120)+3(2x70) mm2 Cu	400	450	4,5	500
Q. DE PRETRACTAMENT MOR (Iq)	3(3x120)+3(2x70) mm2 Cu	400	600	4,5	700
Interruptor General i de sobretensions	3(3x120)+3(2x70) mm2 Cu	400	600	4,5	700
L.1. Obrebosses (AB)	3x70+2x35 mm2 Cu	400	180	4,5	200
L.2. Transportador inclinat PK (CT-101)	5x10 mm2 Cu	400	40	4,5	63
L.3. Cabines y plataforma de selecció (CA-PL-102)	5x2,5 mm2 Cu	400	15	4,5	20
L.4. Cinta de triatge tipus PSM (CT-103)	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.5. Tromel de classificació (TR-104)	5x6 mm2 Cu	400	30	4,5	40
L.6. Cinta d'enfonsat UP 10,5 (CT-105)	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.7. Separador magnètic R (SM-106)	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.8. Cinta d'enfonsat UP 3,5 (CT-107)	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.9. Cinta de desbordament UP 3,5 (CT-108)	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.10. Cinta reversible de rebuig UP 3,5 (CT-109)	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.11. Separador d'inducció R SPM (S-111)	5x2,5 mm2 Cu	400	15	4,5	20
L.12. Alimentador vibrant /SI-111AV)	5x2,5 mm2 Cu	400	15	4,5	20
L.13. Cinta de rebuig UP 3,5 (CT-112)	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.14. Triturador primari crambo (TP-110)	2(3x120)+2(2x70) mm2 Cu	400	380	4,5	400
QUADRE DE DESCOMPOSICIÓ I MADURACIÓ MOR	2(3x120)+2(2x70) mm2 Cu	400	450	4,5	500
L.1. Carro semi automàtic (CA-01)	5x6 mm2 Cu	400	30	4,5	40
L.2. Ventilador sitja descomposició VE-02.1-1	5x4 mm2 Cu	400	20	4,5	40
L.3. Ventilador sitja descomposició VE-02.1-2	5x4 mm2 Cu	400	20	4,5	40
L.4. Ventilador sitja descomposició VE-02.1-3	5x4 mm2 Cu	400	20	4,5	40
L.5. Ventilador sitja descomposició VE-02.1-4	5x4 mm2 Cu	400	20	4,5	40
L.6. Ventilador sitja descomposició VE-02.1-5	5x4 mm2 Cu	400	20	4,5	40
L.7. Ventilador sitja descomposició. VE-02.1-6	5x4 mm2 Cu	400	20	4,5	40
L.8. Ventilador sitja descomposició VE-02.1-7	5x4 mm2 Cu	400	20	4,5	40
L.9. Ventilador sitja descomposició VE-02.1-8	5x4 mm2 Cu	400	20	4,5	40
L.10. Ventilador sitja descomposició VE-02.1-9	5x4 mm2 Cu	400	20	4,5	40
L.11. Ventilador sitja descomposició VE-02.1-10	5x4 mm2 Cu	400	20	4,5	40
L.12. Ventilador sitja descomposició VE-02.1-11	5x4 mm2 Cu	400	20	4,5	40
L.13. Ventilador sitja descomposició VE-02.1-12	5x4 mm2 Cu	400	20	4,5	40
L.14. Ventilador sitja descomposició VE-02.1-13	5x4 mm2 Cu	400	20	4,5	40
L.15. Ventilador sitja descomposició VE-02.1-14	5x4 mm2 Cu	400	20	4,5	40
L.16. Ventilador sitja maduració. VE-02.2-1	5x4 mm2 Cu	400	20	4,5	40
L.17. Ventilador sitja maduració. VE-02.2-2	5x4 mm2 Cu	400	20	4,5	40
L.18. Ventilador sitja maduració. VE-02.2-3	5x4 mm2 Cu	400	20	4,5	40
L.19. Ventilador sitja maduració. VE-02.2-4	5x4 mm2 Cu	400	20	4,5	40
L.20. Bombament contra incendis 1	3x25+2x16 mm2 Cu	400	75	4,5	80
L.20. Subquadre B. contra incendis 1	3x25+2x16 mm2 Cu	400	75	4,5	80
L.20.1. Bomba 1	5x10 mm2 Cu	400	40	3	60
L.20.2. Bomba 2	5x10 mm2 Cu	400	40	3	60
L.20.3. Bomba 3	5x10 mm2 Cu	400	40	3	60
L.20.4. Il·luminació	3x1,5 mm2 Cu	230	10	3	20
L.20.5. Il·luminació emergència	3x1,5 mm2 Cu	230	10	3	20
L.20.6. Endolls	3x2,5 mm2 Cu	230	15	3	20
L.20.7. PLC i maniobres	3x1,5 mm2 Cu	230	10	3	20
L.21. Bombament de lixiviats 1	5x2,5 mm2 Cu	400	15	4,5	20
L.21. Subquadre B. lixiviats 1	5x2,5 mm2 Cu	400	15	3	20
L.21.1. Bomba 1	5x2,5 mm2 Cu	400	10	3	20

Quadres elèctrics de Baixa tensió	Denominació Cable	Tensió (V)	Int. Magn. In (A)	PDT Icu (KA)	In. Difer. 300 mA
L.21.2. Bomba 2	5x2,5 mm2 Cu	400	10	3	20
L.21.3. Il·luminació	3x1,5 mm2 Cu	230	10	3	20
L.21.4. Il·luminació emergència	3x1,5 mm2 Cu	230	10	3	20
L.21.5. Endolls	5x2,5 mm2 Cu	230	15	3	20
L.21.6. PLC i maniobres	3x1,5 mm2 Cu	230	10	3	20
L.22. Bombament de lixiviats 2	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.22. Subquadre B. contra incendis 2	5x2,5 mm2 Cu	400	10	3	20
L.22.1. Bomba 1	5x2,5 mm2 Cu	400	10	3	20
L.22.2. Bomba 2	5x2,5 mm2 Cu	400	10	3	20
L.22.5. PLC i maniobres	3x1,5 mm2 Cu	230	10	3	20
L.23. SAI	3x2,5 mm2 Cu	230	10	4,5	20
L.23.1. Router	3x2,5 mm2 Cu	230	10	3	15
L.23.2. Elements auxiliars control	3x2,5 mm2 Cu	230	10	3	15
L.23.3 - Línia de 24 V	3x2,5 mm2 Cu	230	10	3	15
L.23.3.1. Sensors d'oxigen grup 1	3x2,5 mm2 Cu	24	5	3	
L.23.3.1.1. Sensor d'oxigen 1	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.1.2. Sensor d'oxigen 2	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.1.3. Sensor d'oxigen 3	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.1.4. Sensor d'oxigen 4	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.1.5. Sensor d'oxigen 5	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.2. Sensors d'oxigen grup 2	3x2,5 mm2 Cu	24	5	3	
L.23.3.2.1. Sensor d'oxigen 6	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.2.2. Sensor d'oxigen 7	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.2.3. Sensor d'oxigen 8	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.2.4. Sensor d'oxigen 9	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.2.5. Sensor d'oxigen 10	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.3. Sensors d'oxigen grup 3	3x2,5 mm2 Cu	24	5	3	
L.23.3.3.1. Sensor d'oxigen 11	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.3.2. Sensor d'oxigen 12	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.3.3. Sensor d'oxigen 13	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.3.4. Sensor d'oxigen 14	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.4. Sensors de pressió grup 1	3x2,5 mm2 Cu	24	5	3	
L.23.3.4.1. Sensor de pressió 1	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.4.2. Sensor de pressió 2	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.4.3. Sensor de pressió 3	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.4.4. Sensor de pressió 4	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.4.5. Sensor de pressió 5	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.5. Sensors de pressió grup 2	3x2,5 mm2 Cu	24	5	3	
L.23.3.5.1. Sensor de pressió 6	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.5.2. Sensor de pressió 7	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.5.3. Sensor de pressió 8	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.5.4. Sensor de pressió 9	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.5.5. Sensor de pressió 10	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.6. Sensors de pressió grup 3	3x2,5 mm2 Cu	24	5	3	
L.23.3.6.1. Sensor de pressió 11	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.6.2. Sensor de pressió 12	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.6.3. Sensor de pressió 13	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.6.4. Sensor de pressió 14	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.6.5. Sensor de pressió 15	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.7. Sensors de pressió grup 4	3x2,5 mm2 Cu	24	5	3	
L.23.3.7.1. Sensor de pressió 16	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.7.2. Sensor de pressió 17	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.7.3. Sensor de pressió 18	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.8. Sensors de temperatura grup 1	3x2,5 mm2 Cu	24	5	3	
L.23.3.8.1. Sensor de temperatura 1	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.8.2. Sensor de temperatura 2	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.8.3. Sensor de temperatura 3	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.8.4. Sensor de temperatura 4	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.8.5. Sensor de temperatura 5	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.9. Sensors de temperatura grup 2	3x2,5 mm2 Cu	24	5	3	
L.23.3.9.1. Sensor de temperatura 6	3x1,5 mm2 Cu	24		3	

Quadres elèctrics de Baixa tensió	Denominació Cable	Tensió (V)	Int. Magn. In (A)	PDT Icu (KA)	In. Difer. 300 mA
L.23.3.9.2. Sensor de temperatura 7	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.9.3. Sensor de temperatura 8	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.9.4. Sensor de temperatura 9	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.9.5. Sensor de temperatura 10	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.10. Sensors de temperatura grup 3	3x2,5 mm2 Cu	24	5	3	
L.23.3.10.1. Sensor de temperatura 11	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.10.2. Sensor de temperatura 12	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.10.3. Sensor de temperatura 13	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.10.4. Sensor de temperatura 14	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.10.5. Sensor de temperatura 15	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.11. Sensors de temperatura grup 4	3x2,5 mm2 Cu	24	5	3	
L.23.3.11.1. Sensor de temperatura 16	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.11.2. Sensor de temperatura 17	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
L.23.3.11.3. Sensor de temperatura 18	3x1,5 mm2 Cu	24		3	
SUBQUADRE DE REFI	3(3x120)+3(2x70) mm2 Cu	400	550	4,5	600
L.1. Tromel de classificació (TR-101)	5x2,5 mm2 Cu	400	15	4,5	20
L.2. Cinta transportadora de desbordament UP 13 (CT-102)	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.3. Hurrikan (HK-103)	3x50+2x25 mm2 Cu	400	140	4,5	150
L.4. Cinta transportadora de fins 1 UP 10 (CT-104)	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.5. Cinta transportadora de fins 2 UP 11 (CT-105)	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.6. Taula densimètrica MD-106	5x2,5 mm2 Cu	400	15	4,5	20
L.7. Canal Oscil·lant MD-106CA	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.8. Ventilador de fluïdificació MD-106VE	5x2,5 mm2 Cu	400	15	4,5	20
L.9. Cinta transportadora de pesants UP 6 (CT-107)	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.10. Cinta transportadora de rebuig UP 14,5 (CT-108)	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.11. Filtre de mànegues FM-109	5x16 mm2 Cu	400	60	4,5	63
L.12. Cinta transportadora de compost 1 UP 3,5 (CT-110)	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.13. Cinta transportadora de compost 2 UP 11 (CT-111)	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.14. Cinta transportadora de sorra fina TF 5 (CT-112)	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.15. Filtre de mànegues FM-113	5x16 mm2 Cu	400	55	4,5	60
L.16. Ventilador aspiració VE-114	5x16 mm2 Cu	400	50	4,5	60
L.17. Ventilador solera airejada 1 VE-114	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.18. Ventilador solera airejada 2 VE-115	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.19. Ventilador solera airejada 3 VE-116	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.20. Ventilador solera airejada 4 VE-117	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.21. Ventilador solera airejada 5 VE-118	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.22. Ventilador solera airejada 6 VE-119	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.23. Ventilador solera airejada 7 VE-120	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.24. Ventilador solera airejada 8 VE-121	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.25. Bombament contra incendis 2	3x25+2x16 mm2 Cu	400	75	4,5	80
L.25. Subquadre B. contra incendis 2	3x25+2x16 mm2 Cu	400	75	4,5	80
L.25.1. Bomba 1	5x10 mm2 Cu	400	40	3	60
L.25.2. Bomba 2	5x10 mm2 Cu	400	40	3	60
L.25.3. Bomba 3	5x10 mm2 Cu	400	40	3	60
L.25.4. PLC i maniobres	3x2,5 mm2 Cu	230	10	3	20
L.25.5. Il·luminació	3x1,5 mm2 Cu	230	10	3	20
L.25.6. Il·luminació emergència	3x2,5 mm2 Cu	230	10	3	20
L.25.7. Endolls	3x2,5 mm2 Cu	230	15	3	20
QUADRE DESODORACIO	3x50+2x25 mm2 Cu	400	120	4,5	140
L.4.1. Ventilador F1 EAQ	3x25+2x16 mm2 Cu	400	90	4,5	100
L.4.2. Bomba P1.1 recirculació EAQ	5x4 mm2 Cu	400	20	4,5	40
L.4.3. Bomba P1.2 recirculació EAQ	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.4.4. Bomba dosificadora DP1 EDR	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.4.5. Bomba P2 evacuació EDR	5x2,5 mm2 Cu	400	10	4,5	20
L.4.4. Instrumentació i maniobres desodoració	3x2,5 mm2 Cu	230	10	4,5	20
QUADRE D'IL·LUMINACIÓ	5x10 mm2 Cu	400	40	4,5	60

Quadres elèctrics de Baixa tensió	Denominació Cable	Tensió (V)	Int. Magn. In (A)	PDT Icu (KA)	In. Difer. 300 mA
L.1. Il·luminació Nau Refí Maduració 1	5x2.5 mm2 Cu	400	15	3	20
L.2. Il·luminació Nau Refí Maduració 2	5x2.5 mm2 Cu	400	15	3	20
L.3. Il·luminació Nau Refí Maduració 3	5x2.5 mm2 Cu	400	15	3	20
L.4. Il·luminació emergència NRM Form	3x2.5 mm2 Cu	230	10	3	20
L.5. Il·luminació Nau recepció	5x2.5 mm2 Cu	400	15	3	20
L.6. Il·luminació emergència N. Recepció	3x2.5 mm2 Cu	230	10	3	20
L.7. Il·luminació Nau descomposició i maduració 1	5x2.5 mm2 Cu	400	15	3	20
L.8. Il·luminació Nau descomposició i maduració 2	5x2.5 mm2 Cu	400	15	3	20
L.9. Il·luminació Nau descomposició i maduració 3	5x2.5 mm2 Cu	400	15	3	20
L.10. Il·luminació Nau descomposició i maduració 4	5x2.5 mm2 Cu	400	15	3	20
L.11. Il·luminació Nau descomposició i maduració 5	5x2.5 mm2 Cu	400	15	3	20
L.12. Il·luminació emergència Nau descomposició i maduració	3x2.5 mm2 Cu	230	10	3	20
L.13. Il·luminació Nau pretractament 1	5x2.5 mm2 Cu	400	10	3	20
L.14. Il·luminació Nau pretractament 2	5x2.5 mm2 Cu	400	10	3	20
L.15. Il·luminació emergència Nau pretractament	3x2.5 mm2 Cu	230	10	3	20
L.16. Il·luminació Sala de control	3x1,5 mm2 Cu	230	10	3	20
L.17. Il·luminació Taller	3x1,5 mm2 Cu	230	10	3	20
L.18. Il·luminació Sala elèctrica	3x1,5 mm2 Cu	230	10	3	20
L.19. Il·luminació emergència. Sala de control	3x1,5 mm2 Cu	230	10	3	20
L.20. Il·luminació emergència. Taller	3x1,5 mm2 Cu	230	10	3	20
L.21. Il·luminació emergència Sala elèctrica	3x1,5 mm2 Cu	230	10	3	20
L.22. Endolls sala control	3x2,5 mm2 Cu	230	15	3	20
L.23. Endolls taller	3x2,5 mm2 Cu	230	15	3	20
L.24. Endolls sala elèctrica	3x2,5 mm2 Cu	230	15	3	20
L.25. Endolls sala Nau Refí	3x4 mm2 Cu	230	15	3	20
L.26. Endolls sala Nau recepció	3x2,5 mm2 Cu	230	15	3	20
L.27. Endolls sala Nau descomposició	3x4 mm2 Cu	230	15	3	20
L.28. Endolls sala Nau pretractament	3x6 mm2 Cu	230	15	3	20
QUADRE DE PORTES	5x10 mm2 Cu	400	40	3	60
L.1. Porta 1	5x2,5 mm2 Cu	400	10	3	20
L.2. Porta 2	5x2,5 mm2 Cu	400	10	3	20
L.3. Porta 3	5x2,5 mm2 Cu	400	10	3	20
L.4. Porta 4	5x2,5 mm2 Cu	400	10	3	20
L.5. Porta 5	5x2,5 mm2 Cu	400	10	3	20
L.6. Porta 6	5x2,5 mm2 Cu	400	10	3	20
L.7. Porta 7	5x2,5 mm2 Cu	400	10	3	20
L.8. Porta 8	5x2,5 mm2 Cu	400	10	3	20
L.9. Porta 9	5x2,5 mm2 Cu	400	10	3	20
L.10. Porta 10	5x2,5 mm2 Cu	400	10	3	20

Per la execució de les noves infraestructures es realitzaran tots els treballs d'instal·lació de mecanismes, així com els treballs d'estesa i connexió dels cables elèctrics de cadascun dels equips del sistema i els seus equips auxiliars, inclosos els elements de maniobra i controls, amb PLCs i instruments connectats a les fonts d'alimentació de corrent continua de 24 Vcc.

Els armaris disposen de PLC, l'armari principal disposa també de router. Aquests equips i tota la instrumentació es connectaran a un SAI (sistema d'alimentació ininterrompuda) de 1000 KVA d'alimentació alterna a 230 V, amb una autonomia de 30 minuts. La instrumentació que ho requereixi s'alimentarà d'una font d'alimentació de 24 V de corrent continua, també connectada al SAI.

Les característiques dels mecanismes, interruptor general automàtic, limitador de sobretensions, els interruptors magnetotèrmics i els interruptors diferencials de cada línia i

sublínia, es realitzaran segons l'esquema unifilar i les taules de càlculs de caigudes de tensió i de curtcircuits.

Les potències associades a cada línia i la secció del cable de cada circuit es poden observar en l'esquema unifilar i el quadre de càlcul.

Tot el cablejat que conforma les línies dels quadres elèctrics, i que alimenten els equips i la instrumentació, serà de la secció indicada en l'esquema unifilar, no propagador de la flama i lliure d'halògens de denominació 06/01 KV RZ1-K (AS).

8.4 QUADRES ELÈCTRICS

A la sala elèctrica de l'EDAR i de l'EBAR s'albergaran els quadres general de distribució i CCM. Els armaris es muntaran sobre sòcols de 200 mm d'alçada. A cada armari s'instal·larà un equip de protecció contra sobretensions associat a l'interruptor general del quadre general de distribució i CCM.

Els mòduls que conformen el CCM tenen unes dimensions estimades de 650 mm, un sòcol de 200 mm i amb la unió de diversos mòduls es formarà el CCM. La unió entre aquests mòduls es fa mitjançant peces d'unió subministrades pel fabricant formant un únic conjunt. La xapa d'acer estarà convenientment tractada i pintada. Contindran tots els elements necessaris per al correcte funcionament de les instal·lacions d'acord amb els plànols, esquemes i plec de condicions.

L'evolvent del CCM haurà de ser segons Norma IEC 61439, en quan a la compartimentació interna. Aquests quadres incorporen els elements de protecció i maniobra d'acord amb les potències de les alimentacions i línies derivades, adequats a la seva intensitat nominal. Es dimensionaran els quadres en espai i elements bàsics per ampliar la seva capacitat en un 20 % de l'inicialment prevista. El grau de protecció mínim serà IP.30.

En el cas de que hi hagin engegadors estàtics i variadors de freqüència, aquests estaran allotjats a l'interior del CCM, així com els analitzadors de xarxes.

L'escomesa estarà monitoritzada mitjançant analitzador de xarxes per tal de conèixer les seves dades elèctriques. S'instal·laran també analitzadors de xarxes als circuits d'alimentació del quadres de serveis auxiliars, per tal de disposar de dades del consum dels mateixos.

Els circuits derivats als equips estan protegits mitjançant interruptors automàtics amb dispositius de protecció regulables contra sobrecàrregues i curts circuits, i protecció diferencial mitjançant vigi o toroïdal i relé associat regulable en sensibilitat i temps d'actuació.

L'engegada de motors està prevista de tres formes possibles, mitjançant engegada directa, per mitjà d'engegadors estàtics i mitjançant variador de freqüència. Amb caràcter general i per a potències inferiors a 4 kW s'ha previst l'engegada directa d'equips, protegint-lo amb interruptor automàtic, relé diferencial, contactor i relé tèrmic. En el cas d'equips de potència igual o superior a 4 kW es preveu que l'engegada es realitzi mitjançant engegadors estàtics amb by-pass, per tal de reduir el consum un cop hagi engegat l'equip. La protecció es realitzarà

mitjançant interruptor automàtic, relé diferencial i contactor.

En el cas d'equips que funcionin de forma continuada amb variacions de velocitat s'ha previst que engeguin mitjançant variador de freqüència. La protecció es realitzarà mitjançant interruptor automàtic, diferencial i contactor.

Els equips d'engegada disposaran de targeta de comunicacions Profibus per comunicació dels paràmetres de consum i l'estat de l'equip. L'engegada i parada d'engegadors es farà mitjançant Profibus.

A l'interior del nou CCM s'allotjaran les proteccions elèctriques contra curtcircuits i sobretensions de cada una de les línies connectades. Les especificacions generals per els elements de la instal·lació són les que s'especifiquen a continuació.

Els elements considerats:

- Interruptor general de comandament i protecció.
- Dispositius de protecció contra sobrecàrregues, curtcircuits i de comandament de les diferents línies elèctriques d'alimentació dels receptors.
- El sistema de protecció contra contactes indirectes serà del tipus de presa de terra de les masses i dispositiu de tall per intensitat de defecte.
- Les línies individuals o els diferents grups que formen, estan protegits per interruptors automàtics (PIA), d'acord amb la intensitat calculada i amb la secció de línia.
- Les caixes de derivació aniran proveïdes de regletes per efectuar les connexions.
- El dimensionat dels cables s'ha fet d'acord a la potència instal·lada. A més de les proteccions al inici de cada circuit, limitarà la intensitat, com a molt, al màxim permès per la secció adoptada.
- El quadre de distribució està situat al costat de l'accés, a l'abast del personal. Permet la maniobra i control de totes les línies de la instal·lació.
- Hi ha la corresponent línia de presa de terra, acomplint les especificacions ITC-BT-18

Especificacions generals:

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES	
Tensió d'ús:	< 1.000 V
Tensió d'aïllament:	< 1.000 V
Corrent admissible de curta duració:	35 kA eff/1 sg
Corrent de cresta admissible (50 Hz):	50 kA

ELEMENTS DE MANIOBRA I PROTECCIÓ

Totes les sortides estaran constituïdes per interruptors automàtics magnetotèrmics modulars per a comandament i protecció de circuits contra sobrecàrregues i tallacircuits, de les característiques següents:

Calibres:	5 a 300A regulats a 20 °C
Tensió nominal:	230/400 V ca
Freqüència:	50 Hz
Poder de tall:	Mínim 3 kA

Totes les sortides estaran protegides contra defectes d'aïllament mitjançant interruptors diferencials de les següents característiques:

Calibres:	Mínim 15 A
Tensió nominal:	230 V (unipolars) o 400 V (tetrapolars)
Sensibilitat:	300 mA

8.5 CONDUCTORS

Les línies elèctriques fins els equips, quadres i subquadres elèctrics es realitzaran mitjançant conductors de coure amb aïllament RZ1-K, no propagadors de la flama en cas d'incendi, en compliment de la UNE 21.123. Els cables seran multipolars amb conductors de coure i tensió assignada de 0,6/1kV. El conductor neutre de cada circuit que surt del quadre no podrà ser utilitzat per cap altre circuit

S'utilitzaran safates de PVC perforades amb tapa i safates metàl·liques en forma de reixa, segons plànols, però bàsicament s'utilitza safata metàl·lica en zones industrials, i safata de PVC en sala elèctrica, sala de control i taller. Els suports per les safates seran un per cada metre instal·lat. A més s'utilitzaran tubs rígids/flexibles reforçat de PVC per arribar als consumidors.

Totes les safates i sistemes d'instal•lació de tipus metàl•lic disposaran de la connexió equipotencial corresponent.

Les safates o tubs per a cables de potència són diferents als utilitzats per a cables de control i comunicacions. Entre traços paral•lels de canalitzacions de potència i control s'ha respectat una separació mínima de 30 cm.

Les caixes de derivació són del tipus aïllant, de gran resistència mecànica i auto extingibles front al foc segons Norma UNE 53.315, o metàl•liques, segons sigui el cas. Estan dotades d'elements d'ajust per a l'entrada de tubs i borns adequats a les seccions dels cables a derivar.

Els diàmetres nominals mínims per als tubs protectors, en funció del nombre, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, segons el sistema d'instal•lació així com la classe de tubs, són els fixats per la Instrucció ITC-BT-21.

Per a la col•locació dels conductors se seguirà allò assenyalat a la Instrucció ITC-BT-20.

Les connexions entre conductors s'han realitzat al interior de les caixes de derivació. Les dimensions d'aquestes caixes són tals que permeten allotjar folgadament tots els conductors que continguin. La seva profunditat equival, com a mínim, al diàmetre del tub més gran, més un cinquanta per cent del mateix, amb un mínim de 40 mm de profunditat i 80 mm pel costat inferior. Quan sigui necessari fer estanques les entrades dels tubs a les caixes de connexió s'utilitzaran premsaestopes adequats.

El traçat de línies elèctriques i de control entre edificis es realitzarà mitjançant canalitzacions soterrades sota tub a l'interior de rases construïdes per a aquesta finalitat. Hi haurà arquetes amb tapa estanca, distribuïdes per tot el recinte, seguint el camí de les rases, amb tubs corrugats entre elles per ubicar les línies elèctriques de distribució. S'instal•larà una arqueta cada 40 m de recorregut com a màxim, a les entrades i sortides a edificis i/o recintes i a cada canvi de direcció i/o creuament de vial.

Les connexions entre conductors es realitzaran en l'interior de caixes apropiades de material aïllant. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat equivaldrà, al menys, al diàmetre del tub major més un 50% del mateix, amb un mínim de 40 mm per a la seva profunditat i 80 mm per al diàmetre o costat inferior.

Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs en les caixes de connexió, hauran d'emprar-se premsaestopes adequats.

La tensió d'utilització no serà superior a 250 V respecte a terra.

Els conductors actius seran de coure amb un aïllament mínim de 750 V. La seva secció es determina en les taules de càlcul.

La caiguda de tensió serà de com a màxim del 3 % per a enllumenat domèstic, i del 5% enllumenat industrial i per la maquinària, considerant que els aparells alimentats són susceptibles de funcionar simultàniament.

Els conductors de protecció seran de coure i presentaran el mateix aïllament que els conductors actius. S'instal·laran per la mateixa canalització i la seva secció serà segons la Instrucció ITC BT 19.

8.6 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES

Segons la instrucció ITC-BT-024, i d'acord amb els punts 1 a 3, s'ha previst l'aïllament de les parts actives de la instal·lació mitjançant aïllaments apropiats, funcional o doble aïllament,

conservant les seves característiques inicials en temps i que limitin la corrent de contacte a un valor inferior a 1 mA.

Totes les parts actives de la instal·lació que es trobin sota tensió, seran inaccessibles i estaran aïllades per un mínim de 750 V. La seva rigidesa dielèctrica serà superior a 500.000 Ohms.

Les canalitzacions interiors estaran constituïdes per conductors de coure aïllats de tensió nominal mínima de 450/750 V.

La instal·lació interior es realitzarà amb muntatge superficial protegit amb tub o safata. Les connexions dels conductors seran en bornis, de forma que no puguin afluixar-se.

8.7 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES

Vindrà assegurada per la instal·lació d'interruptors diferencials d'alta i mitja sensibilitat. Aquest element desconnectarà automàticament el sistema quan la suma vectorial de les intensitats dels conductors actius que travessen els pols de l'aparell adquireix un valor determinat, que correspondrà a la sensibilitat a la que estigui calibrat ($I_{\Delta N}$).

Aquest valor d'intensitat de defecte pot ser degut a:

- Defectes d'aïllament.
- Contactes fortuïts.
- Persones que toquen parts metàl·liques en tensió.
- Fals contactes.
- Errors de connexió, confusió d'un conductor polar amb el de protecció.

La protecció diferencial s'associarà com sistema de protecció a la posta a terra de les masses. Es connectaran a terra:

- Les lluminàries.
- Les parts metàl·liques de l'edifici.
- Les carcasses de totes les màquines elèctriques.
- Els bornis de posta a terra de tots els endolls.

La connexió a terra de les masses s'efectuarà mitjançant la xarxa de terres existent, sent la seva resistència òhmica no superior als 37 ohms (per recomanació de la Companyia elèctrica, sense que s'alteri o disminueixi l'eficàcia del relé diferencial segons la sensibilitat escollida) . El valor nominal d'aquests elements ve determinat en l'esquema unifilar adjunt.

Els dispositius de desconnexió per intensitat de defecte consisteixen en interruptors amb relés diferencials de sensibilitat 30mA i/o 300mA segons les línies.

Amb aquestes dues mesures s'assegura amb suficient eficàcia que a causa de contactes indirectes no s'arribarà a tensions superiors als 24V. Efectivament si la resistència a terra és de l'ordre de 37 ohms o inferior i el dispositiu de desconnexió actua en el moment en què la

intensitat de fugida arriba als 0,3A, la tensió màxima que s'obté abans que actuï el dispositiu de desconnexió serà:

V = R x IF = 37 x 0,3 = 11,1V;

Addicionalment, tots aquells armaris amb tensió interior major de 24V incorporaran elements de control d'aïllament amb avisadors per al personal de planta.

8.8 PROTECCIÓ CONTRA SOBRECÀRREGUES Y CURTCIRCUITS EN BT

Els defectes que poguessin presentar-se als conductors, ja sigui per sobrecàrregues o per curtcircuits, estan protegits mitjançant interruptors automàtics magneto-tèrmics o cartutxos fusibles de calibre adequat a la intensitat màxima admissible del conductor.

El poder de tall dels interruptors automàtics i cartutxos fusibles està dimensionat d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se al punt de la seva instal·lació.

Els variadors i arrencadors que alimentin motors també han de tenir funció de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits dels motors i les línies que els alimenten.

8.9 PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS

El sistema de protecció contra sobretensions consta de tres nivells diferents:

- En el quadre general i quadres principals de baixa tensió s'instal·larà un equip de protecció contra sobretensions transitòries tipus I + II, per a la protecció enfront d'un impacte d'un llamp i, un equip de protecció contra sobretensions permanents contra possibles sobretensions produïdes, per exemple, per una fallada de la subestació.
- En el quadre de SAI s'instal·larà un equip de protecció contra sobretensions transitòries tipus III, per a la protecció enfront d'un impacte d'un llamp per equips sensibles i, un equip de protecció contra sobretensions permanents contra possibles sobretensions produïdes, per exemple, per un fallada de la subestació.
- En totes les escomeses de tots els subquadres s'instal·larà un equip de protecció contra sobretensions permanents contra possibles sobretensions produïdes, per exemple, per una fallada de la subestació.

8.10 AÏLLAMENT I RIGIDESA DIELÈCTRICA CONTRA SOBRETENSIONS

La instal·lació presenta una resistència d'aïllament no inferior a 0.5 MΩ i una rigidesa dielèctrica capaç de resistir durant 1 minut la aplicació d'una tensió mínima de 1500 V a 50 Hz. Aquestes proves s'han d'efectuar entre conductors actius i entre els actius i terra

8.11 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

S'ha previst l'ús de lluminàries d'emergència amb nombre i lúmens suficients, tals que:

- En el punt on estigui situat els quadre elèctric general la luminància mínima es trobi a 5 lux.

- En els punts on estan situats els equips de les instal·lacions de protecció contra incendis que exigeixen utilització manual, la luminància mínima sigui de 5 lux.
- En rutes d'evacuació, l'enllumenat d'emergència proporcioni, a nivell del terra i a l'eix dels passos principals, una luminància mínima d'1 lux.

8.12 SAI

Per al sistema de control, PLC i instrumentació s'ha previst la instal·lació d'un equip tipus SAI. Aquest SAI s'ha dimensionat a 1kVA.

8.13 PRESES DE FORÇA

S'ha previst la instal·lació de preses de força de diferent naturalesa en totes les sales i en diferents zones de les Naus de recepció, descomposició, maduració, i refí. S'han considerat aquestes tipologies: de preses:

- Caixes de preses: S'instal·laran aquestes caixes per tota la planta per facilitar la connexió d'equips auxiliars, distribuïdes de forma uniforme de manera que no hi hagi més de 50 metres de distància fins a una d'elles des de qualsevol punt de manteniment.

  Aquestes caixes de corrent estan compostes per una protecció una caixa de presses amb proteccins magnetotèrmiques i diferencial, dues presses schucko II+T 16A, una pressa cetac IV+T 16A i una pressa cetac IV+T 32A. Incloent cablejat i proteccions en quadre. L'escomesa fins a aquestes preses es realitzarà des del quadre de serveis auxiliars.

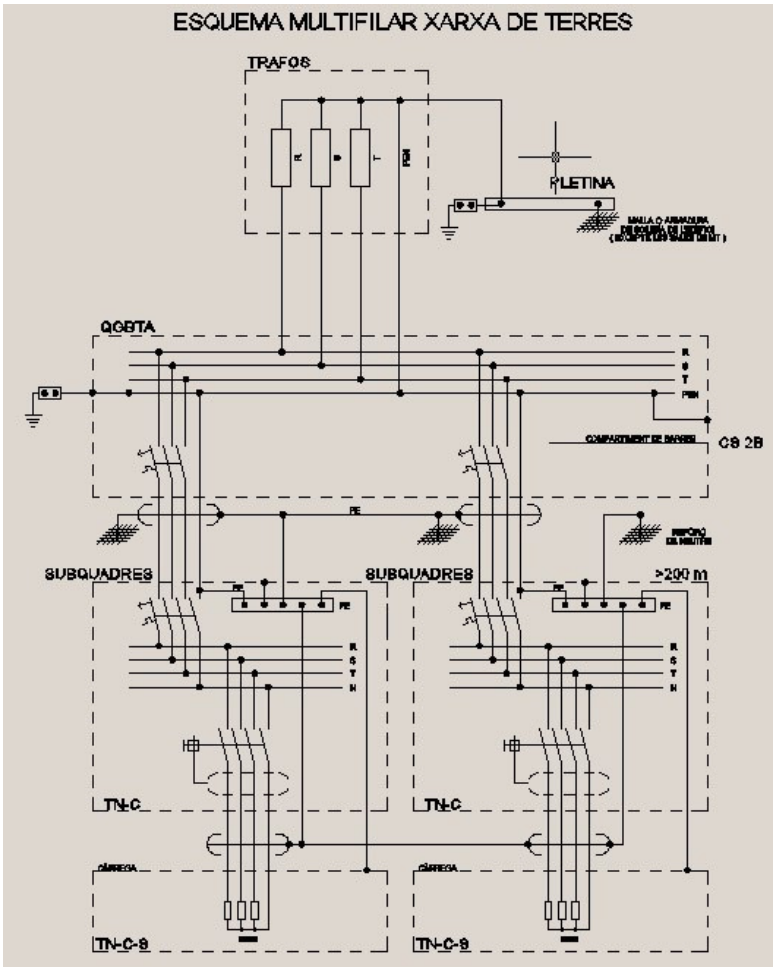
- Preses de paret: Hi ha diverses zones en les que es preveuen preses tipus SHUCO de paret, en diferents llocs de les naus de treball i la sala de control
- Llocs de treball: Hi haurà caixes de lloc de treball de sis posicions compostes per dues presses shucko monofàsiques i dues preses de veu i dades RJ45. Aquestes caixes s'ubicaran a la sala de control.

8.14 XARXA DE TERRA

L'esquema de connexió a terra, règim de neutre, és el corresponent al TN, amb distribució de neutre (PEN) en l'alimentació dels diferents quadres. Els transformadors tenen cada un la seva xarxa de terres de protecció que es distribuirà per la resta de la instal·lació.

La posada a terra es realitza segons el que disposa MIE RAT 13 i la Instrucció Tècnica ITC-BT-18 del 'Reglamento sobre Condiciones de Seguridad en las Centrales Eléctricas, Subestaciones i Centros de Transformación' i del 'Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión' respectivament. Es crea un terra de ferramentes de 25kV per a la protecció dels equips que treballen a 25kV en els centres de recepció o transformació.

L'esquema general de terres de la instal·lació es mostra a la següent figura:



8.15 TERRA DE BT

La xarxa estarà formada per un elèctrode perimetral i unions intermèdies constituint una malla que cobreix tota la superfície en planta de tractament i una longitud suficient de conductor enterrat.

Per garantir una tensió de pas a l'exterior prou baixa es muntarà 2 conjunt de 4 piques d'acer-coure en la línia perimetral.

La connexió entre els conductors de protecció i les derivacions procedents de l'elèctrode es realitzarà mitjançant ponts practicables amb fi i efecte de poder efectuar les mesures dels valors de resistència de terra en les corresponents revisions.

L'estructura de l'edifici es connectarà a la xarxa general de terres mitjançant cable d'idèntiques característiques a la resta de connexió d'equips i peces de pressió de la dimensió adequada.

Totes les unions entre conductors i elements es realitzen mitjançant soldadura aluminotèrmica o "perillós" de les dimensions i característiques adequades.

la resistència a terra haurà de ser de l'ordre de 37 ohms o inferior i el dispositiu de

desconnexió actua en el moment en què la intensitat de fugida arriba als 0,3A, la tensió màxima que s'obté abans que actuï el dispositiu de desconnexió serà:

V = R x IF = 37 x 0,3 = 11,1V;

La resistència hauria d'arribar als 80 ohms per aconseguir els 24V. En efecte:

V = 80 x 0,3 = 24V;

Per les instal·lacions projectades es generarà una xarxa de terres nova.

La xarxa de terres consisteix en dos malla de cable de coure nu de 50 mm2, una de de 110,0 x 63 m al voltant d'una nau i l'altre de 140 x 90 m al voltant de l'altre nau. Les dues malles estan unides i en paral·lel tenen els dos conjunts de 4 piques d'acer-coure de 2 m de longitud. Tot el cable de terres és de coure nu de 50 mm2. Els dos conjunts de 4 piques unides per cable de coure nu de 50 mm2, formen un quadrat de 1,2 x 1,2 m, unit a les dues malles. Les piques seran de coure de 2 metres de longitud i 14 mm de diàmetre, generant una resistència a terra inferior 37 ohms.

Càlcul de la xarxa de terres:

Característica del terreny			
Resistivitat del terreny φ_t:	150,00	Ωm	
Intensitat de la fuita (I_f):	0,30	A	(sensibilitat del diferencial previst)
Tensió màxima de contacte (V_c)<	24,00	V	
Resistència màxima admissible (R_{m_ad})	**37,00**	**Ω**	el més petit de 37 Ω o $R_{max}=V_c/I_f$

Presa de terra

Disposem de 2 con junt de 4 piques en paral·lel i dos malles de cable de coure nu de 50 mm2

Conjunt 1 de piques			
Tipus de pica:			
Longitud (L):	2,00	m	
Diàmetre:	14,00	mm	
Material:	Cu		
Resistència d'una pica R1p:	75,00	Ω	$R_p = \varphi_t / L_p$
Núm. de piques (n):	4,00		
Distància mínima entre piques (D)	1,20	m	
Coeficient (D/L)	0,60		
Constant per proximitat (K)	0,321		
Resistència de les piques (1):	**24,08**	**Ω**	$Rn_p = K*R_{1p}$

Conjunt 2 de piques			
Tipus de pica:			
Longitud (L):	2,00	m	
Diàmetre:	14,00	mm	

Material:	Cu		
Resistència d'una pica R1p:	75,00	Ω	$R_p = \varphi_t / L_p$
Núm. de piques (n):	4,00		
Distància mínima entre piques (D)	1,20	m	
Coeficient (D/L)	0,60		
Constant per proximitat (K)	0,321		
Resistència de les piques(2):	**24,08**	**Ω**	$Rn_p = K*R_{1p}$
Tipus de resistència	Cable nu en malla		
Secció del cable nu de Cu	50	mm2	
Radi eq. del cable nu	7,98	mm	6,68E-03 m

Malla 1
Tipus de Malla:

Costat a:	110,00	m
Costat b	63,00	m
Superfície de malla (S_m)	6.930,00	m2
Radi de la malla (r)	46,97	m
Longitud total de cable (L_{tot}):	346,00	m
Profund. mínima del cable (p)	0,50	m

Resistència de la malla R_m: 1,23 Ω

$R_m = \varphi_t / (4*r) + \varphi_t / L_{tot}$

Malla 2
Tipus de Malla:

Costat a:	140,00	m
Costat b	90,00	m
Superfície de malla (S_m)	12.600,00	m2
Radi de la malla (r)	63,33	m
Longitud total de cable (L_{tot}):	460,00	m
Profund. mínima del cable (p)	0,50	m

Resistència de la malla R_m: 0,92 Ω

$R_m = \varphi_t / (4*r) + \varphi_t / L_{tot}$

Resistència total del conjunt (R_{tot}):	**0,50**	**Ω**	Rtot = 1 / /(1/Rm1+1/Rm2+ 1/Rnp1+1/Rnp2)
Compleix la condició:	**$R_{tot} < R_{m_ad}$**	**< 37 Ω**	

Un cop executades les xarxes de terres es comprovarà el seu valor, i en cas de ser necessari, es milloraran fins a assolir els valors establerts a la ITC 18 del REBT.

L'esquema de distribució de les xarxes de baixa tensió serà TT, amb neutre connectat directament a terra i les carcasses de les instal·lacions receptores connectades a la presa de terra de baixa tensió i parts metàl·liques del QGBT, Subquadres i equips.

La posada a terra dels elements que constitueixen les instal·lacions elèctriques partiran dels quadres elèctrics, que a la vegada, estaran connectats a la xarxa principal de posada a terra.

D'acord amb la norma ITC-BT-18, els conductors de protecció seran independents per circuit i tindran el dimensionat següent:

- Per a les seccions de fase igual o menors de 16 mm² el conductor de protecció serà de la mateixa secció que els conductors actius.
- Per a les seccions compreses entre 16 i 35 mm² el conductor de protecció serà de 16 mm².
- Per a seccions de fase superior a 35 mm² el conductor de protecció serà la meitat de l'actiu.

Els conductors de protecció seran canalitzats preferentment en envoltant comú amb els actius i en qualsevol cas el seu traçat serà paral·lel a aquests i presentarà les mateixes característiques d'aïllament.

En les instal·lacions de les cambres de bany o banys petits es respectaran els volums de prohibició i de protecció fixats en la norma ITC-BT-27, amb transformador de separació de circuits en cas necessari.

Es realitzarà la instal·lació de anell perimetral, de cable de coure nu de 50 mm^2 de secció, sempre que sigui possible, a 80cm de profunditat, al voltant dels nous edificis i recintes, juntament amb piques de 2 m de longitud i 14 mm de diàmetre distribuïdes de manera uniforme i fixades al cable per mitjans de soldadura aluminotèrmica.

S'instal·larà a cada quadre una barra de coure de 50 mm^2 de secció, unida per mitjà de cable nu de 50 mm^2 i caixa de seccionament a l'anell perimetral instal·lat.

Es realitzarà una connexió equipotencial entre les canalitzacions metàl·liques i totes les masses importants dels edificis o cambres, d'acord amb la referida ITC-BT-26

8.16 POSADA A TERRA DE LES MASSES METÀL·LIQUES

Es connecten al conductor de protecció totes les carcasses metàl·liques de tots els receptors, elements metàl·lics de suport i qualsevol part metàl·lica en general. Els ferros de les estructures metàl·liques es connectaran directament a l'elèctrode de terra. Les safates van recorregudes per un cable de coure nu de 35 mm2 de secció. Cal utilitzar grapes apropiades i no es col·locaran cables per sobre del conductor de terra.

Totes les parts metàl·liques de la instal·lació receptora es connecten al conductor de protecció mitjançant terminals de compressió de coure adequats.

8.17 PARALLAMPS

Els parallamps es connectaran a la xarxa de terres mitjançant vies de xispes, cada parallamps comptarà amb un grup de piques de terres que servirà per reforçar la derivació a terra en aquestes zones.

8.18 CONDUCTORS DE PROTECCIÓ

Cada circuit disposa del seu corresponent conductor PEN, d'idèntiques característiques que els actius i que va connectat a la barra de presa de terra prevista en el seu corresponent quadre o cofre.

La secció dels conductors de protecció és l'esmentada en la instrucció ITC-BT-19, punt 2.3.

8.19 RECEPTORS I SERVEIS AUXILIARS DE FORÇA

Els receptors que estiguin instal·lats en intempèrie o en zones humides han de complir les prescripcions corresponents als locals mullats segons ITC-BT-30.

Les entrades a les caixes de connexió dels motors es realitzarà mitjançant premsaestopes o accessoris similars que garanteixin un grau de protecció mínim IP-55 per a totes les instal·lacions, degut l'alt grau de pol·lució de la planta.

8.20 INTENSITATS I CAIGUDES DE TENSIÓ MÀXIMA ADMISSIBLES EN ELS CIRCUITS DE BT

El dimensionat dels circuits de potència s'ha de realitzar des del punt de vista de densitat de corrent i caiguda de tensió, considerant la total utilització de la potència prevista.

S'han tingut en compte els tipus de cable instal·lats i la seva forma d'instal·lació, considerant els corresponents coeficients de reducció per instal·lació dins de tub, safata o agrupació.

La intensitat màxima admissible s'ha obtingut de la instrucció ITC-BT-06 per a cables amb tensió nominal d'aïllament de 1.000 V amb conductors de coure instal·lats a l'aire i la de la instrucció ITC-BT-07 per a cables amb tensió nominal d'aïllament de 1.000 V amb conductors de coure, en instal·lació soterrada, aplicant els corresponents factors de correcció en cada cas. Per a cables amb tensió nominal d'aïllament de 750V amb conductors de coure, la intensitat màxima admissible s'ha obtingut de la instrucció ITC-BT-19.

Les caigudes de tensió obtingudes, entre l'origen de les instal·lacions de BT i qualsevol punt d'utilització són inferiors al 3% de la tensió nominal en l'origen de la instal·lació per il·luminació i del 5% per a altres usos. En cas de derivació des de CT propi, com és el cas que ens ocupa aquestes caigudes es poden veure incrementades en un 1,5% des de l'origen.

Els conductors de protecció s'han dimensionat segons el dictat en l'apartat 2.3 de la instrucció ITC-BT-19.

9 CÀLCULS JUSTIFICATIUS

9.1 BASES DE CÀLCUL DE MITJA TENSIÓ I RESULTATS

El Centre de Recepció, Mesura i Protecció del CTR, s'alimenta de la xarxa pública de l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica Endesa Distribució, i es consideraran les característiques generals següents:

- Tensió de servei, V_n = 25 kV
- Connexió del neutre, posat a terra a través d'impedància.
- Posada a terra del neutre de la SE, R_n = 0 Ω, X_n = 25 Ω
- Potència simètrica inicial de curt circuit de la xarxa de MT, S''_K = 500 MVA
- Desconnexió inicial de la falta mitjançant relé a temps molt invers dependent de les següents característiques:
- Constat k' = 1,35, n = 1
- Intensitat d'arrencada I'_a = 50 A
- Reenganxat en menys de 0,5 s
- Relé a temps independent t''= 0,5 s
- Intensitat de defecte I_{dm} = 600 A
- Nivell d'aïllament de BT, 10.000 V

Intensitat de Mitja Tensió

La intensitat primària en un transformador trifàsic ve determinada per l'expressió:

$$I_{ln} = \frac{S_n}{\sqrt{3} \text{ x } V_{ln}}$$

on:

I_{1n} Intensitat primària en A.
S_n Potència nominal del transformador en kVA.
V_{1n} Tensió nominal primària en kV.

Substituint valors resulta:
Transformador 800 kVA, 25/0,4 kV:

$$I_{1n} = \frac{800 \ kVA}{\sqrt{3} \ x \ 25 \ kV} = 18{,}48 \ A$$

El transformador nou tindrà en el seu primari la intensitat de 15,5 A

Curtcircuits

Per al càlcul de les intensitats que origina un curt circuit s'ha tingut en compte la potència de curt circuit de la xarxa de Mitja Tensió. Valor especificat per la Companyia Subministradora en 500 MVA, i les contribucions corresponents als transformadors de potència, negligint-se, atesa

la seva curta longitud, la contribució dels cables interconnexió entre les cel·les i els transformadors, hipòtesi més conservadora.

Intensitats de curt circuit en 25 kV

Per al càlcul del corrent de curt circuit al costat de Mitja Tensió de la instal·lació, 25 kV, es fa servir la següent expressió:

$$I_{ccp} = \frac{S_{CC}}{\sqrt{3}\ x\ V_p}$$

On:

S"K Potència de curt circuit de la xarxa, 500 MVA

Up Tensió de servei, 25 kV

Iccp Corrent de curt circuit, en kA

Substituint valors resulta:

$$I_{ccp} = \frac{500\ \text{MVA}}{\sqrt{3}\ x\ 25\ \text{kV}} = 11{,}55\ \text{kA}$$

Intensitats de curt circuit en 0,4Kv

Utilitzant les expressions de l'apartat anterior:

S Potència del transformador en kVA, 1000kVA

V_{cc} Tensió de curtcircuit en % del transformador, 6%

V_s Tensió composta en càrrega en el secundari en V, 400V

$$I_{CCS} = \frac{(100 \times S)}{1{,}732 \times Vcc(\%) \times Vs} = \frac{100 \times 630}{1{,}732 \times 6 \times 400} = 24{,}05kA$$

Al tenir 2 transformadors connectats en paral·lel, la intensitat de curtcircuit total és la suma de les intensitats de curtcircuit de cadascun, essent 48,11kA, què és una dada que haurem de tenir en compte quan dimensionem la maniobra i protecció de la estació.

Dimensionat cables

Interconnexió cel·la 25 kV potència màxima del conjunt de transformadors 1200 kVA

Dades:

Potència màxima a transportar, 1200 kVA

Tensió entre fases, 25 kV

Intensitat nominal, 27,71 A

Potència de curt circuit de la línia, 500 MVA

Corrent de curt circuit, 11,55 kA

Temps màxim d'actuació de les proteccions, 0,65 segons. Temps màxim en obrir l'interruptor de protecció.

Càlcul per a corrent de curt circuit:

Per al càlcul del corrent de curt circuit al cable aplicarem la següent expressió:

$$I_{CC} = \frac{K \times S}{\sqrt{t}}$$

on:

I_{cc} Corrent de curt circuit, en A.

K Coeficient que depèn de la naturalesa del conductor, i de la temperatura al principi i al final del curt circuit. Per a cables amb conductor d'alumini i aïllament amb goma etilè propilè, EPR, el coeficient K és de 92,8.

t Durada de la corrent de curt circuit, 0,65 segons.

Per tant la secció mínima necessària es:

$$S = \frac{11.550\ A \times \sqrt{0,65}\ s}{92,8} = 100,34\ mm^2$$

Es determina cable de 150 mm^2 de secció, que suporta uns 14,2 kA durant un segon o uns 20,1 kA durant 0,5 segons.

Càlcul per a intensitat de corrent admissible

Considerant uns coeficients, factors de correcció, per agrupació de cables i per temperatura de 0,8 i 0,9, resulta:

$$I_{1n} = \frac{27,71}{0,8\ x\ 0,9} = 38,49\ A$$

El cable tipus RHZ1 de 1 x 150 mm^2 de secció, alumini, admet 335 A, en instal·lació a l'aire i servei permanent.

Càlcul per caiguda de tensió

Aplicarem la següent expressió:

$$cdt = \sqrt{3}\ x\ L\ x\ I\ x\ \sqrt{R^2 + X^2}$$

on:

cdt Caiguda de tensió en V

L Longitud del tram considerat en km

I Intensitat en A

R Resistència màxima del cable a la freqüència de 50 Hz i a 90 ºC. Per a cables unipolars d'alumini de 150 mm^2 de secció 0,204 Ω/km

X Reactància del cable per fase. Per a cables unipolars d'alumini de 150 mm^2 de secció 0,126 Ω/km

Per tant, i considerant una longitud màxima del tram de 300 m en el tram d'unió entre el CRM i el CT:

$$\text{cdt} = \sqrt{3} \times 0{,}3\ \text{km} \times 64{,}15\text{A} \times \sqrt{(0{,}204\ \Omega\text{km})^2 + (0{,}126\ \Omega\text{km})^2} = 4{,}8\ \text{V}$$

La caiguda de tensió no arriba al 0,02% i per tant pot considerar-se pràcticament nul·la.

Dades cable necessari:
Designació genèrica, AL RHZ1
Tensió nominal, 18/30 kV
Tensió més elevada, 36 kV
Secció nominal, 150 mm^2
Classe de conductor, alumini
Aïllament, polietilè reticulat
Pantalla, corona de fils de coure, 16 mm^2
Coberta, poliolefina
Norma bàsica, UNE 21.123
Normes d'assaig, UNE 21.123
Tensió a impulso de llamp, 170 kV cresta
Temperatura màxima de servei, 90 ºC
Temperatura màxima de curt circuit, 250 ºC
Temperatura mínima per a l'estesa, 0 º C

Càlcul dels embarrats de cel·les

Les cel·les previstes són prefabricades sistema modular i amb aïllament integral en SF6 i han estat sotmeses a assaigs per certificar els valors indicats a les plaques de característiques, per la qual cosa no és necessari efectuar càlculs teòrics ni hipòtesi del comportament de les cel·les.

Comprovació per densitat de corrent

La comprovació per densitat de corrent té per objecte verificar que el conductor indicat és capaç de conduir el corrent nominal màxim sense superar la densitat màxima possible per al material conductor. Això, a més de mitjançant càlculs teòrics, pot comprovar-se realitzant un assaig d'intensitat nominal, que amb objecte de disposar de suficient marge de seguretat, es considerarà que és la intensitat del bucle, que en aquest cas es fixa en 630 A per a les cel·les a 25 kV.

Comprovació per sol·licitació electrodinàmica

La intensitat dinàmica de curt circuit es valora, aproximadament, en 2,5 vegades la intensitat eficaç de curt circuit, 11,55 kA en 25 kV, per tant:

$$I_{cc(din)25kV} = 11{,}55\,\text{kA} \times 2{,}5 = 28{,}88\,\text{kA}$$

Comprovació per sol·licitació tèrmica

La comprovació per sol·licitació tèrmica té per objecte comprovar que no es produirà un escalfament excessiu a l'aparellatge per defecte d'un curt circuit. Aquesta comprovació es pot realitzar mitjançant càlculs teòrics però preferentment, i a més tractant-se de cel·les prefabricades, es deu realitzar un assaig segons la normativa vigent. En aquest cas, la intensitat considerada és l'eficaç de curt circuit, el seu valor és d'11,55 kA en 25 kV.

Per tant per mitja tensió es faran servir cables de 150mm2 per la connexió entre les cel·les i els transformadors

9.2 BASES DE CÀLCUL DE BAIXA TENSIÓ

Tensió de servei:	400/230V
Factor de potència:	
Circuit de força motriu:	0,83
Circuit d'enllumenat:	0,9
Coeficient de correcció làmpades de descàrrega:	1,8
Coeficient de majoració línies alimentació motors:	1,25
Aïllament de la instal·lació:	0,5MΩ
Resistència de presa de terra:(referència)	<37Ω

Fórmules generals

Sistema trifàsic

$$I = \frac{P_C}{U \cdot \sqrt{3} \cdot \cos\phi} \qquad e = \sqrt{3} \cdot I \cdot \left[\frac{L \cdot Cos\phi}{k \cdot S \cdot n} + \frac{X_u \cdot L \cdot Sen\phi}{1000 \cdot n} \right]$$

Sistema monofàsic:

$$I = \frac{P_c}{U \cdot \cos\phi} \qquad e = 2 \cdot I \cdot \left[\frac{L \cdot Cos\phi}{k \cdot S \cdot n} + \frac{X_u \cdot L \cdot Sen\phi}{1000 \cdot n} \right]$$

On
Pc = Potència de Càlcul en Watts. (W)
L = Longitud de Càlcul en metres. (m)
e = Caiguda de tensió en Volts. (V)
K = Conductivitat en siemens (m/(Ω·mm²))
I = Intensitat en Ampers (A)
U = Tensió de Servei en Volts (V, Trifàsica ó Monofàsica)
S = Secció del conductor en mm².
Cos Φ = Cosinus de Φ. Factor de potència

n = Nombre de conductors per fase
Xu = Reactància per unitat de longitud en mW/m

Fórmula Conductivitat Eléctrica

$$K = \frac{1}{r} \qquad r = r_{20} \cdot (1 + a \cdot (T - 20)$$

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

Conductivitat a 20ºC:

K_{20} = 58 m/(Ω·mm²) pel Coure
K_{20} = 35.71 m/(Ω·mm²) per l'Alumini

Essent:
K = Conductivitat del conductor a la Temperatura T en r = m/(Ω·mm²)
r= Resistivitat del conductor a la temperatura T en (Ω·mm²/m
r20= Resistivitat a 20ºC:

r_{20} = 0.01724 Ω·mm²)/m pel Coure
r_{20} = 0.028 Ω·mm²/m per l'Alumini

a = Coeficient de temperatura

pel Coure a=0.00393
per l'Alumini a=0.00407

T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambient (ºC):

T_0 Cables soterrats = 25ºC
T_0 Cables a l'aire = 40ºC

T_{max}= Temperatura màxima admissible del conductor (ºC)

T_{max} per XLPE, EPR = 90ºC
T_{max} per PVC = 70ºC

I = Intensitat prevista pel conductor (A).
I_{max} = Intensitat màxima admissible del conductor (A)
El càlcul de les intensitats màximes admissibles és el valor que estableix la UNE 20460-5-54 apartat 543, amb una deducció del 15% tal como estableix la ITC-BT-29

Fórmules de Sobrecàrregues i curtcircuit

$I_b < I_n < I_z$
$I_2 < 1{,}45\ I_z$

On
I_b: intensitat utilitzada en el circuit
I_z: intensitat admissible de la canalització segons la norma UNE 20-460/5-523.
I_n: intensitat nominal del dispositiu de protecció. Pels dispositius de protecció regulables, In es la intensitat de regulació triada
I_2: intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció. A la pràctica I2 es pren igual:

- a la intensitat de funcionament en el temps convencional, pels interruptors automàtics (1,45 In com a màxim).
- a la intensitat de fusió en el temps convencional, pels fusibles (1,6 In).

$$I_{pccI} = \frac{C_t \cdot U_f}{\sqrt{3} \cdot Z_{tI}} \qquad I_{pccF} = \frac{C_t \cdot U_f}{2 \cdot Z_{tF}}$$

On
I_{pccI}: intensitat de curtcircuit a l'inici de línia
I_{pccF}: intensitat de curtcircuit al final de línia
C_t: coeficient de tensió per curtcircuits en final de línia
Z_{tI}: impedància del conjunt al inici de línia (Ohm)
Z_{tF}: impedància del conjunt al final de línia (Ohm)
U_f: tensió de línia

$$t_{mcIcc} = \frac{K_{cc}^2 \cdot (n \cdot s)^2}{(I_{pccF} \cdot 1000)^2}$$

On
t_{mcIcc}: temps màxim admissible de durada del curtcircuit que pot suportar el conductor
Kcc: Constant característica del material conductor i aïllament

PVC <=300	PVC >300	PVC <=300	PVC >300	XLPE, EPR	Goma
70º	70º	90º	90º		
115	103	100	86	143	141
76	68	66	57	94	93

n: nombre de pols
s: secció del conductor en mm^2.

Per fusibles:

$$t_{fIcc} = \frac{K_{fcc}^2 \cdot (n \cdot s)^2}{(I_{pccF} \cdot 1000)^2}$$

On
t_{fIcc}: de fusió d'un fusible per a una determinada intensitat de curtcircuit
Kfcc: Constant característica del material del fusible

$$L_{max} = \frac{0.8 \cdot Uf \cdot n \cdot S}{2 \cdot IF5\sqrt{\left(\frac{1.5}{K \cdot S \cdot n}\right)^2 + \left(\frac{1000 \cdot Xu}{n}\right)^2}}$$

Sent,
L_{max}: Longitud màxima de conductor protegit a cc en m, per a protecció per fusibles
U_f: Tensió de fase (V)
K: Conductivitat
S: Secció del conductor (mm²)
Xu: Reactància per unitat de longitud (mohm/m). En conductors aïllats sol ser 0,1.
n: núm. de conductors per fase
Ct= 0,8: És el coeficient de tensió.
CR = 1,5: És el coeficient de resistència.
IF5 = Intensitat de fusió en ampers de fusibles en 5 sg.

Corbes vàlides. (Per a protecció d'Interruptors automàtics dotats de Relé electromagnètic).

CORBA B IMAG = 5 In

CORBA C IMAG = 10 In
CORBA D I MA IMAG = 20 In

A efectes de càlcul s'ha considerat la potència de la instal·lació igual a la potencia màxima

Càlcul d'embarrats

Càlcul electrodinàmic

$$S_{max} = \frac{I_{pcc}^2 \cdot L^2}{60 \cdot d \cdot W_y \cdot n}$$

On,

S_{max}: Tensió màxima en les platines (kg/cm²)

I_{pcc}: Intensitat permanent de cc (ca)

L: Separació entre suports (cm)

d: Separació entre platines (cm)

n: núm. de platines per fase

W_y: Mòdul resistent per platina eix i-i (cm³)

S_{adm}: Tensió admissible material (kg/cm²)

Comprovació per sol·licitació tèrmica en curtcircuit

$$S = \sqrt{\frac{K \cdot I_{cc}^2 \cdot (t + \Delta t)}{\theta}}$$

On

S: secció del conductor en mm2

K: constant del material 0.0058 mm²ºC/sA²

I_{cc}: corrent de curtcircuit en A

T: temps en seg. De l'inici del curtcircuit fins la desconnexió per la protecció

Δt: temps addicional que te en compte l'escalfament produït per corrent de curtcircuit

θ: escalfament del conductor, 180ºC para conductores a temperatura ambient, 150ºC aa temperatura de funcionament

$$I_{cccs} = \frac{K_c \cdot S}{1000 \cdot \theta \cdot t_{cc}}$$

$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot Ötcc)$

On

I_{pcc}: Intensitat permanent de cc (ca)

I_{cccs}: Intensitat de cc suportada pel conductor durant el temps de durada del c.c. (kA)

S: Secció total de les platines (mm²)

θ: escalfament del conductor, 180ºC para conductores a temperatura ambient

t_{cc}: Temps de durada del curtcircuit (s)

K_c: Constant del conductor: Cu = 164, Al = 107

9.3 RESULTATS DELS CÀLCULS DE BAIXA TENSIÓ

A continuació es mostra el càlcul de seccions i protecció de línies:

Quadres elèctrics					Conductor													Factor Correc mínim. Global	Càlculs											
	Potència Activa	Nº fases	Tensió	Cos fi	Secció Fases	Secció Neutre y Prot.	Material	Nº Pols fase	Nº Pols Neutre	Entorn del cable	I. màx. Admis cable	I. maà. Admis. Corregida. (I adm)	Longitud	Mànega/sol	Tipus de aïllant	Aïllament			Potència aparent	Intensitat	Coef. majorador	Intensitat majorada (I)	Comprovació I< I adm	Interruptor Autom. (Ia)	Interruptor Diferen. (Id)	Compro. Ia> ; Imax adm Id> Ia	Caiguda de Tensió			
	KW		V		mm2	mm2				S/ ST/G/ GT	A	A	m	M/S	PVC/ XLPE /EPR	V	Secció de cable (mm2)		KVA	A		A		A	A		V/K	V p	Vt	%tot
I.G. QUADRE GENERAL (IG)	**521,17**	3	400	0,80	150,0	95,0	Cu	5	5	G	385	1.540	50	S	XLPE	1.000	5(3x150)+5(2x95) mm2 Cu	0,80	**651,46**	940,30	1,08	1012,47	**Ok**	**1200**	**1200**	**Ok**	0,93	1,61	1,61	0,40
Factor de simultaneïtat servei	0,65					0,0												0,80												
L.1. QUADRE DE PRETRACTAMENT MOR	291,50	3	400	0,80	120,0	70,0	Cu	3	3	G	335	804,00	3	S	XLPE	1.000	3(3x120)+3(2x70) mm2 Cu	0,80	364,38	525,93	1,14	598,10	**Ok**	**600**	**700**	**Ok**	0,07	0,12	1,73	0,43
L.2. QUADRE DE DESCOMPOSICIÓ I MADURACIÓ MOR	189,80	3	400	0,80	120,0	70,0	Cu	2	2	G	335	536,00	5	S	XLPE	1.000	2(3x120)+2(2x70) mm2 Cu	0,80	237,25	342,44	1,03	352,06	**Ok**	**450**	**500**	**Ok**	0,10	0,18	1,79	0,45
L.3. QUADRE DE REFI	223,67	3	400	0,80	120,0	70,0	Cu	3	3	G	335	804,00	3	S	XLPE	1.000	3(3x120)+3(2x70) mm2 Cu	0,80	279,59	403,55	1,07	430,62	**Ok**	**550**	**600**	**Ok**	0,05	0,09	1,70	0,42
L.4. QUADRE DESODORACIO	50,42	3	400	0,80	50,0	25,0	Cu	1	1	G	180	144,00	9	S	XLPE	1.000	3x50+2x25 mm2 Cu	0,80	63,03	90,97	1,18	107,79	**Ok**	**120**	**140**	**Ok**	0,27	0,46	2,08	0,52
L.5. QUADRE d'IL·LUMINACIÓ	21,40	3	400	0,95	10,0	10,0	Cu	1	1	G	64	51,20	9	S	XLPE	1.000	5x10 mm2 Cu	0,80	22,53	32,52	1,00	32,52	**Ok**	**40**	**60**	**Ok**	0,48	0,83	2,44	0,61
L.6. QUADRE DE PORTES	25,00	3	400	0,95	10,0	10,0	Cu	1	1	G	64	51,20	9	S	XLPE	1.000	5x10 mm2 Cu	0,80	26,32	37,98	1,03	38,99	**Ok**	**40**	**60**	**Ok**	0,57	1,00	2,61	0,65
L.7 - BATERIA DE CONDENSADORS		3	400	0,98	120,0	70,0	Cu	3	3	G	335	804	11	S	XLPE	1000	3(3x120)+3(2x70) mm2 Cu	0,80	300,00	433,01	1,00	433,01	**Ok**	**450**	**500**	**Ok**	0,22	0,39	1,98	0,49
Q. DE PRETRACTAMENT MOR (Iq)	**291,50**	3	400	0,80	120,0	70,0	Cu	3	3	G	335	804,00	3	S	XLPE	1.000	3(3x120)+3(2x70) mm2 Cu	0,80	364,38	525,93	1,14	598,10	**Ok**	**600**	**700**	**Ok**	0,07	0,12	1,73	0,43
Interruptor General i de sobretensions	291,50	3	400	0,80	120,0	70,0	Cu	3	3	G	335	804,00	3	S	XLPE	1.000	3(3x120)+3(2x70) mm2 Cu	0,80	364,38	525,93	1,14	598,10	**Ok**	**600**	**700**	**Ok**	0,07	0,12	1,85	0,46
L.1. Obrebosses (AB)	75,00	3	400	0,80	70,0	35,0	Cu	1	1	G	230	184,00	150	S	XLPE	1.000	3x70+2x35 mm2 Cu	0,80	93,75	135,32	1,25	169,15	**Ok**	**180**	**200**	**Ok**	5,00	8,66	10,39	2,60
L.2. Transportador inclinat PK (CT-101)	15,00	3	400	0,80	10,0	10,0	Cu	1	1	G	64	51,20	150	S	XLPE	1.000	5x10 mm2 Cu	0,80	18,75	27,06	1,25	33,83	**Ok**	**40**	**63**	**Ok**	7,00	12,12	13,85	3,46
L.3. Cabinas y plataforma de selección (CA-PL-102)	4,00	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	5,00	7,22	1,25	9,02	**Ok**	**15**	**20**	**Ok**	7,47	12,93	14,66	3,67
L.4. Cinta de triatge tipus PSM (CT-103)	3,00	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	3,75	5,41	1,25	6,77	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	5,60	9,70	11,43	2,86
L.5. Tromel de classificació (TR-104)	11,00	3	400	0,80	6,0	6,0	Cu	1	1	G	46,00	36,80	150	S	XLPE	1.000	5x6 mm2 Cu	0,80	13,75	19,85	1,25	24,81	**Ok**	**30**	**40**	**Ok**	8,55	14,82	16,55	4,14
L.6. Cinta d'enfonsat UP 10,5 (CT-105)	3,00	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	3,75	5,41	1,25	6,77	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	5,60	9,70	11,43	2,86
L.7. Separador magnètic R (SM-106)	1,10	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	1,38	1,98	1,25	2,48	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	2,05	3,56	5,29	1,32
L.8. Cinta d'enfonsat UP 3,5 (CT-107)	2,20	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,75	3,97	1,25	4,96	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	4,11	7,11	8,84	2,21
L.9. Cinta de desbordament UP 3,5 (CT-108)	3,00	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	3,75	5,41	1,25	6,77	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	5,60	9,70	11,43	2,86
L.10. Cinta reversible de rebuig UP 3,5 (CT-109)	2,20	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,75	3,97	1,25	4,96	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	4,11	7,11	8,84	2,21
L.11. Separador d'inducció R SPM (S-111)	5,50	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	145	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	6,88	9,92	1,25	12,40	**Ok**	**15**	**20**	**Ok**	9,92	17,19	18,92	4,73
L.12. Alimentador vibrant /SI-111AV)	5,00	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	6,25	9,02	1,25	11,28	**Ok**	**15**	**20**	**Ok**	9,33	16,16	17,90	4,47
L.13. Cinta de rebuig UP 3,5 (CT-112)	1,50	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	1,88	2,71	1,25	3,38	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	2,80	4,85	6,58	1,65
L.14. Triturador primari crambo (TP-110)	160,00	3	400	0,80	120,0	70,0	Cu	2	2	G	335	536,00	150	S	XLPE	1.000	2(3x120)+2(2x70) mm2 Cu	0,80	200,00	288,68	1,25	360,84	**Ok**	**380**	**400**	**Ok**	3,11	5,39	7,12	1,78

Quadres elèctrics					Conductor													Factor Correc mínim. Global	Càlculs											
	Potència Activa	Nº fases	Tensió	Cos fi	Secció Fases	Secció Neutre y Prot.	Material	Nº Pols fase	Nº Pols Neutre	Entorn del cable	I. màx. Admis cable	I. maà. Admis. Corregida. (I adm)	Longitud	Mànega/sol	Tipus de aïllant	Aïllament			Potència aparent	Intensitat	Coef. majorador	Intensitat majorada (I)	Comprovació I< I adm	Interruptor Autom. (Ia)	Interruptor Diferen. (Id)	Compro. Id> ; max adm i Id>	Caiguda de Tensió			
	KW		V		mm2	mm2				S/ ST/G/ GT	A	A	m	M/S	PVC/ XLPE /EPR	V	Secció de cable (mm2)		KVA	A		A		A	A		V/K	V p	Vt	%tot
QUADRE DE DESCOMPOSICIÓ I MADURACIÓ MOR	189,80	3	400	0,80	120,0	70,0	Cu	2	2	G	335	536,00	5	S	XLPE	1.000	2(3x120)+2(2x70) mm2 Cu	0,80	237,25	342,44	1,03	352,06	**Ok**	**450**	**500**	**Ok**	0,10	0,18	1,79	0,45
L.1. Carro semi automàtic (CA-01)	10,00	3	400	0,80	6,0	6,0	Cu	1	1	G	46,00	36,80	150	S	XLPE	1.000	5x6 mm2 Cu	0,80	12,50	18,04	1,25	22,55	**Ok**	**30**	**40**	**Ok**	7,78	13,47	15,26	3,81
L.2. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-1	7,50	3	400	0,80	4,0	4,0	Cu	1	1	G	35,00	28,00	150	S	XLPE	1.001	5x4 mm2 Cu	0,80	9,38	13,53	1,25	16,91	**Ok**	**20**	**40**	**Ok**	8,75	15,15	16,94	4,24
L.3. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-2	7,50	3	400	0,80	4,0	4,0	Cu	1	1	G	35,00	28,00	150	S	XLPE	1.001	5x4 mm2 Cu	0,80	9,38	13,53	1,25	16,91	**Ok**	**20**	**40**	**Ok**	8,75	15,15	16,94	4,24
L.4. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-3	7,50	3	400	0,80	4,0	4,0	Cu	1	1	G	35,00	28,00	150	S	XLPE	1.001	5x4 mm2 Cu	0,80	9,38	13,53	1,25	16,91	**Ok**	**20**	**40**	**Ok**	8,75	15,15	16,94	4,24
L.5. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-4	7,50	3	400	0,80	4,0	4,0	Cu	1	1	G	35,00	28,00	150	S	XLPE	1.001	5x4 mm2 Cu	0,80	9,38	13,53	1,25	16,91	**Ok**	**20**	**40**	**Ok**	8,75	15,15	16,94	4,24
L.6. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-5	7,50	3	400	0,80	4,0	4,0	Cu	1	1	G	35,00	28,00	150	S	XLPE	1.001	5x4 mm2 Cu	0,80	9,38	13,53	1,25	16,91	**Ok**	**20**	**40**	**Ok**	8,75	15,15	16,94	4,24
L.7. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-6	7,50	3	400	0,80	4,0	4,0	Cu	1	1	G	35,00	28,00	150	S	XLPE	1.001	5x4 mm2 Cu	0,80	9,38	13,53	1,25	16,91	**Ok**	**20**	**40**	**Ok**	8,75	15,15	16,94	4,24
L.8. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-7	7,50	3	400	0,80	4,0	4,0	Cu	1	1	G	35,00	28,00	150	S	XLPE	1.001	5x4 mm2 Cu	0,80	9,38	13,53	1,25	16,91	**Ok**	**20**	**40**	**Ok**	8,75	15,15	16,94	4,24
L.9. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-8	7,50	3	400	0,80	4,0	4,0	Cu	1	1	G	35,00	28,00	150	S	XLPE	1.001	5x4 mm2 Cu	0,80	9,38	13,53	1,25	16,91	**Ok**	**20**	**40**	**Ok**	8,75	15,15	16,94	4,24
L.10. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-9	7,50	3	400	0,80	4,0	4,0	Cu	1	1	G	35,00	28,00	150	S	XLPE	1.001	5x4 mm2 Cu	0,80	9,38	13,53	1,25	16,91	**Ok**	**20**	**40**	**Ok**	8,75	15,15	16,94	4,24
L.11. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-10	7,50	3	400	0,80	4,0	4,0	Cu	1	1	G	35,00	28,00	150	S	XLPE	1.001	5x4 mm2 Cu	0,80	9,38	13,53	1,25	16,91	**Ok**	**20**	**40**	**Ok**	8,75	15,15	16,94	4,24
L.12. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-11	7,50	3	400	0,80	4,0	4,0	Cu	1	1	G	35,00	28,00	150	S	XLPE	1.002	5x4 mm2 Cu	0,80	9,38	13,53	1,25	16,91	**Ok**	**20**	**40**	**Ok**	8,75	15,15	16,94	4,24
L.13. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-12	7,50	3	400	0,80	4,0	4,0	Cu	1	1	G	35,00	28,00	150	S	XLPE	1.003	5x4 mm2 Cu	0,80	9,38	13,53	1,25	16,91	**Ok**	**20**	**40**	**Ok**	8,75	15,15	16,94	4,24
L.14. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-13	7,50	3	400	0,80	4,0	4,0	Cu	1	1	G	35,00	28,00	150	S	XLPE	1.004	5x4 mm2 Cu	0,80	9,38	13,53	1,25	16,91	**Ok**	**20**	**40**	**Ok**	8,75	15,15	16,94	4,24
L.15. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-14	7,50	3	400	0,80	4,0	4,0	Cu	1	1	G	35,00	28,00	150	S	XLPE	1.005	5x4 mm2 Cu	0,80	9,38	13,53	1,25	16,91	**Ok**	**20**	**40**	**Ok**	8,75	15,15	16,94	4,24
L.16. Ventilador sitja maduració. VE-02.2-1	7,50	3	400	0,80	4,0	4,0	Cu	1	1	G	35,00	28,00	150	S	XLPE	1.006	5x4 mm2 Cu	0,80	9,38	13,53	1,25	16,91	**Ok**	**20**	**40**	**Ok**	8,75	15,15	16,94	4,24
L.17. Ventilador sitja maduració. VE-02.2-2	7,50	3	400	0,80	4,0	4,0	Cu	1	1	G	35,00	28,00	150	S	XLPE	1.007	5x4 mm2 Cu	0,80	9,38	13,53	1,25	16,91	**Ok**	**20**	**40**	**Ok**	8,75	15,15	16,94	4,24
L.18. Ventilador sitja maduració. VE-02.2-3	7,50	3	400	0,80	4,0	4,0	Cu	1	1	G	35,00	28,00	150	S	XLPE	1.008	5x4 mm2 Cu	0,80	9,38	13,53	1,25	16,91	**Ok**	**20**	**40**	**Ok**	8,75	15,15	16,94	4,24
L.19. Ventilador sitja maduració. VE-02.2-4	7,50	3	400	0,80	4,0	4,0	Cu	1	1	G	35,00	28,00	150	S	XLPE	1.009	5x4 mm2 Cu	0,80	9,38	13,53	1,25	16,91	**Ok**	**20**	**40**	**Ok**	8,75	15,15	16,94	4,24
L.20. Bombament contra incendis 1	36,37	3	400	0,84	25,0	16,0	Cu	1	1	G	120	96	3	S	XLPE	1.000	3x25+2x16 mm2 Cu	0,80	43,40	62,64	1,15	72,26	**Ok**	**75**	**80**	**Ok**	0,13	0,22	2,00	0,50
L.20. subquadre B. contra incendis 1	36,37	3	400	0,84	25,0	16,0	Cu	1	1	G	120	96	100	S	XLPE	1.000	3x25+2x16 mm2 Cu	0,80	43,40	62,64	1,15	72,26	**Ok**	**75**	**80**	**Ok**	4,18	7,23	9,24	2,31
Coeficient de simultaneïtat (grup)	0,64					0,0																							
L.20.1. Bomba 1	18,00	3	400	0,83	10,0	10,0	Cu	1	1	G	64	51	15	S	XLPE	1.000	5x10 mm2 Cu	0,80	21,69	31,30	1,25	39,13	**Ok**	**40**	**60**	**Ok**	0,84	1,45	10,69	2,67
L.20.2. Bomba 2	18,00	3	400	0,83	10,0	10,0	Cu	1	1	G	64	51	15	S	XLPE	1.000	5x10 mm2 Cu	0,80	21,69	31,30	1,25	39,13	**Ok**	**40**	**60**	**Ok**	0,84	1,45	10,69	2,67
L.20.3. Bomba 3	18,00	3	400	0,83	10,0	10,0	Cu	1	1	G	64	51	15	S	XLPE	1.000	5x10 mm2 Cu	0,80	21,69	31,30	1,25	39,13	**Ok**	**40**	**60**	**Ok**	0,84	1,45	10,69	2,67
L.20.4. Iluminació	0,07	1	230	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	3	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,07	0,31	1,00	0,31	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,01	0,02	12,93	3,23
L.20.5. Iluminació emergencia	0,01	1	230	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	3	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,03	1,25	0,04	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,00	0,00	12,91	3,23
L.20.6. Endolls	2,30	1	230	1,00	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	3	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	2,30	10,00	1,25	12,50	**Ok**	**15**	**20**	**Ok**	0,26	0,52	13,43	3,36
L.20.7. PLC i maniobras	0,30	1	230	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	3	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,30	1,30	1,25	1,63	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,06	0,11	9,35	2,34
L.21. Bombament de lixiviats 1	4,34	3	400	0,88	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	3	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	4,92	7,10	1,90	13,48	**Ok**	**15**	**20**	**Ok**	0,25	0,43	2,21	0,55
L.21. subquadre B. lixiviats 1	4,34	3	400	0,88	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	100	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	4,92	7,10	1,90	13,30	**Ok**	**15**	**20**	**Ok**	8,10	14,02	16,24	4,06
Coeficient de simultaneïtat (grup)	0,50					0,0																							
L.21.1. Bomba 1	3,00	3	400	0,83	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	15	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	3,61	5,22	1,25	6,52	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,56	0,97	17,21	4,30
L.21.2. Bomba 2	3,00	3	400	0,83	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	15	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	3,61	5,22	1,25	6,52	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,56	0,97	17,21	4,30
L.21.3. Iluminació	0,07	1	230	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	3	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,07	0,31	1,00	0,31	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,01	0,02	16,26	4,06
L.21.4. Iluminació emergencia	0,01	1	230	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	3	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,03	1,25	0,04	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,00	0,00	16,24	4,06
L.21.5. Endolls	2,30	1	230	1,00	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	3	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	2,30	10,00	1,25	12,50	**Ok**	**15**	**20**	**Ok**	0,26	0,52	16,75	4,19
L.21.6. PLC i maniobras	0,30	1	230	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	3	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,30	1,30	1,25	1,63	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,06	0,11	16,35	4,09

Quadres elèctrics					Conductor												Factor Correc mínim. Global	Càlculs										
	Potència Activa	Nº fases	Tensió	Cos fi	Secció Fases	Secció Neutre y Prot.	Material	Nº Pols fase	Nº Pols Neutre	Entorn del cable	I. màx. Admis cable	I. maà. Admis. Corregida. (I adm)	Longitud	Mànega/sol	Tipus de aïllant	Aïllament		Potència aparent	Intensitat	Coef. majorador	Intensitat majorada (I)	Comprovació I< I adm	Interruptor Autom. (Ia)	Interruptor Diferen. (Id)	Compro. Id> ; max adm i Id>	Caiguda de Tensió			
	KW		V		mm2	mm2				S/ ST/G/ GT	A	A	m	M/S	PVC/ XLPE /EPR	V	Secció de cable (mm2)		KVA	A		A		A	A		V/K	V p	Vt	%tot
QUADRE DE DESCOMPOSICIÓ I MADURACIÓ MOR	189,80	3	400	0,80	120,0	70,0	Cu	2	2	G	335	536,00	5	S	XLPE	1.000	2(3x120)+2(2x70) mm2 Cu	0,80	237,25	342,44	1,03	352,06	**Ok**	**450**	**500**	**Ok**	0,10	0,18	1,79	0,45
L.22. Bombament de lixiviats 2	3,19	3	400	0,84	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	3	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	3,80	5,48	1,29	7,08	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,12	0,21	2,00	0,50
L.22. subquadre B. contra incendis 2	3,19	3	400	0,84	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	100	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	3,80	5,48	1,29	7,08	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	4,10	7,11	9,11	2,28
Coeficient de simultaneitat (grup)	0,50					0,0																							
L.22.1. Bomba 1	3,00	3	400	0,83	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	15	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	3,61	5,22	1,25	6,52	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,56	0,97	10,08	2,52
L.22.2. Bomba 2	3,00	3	400	0,83	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	15	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	3,61	5,22	1,25	6,52	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,56	0,97	10,08	2,52
L.21.3. Iluminació	0,07	1	230	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	3	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,07	0,31	1,00	0,31	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,01	0,02	9,13	2,28
L.21.4. Iluminació emergencia	0,01	1	230	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	3	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,03	1,25	0,04	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,00	0,00	9,11	2,28
L.22.5. PLC i maniobras	0,30	1	230	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	3	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,30	1,30	1,25	1,63	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,06	0,11	9,22	2,31
L.23. SAI	0,90	1	230	1,00	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	8	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	0,90	3,91	1,00	3,91	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,22	0,43	2,22	0,97
L.23.1. Router	0,05	1	230	1,00	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	25	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	0,05	0,22	1,00	0,22	**Ok**	**10**	**15**	**Ok**	0,04	0,07	2,29	1,00
L.23.2. Elements auxiliars control	0,35	1	230	1,00	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	25	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	0,35	1,52	1,00	1,52	**Ok**	**10**	**15**	**Ok**	0,26	0,52	2,74	1,19
L.23.3 - Línia de 24 V	0,500	1	230	1,00	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	10	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	0,50	2,17	1,00	2,17	**Ok**	**10**	**15**	**Ok**	0,15	0,30	2,52	1,10
L.23.3.1. Sensors d'oxigen grup 1	0,050	1	24	1,00	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	2	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	0,05	2,08	1,00	2,08	**ok**	**5**		**Ok**	0,03	0,06	2,58	1,12
L.23.3.1.1. Sensor d'oxigen 1	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.1.2. Sensor d'oxigen 2	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.1.3. Sensor d'oxigen 3	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.1.4. Sensor d'oxigen 4	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.1.5. Sensor d'oxigen 5	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.2. Sensors d'oxigen grup 2	0,050	1	24	1,00	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	2	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	0,05	2,08	1,00	2,08	**Ok**	**5**		**Ok**	0,03	0,06	2,58	1,12
L.23.3.2.1. Sensor d'oxigen 6	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.2.2. Sensor d'oxigen 7	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.2.3. Sensor d'oxigen 8	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.2.4. Sensor d'oxigen 9	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.2.5. Sensor d'oxigen 10	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.3. Sensors d'oxigen grup 3	0,040	1	24	1,00	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	2	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	0,04	1,67	1,00	1,67	**Ok**	**5**		**Ok**	0,02	0,05	2,57	1,12
L.23.3.3.1. Sensor d'oxigen 11	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,52	1,53
L.23.3.3.2. Sensor d'oxigen 12	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,52	1,53
L.23.3.3.3. Sensor d'oxigen 13	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,52	1,53
L.23.3.3.4. Sensor d'oxigen 14	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,52	1,53
L.23.3.4. Sensors de pressió grup 1	0,050	1	24	1,00	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	2	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	0,05	2,08	1,00	2,08	**Ok**	**5**		**Ok**	0,03	0,06	2,58	1,12
L.23.3.4.1. Sensor de pressió 1	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.4.2. Sensor de pressió 2	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.4.3. Sensor de pressió 3	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.4.4. Sensor de pressió 4	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.4.5. Sensor de pressió 5	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.5. Sensors de pressió grup 2	0,050	1	24	1,00	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	2	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	0,05	2,08	1,00	2,08	**Ok**	**5**		**Ok**	0,03	0,06	2,58	1,12
L.23.3.5.1. Sensor de pressió 6	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.5.2. Sensor de pressió 7	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.5.3. Sensor de pressió 8	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.5.4. Sensor de pressió 9	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.5.5. Sensor de pressió 10	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54

Quadres elèctrics					Conductor													Factor Correc mínim. Global	Càlculs										
	Potència Activa	Nº fases	Tensió	Cos fi	Secció Fases	Secció Neutre y Prot.	Material	Nº Pols fase	Nº Pols Neutre	Entorn del cable	I. màx. Admis cable	I. màà. Admis. Corregida. (I adm)	Longitud	Mànega/sol	Tipus de aïllant	Aïllament			Potència aparent	Intensitat	Coef. majorador	Intensitat majorada (I)	Comprovació I< I adm	Interruptor Autom. (Ia)	Interruptor Diferen. (Id)	Compro. Id> ; max adm i Id>	Caiguda de Tensió			
	KW		V		mm2	mm2				S/ ST/G/ GT	A	A	m	M/S	PVC/ XLPE /EPR	V	Secció de cable (mm2)		KVA	A		A		A	A		V/K	V p	Vt	%tot
L.23.3.6. Sensors de pressió grup 3	0,050	1	24	1,00	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	2	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	0,05	2,08	1,00	2,08	**Ok**	**5**		**Ok**	0,03	0,06	2,58	1,12
L.23.3.6.1. Sensor de pressió 11	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.6.2. Sensor de pressió 12	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.6.3. Sensor de pressió 13	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.6.4. Sensor de pressió 14	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.6.5. Sensor de pressió 15	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.7. Sensors de pressió grup 4	0,030	1	24	1,00	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	2	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	0,03	1,25	1,00	1,25	**Ok**	**5**		**Ok**	0,02	0,03	2,55	1,11
L.23.3.7.1. Sensor de pressió 16	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,51	1,53
L.23.3.7.2. Sensor de pressió 17	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,51	1,53
L.23.3.7.3. Sensor de pressió 18	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,51	1,53
L.23.3.8. Sensors de temperatura grup 1	0,050	1	24	1,00	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	2	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	0,05	2,08	1,00	2,08	**Ok**	**5**		**Ok**	0,03	0,06	2,58	1,12
L.23.3.8.1. Sensor de temperatura 1	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.8.2. Sensor de temperatura 2	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.8.3. Sensor de temperatura 3	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.8.4. Sensor de temperatura 4	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.8.5. Sensor de temperatura 5	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.9. Sensors de temperatura grup 2	0,050	1	24	1,00	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	2	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	0,05	2,08	1,00	2,08	**ok**	**5**		**Ok**	0,03	0,06	2,58	1,12
L.23.3.9.1. Sensor de temperatura 6	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.9.2. Sensor de temperatura 7	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.9.3. Sensor de temperatura 8	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.9.4. Sensor de temperatura 9	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.9.5. Sensor de temperatura 10	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.10. Sensors de temperatura grup 3	0,050	1	24	1,00	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	2	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	0,05	2,08	1,00	2,08	**Ok**	**5**		**Ok**	0,03	0,06	2,58	1,12
L.23.3.10.1. Sensor de temperatura 11	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.10.2. Sensor de temperatura 12	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.10.3. Sensor de temperatura 13	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.10.4. Sensor de temperatura 14	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.10.5. Sensor de temperatura 15	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,53	1,54
L.23.3.11. Sensors de temperatura grup 4	0,030	1	24	1,00	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	2	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	0,03	1,25	1,00	1,25	**Ok**	**5**		**Ok**	0,02	0,03	2,55	1,11
L.23.3.11.1. Sensor de temperatura 16	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,51	1,53
L.23.3.11.2. Sensor de temperatura 17	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,51	1,53
L.23.3.11.3. Sensor de temperatura 18	0,010	1	24	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	100	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,42	1,00	0,42	**ok**			**Ok**	0,48	0,96	3,51	1,53

Quadres elèctrics					Conductor												Factor Correc mínim. Global	Càlculs										
	Potència Activa	Nº fases	Tensió	Cos fi	Secció Fases	Secció Neutre y Prot.	Material	Nº Pols fase	Nº Pols Neutre	Entorn del cable	I. màx. Admis cable	I. màà. Admis. Corregida. (I adm)	Longitud	Mànega/sol	Tipus de aïllant	Aïllament		Potència aparent	Intensitat	Coef. majorador	Intensitat majorada (I)	Comprovació I< I adm	Interruptor Autom. (Ia)	Interruptor Diferen. (Id)	Compro. Id> ; max adm i Id>	Caiguda de Tensió			
	KW		V		mm2	mm2				S/ ST/G/ GT	A	A	m	M/S	PVC/ XLPE /EPR	V	Secció de cable (mm2)		KVA	A		A		A	A		V/K	V p	Vt	%tot
SUBQUADRE DE REFI	223,67	3	400	0,80	120,0	70,0	Cu	3	3	G	335	804,00	3	S	XLPE	1.000	3(3x120)+3(2x70) mm2 Cu	0,80	279,59	403,55	1,07	430,62	**Ok**	**550**	**600**	**Ok**	0,05	0,09	1,70	0,42
L.1. Tromel de classificació (TR-101)	5,50	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	6,88	9,92	1,25	12,40	**Ok**	**15**	**20**	**Ok**	10,27	17,78	19,48	4,87
L.2. Cinta transportadora de desbordament UP 13 (CT-102)	1,50	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	1,88	2,71	1,25	3,38	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	2,80	4,85	6,55	1,64
L.3. Hurrikan (HK-103)	60,00	3	400	0,80	50,0	25,0	Cu	1	1	G	180	144,00	150	S	XLPE	1.000	3x50+2x25 mm2 Cu	0,80	75,00	108,25	1,25	135,32	**Ok**	**140**	**150**	**Ok**	5,60	9,70	11,40	2,85
L.4. Cinta transportadora de fins 1 UP 10 (CT-104)	3,00	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	3,75	5,41	1,25	6,77	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	5,60	9,70	11,40	2,85
L.5. Cinta transportadora de fins 2 UP 11 (CT-105)	3,00	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	3,75	5,41	1,25	6,77	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	5,60	9,70	11,40	2,85
L.6. Taula densimétrica MD-106	5,10	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	6,38	9,20	1,25	11,50	**Ok**	**15**	**20**	**Ok**	9,52	16,49	18,19	4,55
L.7. Canal Oscil·lant MD-106CA	1,10	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.001	5x2,5 mm2 Cu	0,80	1,38	1,98	1,25	2,48	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	2,05	3,56	5,25	1,31
L.8. Ventilador de fluidificació MD-106VE	5,50	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.002	5x2,5 mm2 Cu	0,80	6,88	9,92	1,25	12,40	**Ok**	**15**	**20**	**Ok**	10,27	17,78	19,48	4,87
L.9. Cinta transportadora de pessants UP 6 (CT-107)	2,20	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,75	3,97	1,25	4,96	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	4,11	7,11	8,81	2,20
L.10. Cinta transportadora de rebuig UP 14,5 (CT-108)	1,00	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	1,25	1,80	1,25	2,26	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	1,87	3,23	4,93	1,23
L.11. Filtre de mànegues FM-109	23,00	3	400	0,80	16,0	16,0	Cu	1	1	G	86	68,80	150	S	XLPE	1.000	5x16 mm2 Cu	0,80	28,75	41,50	1,25	51,87	**Ok**	**60**	**63**	**Ok**	6,71	11,62	13,32	3,33
L.12. Cinta transportadora de compost 1 UP 3,5 (CT-110)	2,20	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,75	3,97	1,25	4,96	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	4,11	7,11	8,81	2,20
L.13. Cinta transportadora de compost 2 UP 11 (CT-111)	3,00	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	3,75	5,41	1,25	6,77	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	5,60	9,70	11,40	2,85
L.14. Cinta transportadora de sorra fina TF 5 (CT-112)	2,20	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,75	3,97	1,25	4,96	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	4,11	7,11	8,81	2,20
L.15. Filtre de mànegues FM-113	23,00	3	400	0,80	16,0	16,0	Cu	1	1	G	86	68,80	150	S	XLPE	1.000	5x16 mm2 Cu	0,80	28,75	41,50	1,25	51,87	**Ok**	**55**	**60**	**Ok**	6,71	11,62	13,32	3,33
L.16. Ventilador aspiració VE-114	22,00	3	400	0,80	16,0	16,0	Cu	1	1	G	86	68,80	150	S	XLPE	1.000	5x16 mm2 Cu	0,80	27,50	39,69	1,25	49,62	**Ok**	**50**	**60**	**Ok**	6,42	11,11	12,81	3,20
L.17. Ventilador solera airejada 1 VE-114	3,00	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.001	5x2,5 mm2 Cu	0,80	3,75	5,41	1,25	6,77	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	5,60	9,70	11,40	2,85
L.18. Ventilador solera airejada 2 VE-115	3,00	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.002	5x2,5 mm2 Cu	0,80	3,75	5,41	1,25	6,77	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	5,60	9,70	11,40	2,85
L.19. Ventilador solera airejada 3 VE-116	3,00	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.003	5x2,5 mm2 Cu	0,80	3,75	5,41	1,25	6,77	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	5,60	9,70	11,40	2,85
L.20. Ventilador solera airejada 4 VE-117	3,00	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.004	5x2,5 mm2 Cu	0,80	3,75	5,41	1,25	6,77	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	5,60	9,70	11,40	2,85
L.21. Ventilador solera airejada 5 VE-118	3,00	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.005	5x2,5 mm2 Cu	0,80	3,75	5,41	1,25	6,77	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	5,60	9,70	11,40	2,85
L.22. Ventilador solera airejada 6 VE-119	3,00	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.006	5x2,5 mm2 Cu	0,80	3,75	5,41	1,25	6,77	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	5,60	9,70	11,40	2,85
L.23. Ventilador solera airejada 7 VE-120	3,00	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.007	5x2,5 mm2 Cu	0,80	3,75	5,41	1,25	6,77	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	5,60	9,70	11,40	2,85
L.24. Ventilador solera airejada 8 VE-121	3,00	3	400	0,80	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26,00	20,80	150	S	XLPE	1.008	5x2,5 mm2 Cu	0,80	3,75	5,41	1,25	6,77	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	5,60	9,70	11,40	2,85
L.25. Bombament contra incendis 2	36,37	3	400	0,84	25,0	16,0	Cu	1	1	G	120	96	5	S	XLPE	1.000	3x25+2x16 mm2 Cu	0,80	43,40	62,64	1,15	72,26	**Ok**	**75**	**80**	**Ok**	0,21	0,36	2,06	0,51
L.25. subquadre B. contra incendis 2	36,37	3	400	0,84	25,0	16,0	Cu	1	1	G	120	96	150	S	XLPE	1.000	3x25+2x16 mm2 Cu	0,80	43,40	62,64	1,15	72,26	**Ok**	**75**	**80**	**Ok**	6,26	10,85	12,91	3,23
Coeficient de simultaneïtat (grup)	0,64																													
L.25.1. Bomba 1	18,00	3	400	0,83	10,0	10,0	Cu	1	1	G	64	51	15	S	XLPE	1.000	5x10 mm2 Cu	0,80	21,69	31,30	1,25	39,13	**Ok**	**40**	**60**	**Ok**	0,84	1,45	14,37	3,59
L.25.2. Bomba 2	18,00	3	400	0,83	10,0	10,0	Cu	1	1	G	64	51	15	S	XLPE	1.000	5x10 mm2 Cu	0,80	21,69	31,30	1,25	39,13	**Ok**	**40**	**60**	**Ok**	0,84	1,45	14,37	3,59
L.25.3. Bomba 3	18,00	3	400	0,83	10,0	10,0	Cu	1	1	G	64	51	15	S	XLPE	1.000	5x10 mm2 Cu	0,80	21,69	31,30	1,25	39,13	**Ok**	**40**	**60**	**Ok**	0,84	1,45	14,37	3,59
L.25.4. PLC i maniobras	0,30	1	230	1,00	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	3	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	0,30	1,30	1,25	1,63	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,03	0,07	12,98	3,24
L.25.5. Iluminació	0,07	1	230	1,00	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	3	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,07	0,31	1,00	0,31	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,01	0,02	12,93	3,23
L.25.6. Iluminació emergencia	0,01	1	230	1,00	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	3	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	0,01	0,03	1,25	0,04	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,00	0,00	12,91	3,23
L.25.7. Endolls	2,30	1	230	1,00	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	3	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	2,30	10,00	1,25	12,50	**Ok**	**15**	**20**	**Ok**	0,26	0,52	13,43	3,36

Quadres elèctrics					Conductor													Factor Correc mínim. Global	Càlculs										
	Potència Activa	Nº fases	Tensió	Cos fi	Secció Fases	Secció Neutre y Prot.	Material	Nº Pols fase	Nº Pols Neutre	Entorn del cable	I. màx. Admis cable	I. màà. Admis. Corregida. (I adm)	Longitud	Mànega/sol	Tipus de aïllant	Aïllament			Potència aparent	Intensitat	Coef. majorador	Intensitat majorada (I)	Comprovació I< I adm	Interruptor Autom. (Ia)	Interruptor Diferen. (Id)	Compro. Id> ; max adm i Id>	Caiguda de Tensió			
	KW		V		mm2	mm2				S/ ST/G/ GT	A	A	m	M/S	PVC/ XLPE /EPR	V	Secció de cable (mm2)		KVA	A		A		A	A		V/K	V p	Vt	%tot
QUADRE DESODORACIO	50,42	3	400	0,82	50,0	25,0	Cu	1	1	G	180	144	9	S	XLPE	1.000	3x50+2x25 mm2 Cu	0,80	61,76	89,14	1,18	105,62	**Ok**	**120**	**140**	**Ok**	0,27	0,46	2,08	0,52
Coeficient de simultaneïtat (grup)	1,00																													
L.4.1. Ventilador F1 EAQ	37,00	3	400	0,81	25,0	16,0	Cu	1	1	G	120	96	120	S	XLPE	1.000	3x25+2x16 mm2 Cu	0,80	45,68	65,93	1,25	82,41	**Ok**	**90**	**100**	**Ok**	5,52	9,57	11,65	2,91
L.4.2. Bomba P1.1 recirculació EAQ	7,50	3	400	0,83	4,0	4,0	Cu	1	1	G	35	28	120	S	XLPE	1.000	5x4 mm2 Cu	0,80	9,04	13,04	1,25	16,30	**Ok**	**20**	**40**	**Ok**	7,00	12,12	14,20	3,55
L.4.3. Bomba P1.2 recirculació EAQ	2,20	3	400	0,81	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	120	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,72	3,92	1,25	4,90	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	3,28	5,69	7,77	1,94
L.4.4. Bomba dosificadora DP1 EDR	0,12	3	400	0,81	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	120	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	0,15	0,21	1,25	0,27	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,18	0,31	2,39	0,60
L.4.5. Bomba P2 evacuación EDR	3,00	3	400	0,83	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	120	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	3,61	5,22	1,25	6,52	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	4,48	7,76	9,83	2,46
L.4.4. Instrmentació i maniobras desodorització EAQ i EPA	0,60	1	230	1,00	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	120	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	0,60	2,61	1,25	3,26	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	2,70	5,40	7,47	3,25
QUADRE D'IL·LUMINACIÓ	21,40	3	400	0,95	10,0	10,0	Cu	1	1	G	64	51	9	S	XLPE	1.000	5x10 mm2 Cu	0,80	22,53	32,52	1,00	32,52	**Ok**	**40**	**60**	**Ok**	0,48	0,83	2,44	0,61
Coeficient de simultaneïtat (grup)	0,50																													
L.1. Il·luminació Nau Refí Maduració 1	2,64	3	400	0,95	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	129	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,77	4,00	1,00	4,00	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	3,38	5,86	8,30	2,08
L.2. Il·luminació Nau Refí Maduració 2	2,48	3	400	0,95	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	115	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,61	3,77	1,00	3,77	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	2,84	4,92	7,36	1,84
L.3. Il·luminació Nau Refí Maduració 3	2,48	3	400	0,95	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	85	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,61	3,77	1,00	3,77	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	2,10	3,63	6,08	1,52
L.4. Il·luminació emergencia NRM Form	0,30	1	230	0,95	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	115	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	0,32	1,37	1,00	1,37	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	1,03	2,07	4,51	1,96
L.5. Il·luminació Nau recepcio	2,13	3	400	0,95	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	60	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,24	3,23	1,00	3,23	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	1,27	2,20	4,64	1,16
L.6. Il·luminació emerg. N. Recepcio	0,17	1	230	0,95	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	60	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	0,17	0,76	1,00	0,76	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,30	0,59	3,04	1,32
L.7. Il·luminació Nau descom. i mad. 1	2,17	3	400	0,95	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	120	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,28	3,30	1,00	3,30	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	2,59	4,49	6,93	1,73
L.8. Il·luminació Nau descom. i mad. 2	2,17	3	400	0,95	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	120	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,28	3,30	1,00	3,30	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	2,59	4,49	6,93	1,73
L.9. Il·luminació Nau descom. i mad. 3	2,17	3	400	0,95	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	90	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,28	3,30	1,00	3,30	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	1,94	3,37	5,81	1,45
L.10. Il·luminació Nau descom. i mad. 4	2,33	3	400	0,95	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	90	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,45	3,53	1,00	3,53	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	2,08	3,61	6,05	1,51
L.11. Il·luminació Nau descom. i mad. 5	2,33	3	400	0,95	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	90	S	XLPE	1.001	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,45	3,53	1,00	3,53	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	2,08	3,61	6,05	1,51
L.12. Il·luminació emegr. Nau descom. i mad.	0,30	1	230	0,95	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	120	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	0,32	1,37	1,00	1,37	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	1,08	2,16	4,60	2,00
L.13. Il·luminació Nau pretractament 1	1,86	3	400	0,95	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	115	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	1,96	2,83	1,00	2,83	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	2,13	3,69	6,13	1,53
L.14. Il·luminació Nau pretractament 2	2,02	3	400	0,95	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	100	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,12	3,06	1,00	3,06	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	2,01	3,47	5,92	1,48
L.15. Il·luminació emegr. Nau pretractament	0,30	1	230	0,95	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	115	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	0,32	1,37	1,00	1,37	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	1,03	2,07	4,51	1,96
L.16. Il·luminació Sala de control	0,36	1	230	0,95	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	30	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,38	1,65	1,00	1,65	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,54	1,08	3,52	1,53
L.17. Il·luminació Taller	0,24	1	230	0,95	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	20	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,25	1,10	1,00	1,10	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,24	0,48	2,92	1,27
L.18. Il·luminació Sala elèctrica	0,24	1	230	0,95	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	10	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,25	1,10	1,00	1,10	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,12	0,24	2,68	1,17
L.19. Il·luminació emerg. Sala de control	0,02	1	230	0,95	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	30	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,02	0,07	1,00	0,07	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,02	0,05	2,49	1,08
L.20. Il·luminació emerg. Taller	0,02	1	230	0,95	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	20	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,02	0,07	1,00	0,07	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,02	0,03	2,47	1,08
L.21. Il·luminació emerg. Sala elèctrica	0,02	1	230	0,95	1,5	1,5	Cu	1	1	G	18	14	10	S	XLPE	1.000	3x1,5 mm2 Cu	0,80	0,02	0,07	1,00	0,07	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	0,01	0,02	2,46	1,07
L.22. Endolls sala control	2,30	1	230	0,95	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	30	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	2,42	10,53	1,00	10,53	**Ok**	**15**	**20**	**Ok**	2,07	4,14	6,58	2,86
L.23. Endolls taller	2,30	1	230	0,95	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	20	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	2,42	10,53	1,00	10,53	**Ok**	**15**	**20**	**Ok**	1,38	2,76	5,20	2,26
L.24. Endolls sala elèctrica	2,30	1	230	0,95	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	10	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	2,42	10,53	1,00	10,53	**Ok**	**15**	**20**	**Ok**	0,69	1,38	3,82	1,66
L.25. Endolls sala Nau Refi	2,30	1	230	0,95	4,0	4,0	Cu	1	1	G	35	28	90	S	XLPE	1.000	3x4 mm2 Cu	0,80	2,42	10,53	1,00	10,53	**Ok**	**15**	**20**	**Ok**	3,88	7,76	10,20	4,44
L.26. Endolls sala Nau recepció	2,30	1	230	0,95	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	45	S	XLPE	1.000	3x2,5 mm2 Cu	0,80	2,42	10,53	1,00	10,53	**Ok**	**15**	**20**	**Ok**	3,10	6,21	8,65	3,76
L.27. Endolls sala Nau descomposició	2,30	1	230	0,95	4,0	4,0	Cu	1	1	G	35	28	90	S	XLPE	1.000	3x4 mm2 Cu	0,80	2,42	10,53	1,00	10,53	**Ok**	**15**	**20**	**Ok**	3,88	7,76	10,20	4,44
L.28. Endolls sala Nau pretractament	2,30	1	230	0,95	6,0	6,0	Cu	1	1	G	46	37	120	S	XLPE	1.000	3x6 mm2 Cu	0,80	2,42	10,53	1,00	10,53	**Ok**	**15**	**20**	**Ok**	3,45	6,90	9,34	4,06

Quadres elèctrics					Conductor												Factor Correc mínim. Global	Càlculs										
	Potència Activa	Nº fases	Tensió	Cos fi	Secció Fases	Secció Neutre y Prot.	Material	Nº Pols fase	Nº Pols Neutre	Entorn del cable	I. màx. Admis cable	I. màà. Admis. Corregida. (I adm)	Longitud	Mànega/sol	Tipus de aïllant	Aïllament		Potència aparent	Intensitat	Coef. majorador	Intensitat majorada (I)	Comprovació I< I adm	Interruptor Autom. (Ia)	Interruptor Diferen. (Id)	Compro. Id> ; max adm i Id>	Caiguda de Tensió			
	KW		V		mm2	mm2				S/ ST/G/ GT	A	A	m	M/S	PVC/ XLPE /EPR	V	Secció de cable (mm2)		KVA	A		A		A	A		V/K	V p	Vt	%tot
QUADRE DE PORTES	25,00	3	400	0,95	10,0	10,0	Cu	1	1	G	64	51	9	S	XLPE	1.000	5x10 mm2 Cu	0,80	26,32	37,98	1,03	38,99	**Ok**	**40**	**60**	**Ok**	0,57	1,00	2,61	0,65
Coeficient de simultaneïtat (grup)	1,00																													
L.1. Porta 1	2,50	3	400	0,90	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	90	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,78	4,01	1,25	5,01	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	2,80	4,85	7,46	1,86
L.2. Porta 2	2,50	3	400	0,90	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	85	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,78	4,01	1,25	5,01	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	2,64	4,58	7,19	1,80
L.3. Porta 3	2,50	3	400	0,90	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	80	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,78	4,01	1,25	5,01	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	2,49	4,31	6,92	1,73
L.4. Porta 4	2,50	3	400	0,90	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	75	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,78	4,01	1,25	5,01	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	2,33	4,04	6,65	1,66
L.5. Porta 5	2,50	3	400	0,90	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	70	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,78	4,01	1,25	5,01	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	2,18	3,77	6,38	1,59
L.6. Porta 6	2,50	3	400	0,90	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	65	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,78	4,01	1,25	5,01	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	2,02	3,50	6,11	1,53
L.7. Porta 7	2,50	3	400	0,90	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	60	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,78	4,01	1,25	5,01	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	1,87	3,23	5,84	1,46
L.8. Porta 8	2,50	3	400	0,90	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	50	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,78	4,01	1,25	5,01	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	1,56	2,69	5,30	1,33
L.9. Porta 9	2,50	3	400	0,90	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	50	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,78	4,01	1,25	5,01	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	1,56	2,69	5,30	1,33
L.10. Porta 10	2,50	3	400	0,90	2,5	2,5	Cu	1	1	G	26	21	50	S	XLPE	1.000	5x2,5 mm2 Cu	0,80	2,78	4,01	1,25	5,01	**Ok**	**10**	**20**	**Ok**	1,56	2,69	5,30	1,33

A continuació s'adjunta la taula de càlcul de curtcircuit per les línies del quadre elèctric:

Càlcul Curtcircuit **Quadres elèctrics de Baixa tensió**	**Long.** **(m)**		**Pols** **n**	**F**	**S.F** **mm2**	**S. N** **mm2**	**Denomin. cable**	**Tens.** **(V)**	**Ic.** **(A)**	**Ipccl** **(KA)**	**IpccF** **(KA)**	**P de C** **KA (min)** **> Ipccl**	**I. Mag.** **< In** **(A)**	**In Difer** **300 mA** **30 mA**
I.G. QUADRE GENERAL (IG)	50	Cu	5	3	150	95	5(3x150)+5(2x95) mm2 Cu	400	1012,47	5,38	1,72	6,00	1200	1200
L.1. QUADRE DE PRETRACTAMENT MOR	3	Cu	3	3	120	70	3(3x120)+3(2x70) mm2 Cu	400	598,10	3,44	1,69	4,50	600	700
L.2. QUADRE DE DESCOMPOSICIÓ I MADURACIÓ MOR	5	Cu	2	3	120	70	2(3x120)+2(2x70) mm2 Cu	400	352,06	3,44	1,68	4,50	450	500
L.3. QUADRE DE REFI	3	Cu	3	3	120	70	3(3x120)+3(2x70) mm2 Cu	400	430,62	3,44	1,69	4,50	550	600
L.4. QUADRE DESODORACIO	9	Cu	1	3	50	25	3x50+2x25 mm2 Cu	400	107,79	3,44	1,63	4,50	120	140
L.5. QUADRE d'IL·LUMINACIÓ	9	Cu	1	3	10	10	5x10 mm2 Cu	400	32,52	3,44	1,40	4,50	40	60
L.6. QUADRE DE PORTES	9	Cu	1	3	10	10	5x10 mm2 Cu	400	38,99	3,44	1,39	4,50	40	60
L7 - BATERIA DE CONDENSADORS	11	Cu	3	3	120	70	3(3x120)+3(2x70) mm2 Cu	400	433,01	3,44	1,62	4,50	450	500
Q. DE PRETRACTAMENT MOR (Iq)	3	Cu	3	3	120	70	3(3x120)+3(2x70) mm2 Cu	400	598,10	3,44	1,69	4,50	600	700
Interruptor General i de sobretensions	3	Cu	3	3	120	70	3(3x120)+3(2x70) mm2 Cu	400	598,10	3,38	1,66	4,50	600	700
L.1. Obrebosses (AB)	150	Cu	1	3	70	35	3x70+2x35 mm2 Cu	400	169,15	3,38	0,95	4,50	180	200
L.2. Transportador inclinat PK (CT-101)	150	Cu	1	3	10	10	5x10 mm2 Cu	400	33,83	3,38	0,27	4,50	40	63
L.3. Cabines i plataforma de selecció (CA-PL-102)	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	9,02	3,38	0,08	4,50	15	20
L.4. Cinta de triatge tipus PSM (CT-103)	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	6,77	3,38	0,08	4,50	10	20
L.5. Tromel de classificació (TR-104)	150	Cu	1	3	6	6	5x6 mm2 Cu	400	24,81	3,38	0,17	4,50	30	40
L.6. Cinta d'enfonsat UP 10,5 (CT-105)	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	6,77	3,38	0,08	4,50	10	20
L.7. Separador magnètic R (SM-106)	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	2,48	3,38	0,08	4,50	10	20
L.8. Cinta d'enfonsat UP 3,5 (CT-107)	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	4,96	3,38	0,08	4,50	10	20

Càlcul Curtcircuit Quadres elèctrics de Baixa tensió	Long. (m)		Pols n	F	S.F mm2	S. N mm2	Denomin. cable	Tens. (V)	Ic. (A)	Ipccl (KA)	IpccF (KA)	P de C KA (min) > Ipccl	I. Mag. < In (A)	In Difer 300 mA 30 mA
L.9. Cinta de desbordament UP 3,5 (CT-108)	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	6,77	3,38	0,08	4,50	10	20
L.10. Cinta reversible de rebuig UP 3,5 (CT-109)	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	4,96	3,38	0,08	4,50	10	20
L.11. Separador d'inducció R SPM (S-111)	145	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	12,40	3,38	0,08	4,50	15	20
L.12. Alimentador vibrant /SI-111AV)	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	11,28	3,38	0,08	4,50	15	20
L.13. Cinta de rebuig UP 3,5 (CT-112)	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	3,38	3,38	0,08	4,50	10	20
L.14. Triturador primari crambo (TP-110)	150	Cu	2	3	120	70	2(3x120)+2(2x70) mm2 Cu	400	360,84	3,38	1,06	4,50	380	400
QUADRE DE DESCOMPOSICIÓ I MADURACIÓ MOR	5	Cu	2	3	120	70	2(3x120)+2(2x70) mm2 Cu	400	352,06	3,44	1,68	4,50	450	500
L.1. Carro semi automàtic (CA-01)	150	Cu	1	3	6	6	5x6 mm2 Cu	400	22,55	3,37	0,17	4,50	30	40
L.2. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-1	150	Cu	1	3	4	4	5x4 mm2 Cu	400	16,91	3,37	0,12	4,50	20	40
L.3. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-2	150	Cu	1	3	4	4	5x4 mm2 Cu	400	16,91	3,37	0,12	4,50	20	40
L.4. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-3	150	Cu	1	3	4	4	5x4 mm2 Cu	400	16,91	3,37	0,12	4,50	20	40
L.5. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-4	150	Cu	1	3	4	4	5x4 mm2 Cu	400	16,91	3,37	0,12	4,50	20	40
L.6. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-5	150	Cu	1	3	4	4	5x4 mm2 Cu	400	16,91	3,37	0,12	4,50	20	40
L.7. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-6	150	Cu	1	3	4	4	5x4 mm2 Cu	400	16,91	3,37	0,12	4,50	20	40
L.8. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-7	150	Cu	1	3	4	4	5x4 mm2 Cu	400	16,91	3,37	0,12	4,50	20	40
L.9. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-8	150	Cu	1	3	4	4	5x4 mm2 Cu	400	16,91	3,37	0,12	4,50	20	40
L.10. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-9	150	Cu	1	3	4	4	5x4 mm2 Cu	400	16,91	3,37	0,12	4,50	20	40
L.11. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-10	150	Cu	1	3	4	4	5x4 mm2 Cu	400	16,91	3,37	0,12	4,50	20	40
L.12. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-11	150	Cu	1	3	4	4	5x4 mm2 Cu	400	16,91	3,37	0,12	4,50	20	40
L.13. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-12	150	Cu	1	3	4	4	5x4 mm2 Cu	400	16,91	3,37	0,12	4,50	20	40
L.14. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-13	150	Cu	1	3	4	4	5x4 mm2 Cu	400	16,91	3,37	0,12	4,50	20	40
L.15. Ventilador sitja descompos. VE-02.1-14	150	Cu	1	3	4	4	5x4 mm2 Cu	400	16,91	3,37	0,12	4,50	20	40
L.16. Ventilador sitja maduració. VE-02.2-1	150	Cu	1	3	4	4	5x4 mm2 Cu	400	16,91	3,37	0,12	4,50	20	40
L.17. Ventilador sitja maduració. VE-02.2-2	150	Cu	1	3	4	4	5x4 mm2 Cu	400	16,91	3,37	0,12	4,50	20	40
L.18. Ventilador sitja maduració. VE-02.2-3	150	Cu	1	3	4	4	5x4 mm2 Cu	400	16,91	3,37	0,12	4,50	20	40
L.19. Ventilador sitja maduració. VE-02.2-4	150	Cu	1	3	4	4	5x4 mm2 Cu	400	16,91	3,37	0,12	4,50	20	40
L.20. Bombament contra incendis 1	3	Cu	1	3	25	16	3x25+2x16 mm2 Cu	400	72,26	3,37	1,63	4,50	75	80
L.20. subquadre B. contra incendis 1	100	Cu	1	3	25	16	3x25+2x16 mm2 Cu	400	72,26	3,26	0,72	4,50	75	80
L.20.1. Bomba 1	15	Cu	1	3	10	10	5x10 mm2 Cu	400	39,13	1,45	0,59	1,50	40	60
L.20.2. Bomba 2	15	Cu	1	3	10	10	5x10 mm2 Cu	400	39,13	1,45	0,59	1,50	40	60
L.20.3. Bomba 3	15	Cu	1	3	10	10	5x10 mm2 Cu	400	39,13	1,45	0,59	1,50	40	60
L.20.4. Il·luminació	3	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	230	0,31	1,45	0,57	1,50	10	20
L.20.5. Il·luminació emergència	3	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	230	0,04	1,45	0,57	1,50	10	20
L.20.6. Endolls	3	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	230	12,50	1,45	0,62	1,50	15	20
L.20.7. PLC i maniobres	3	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	230	1,63	1,45	0,57	1,50	10	20
L.21. Bombament de lixiviats 1	3	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	13,48	3,37	1,30	4,50	15	20
L.21. subquadre B. lixiviats 1	100	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	13,30	2,60	0,11	3,00	15	20
L.21.1. Bomba 1	15	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	6,52	0,22	0,10	1,50	10	20
L.21.2. Bomba 2	15	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	6,52	0,22	0,10	1,50	10	20
L.21.3. Il·luminació	3	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	230	0,31	0,22	0,10	1,50	10	20
L.21.4. Il·luminació emergència	3	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	230	0,04	0,22	0,10	1,50	10	20
L.21.5. Endolls	3	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	230	12,50	0,22	0,11	1,50	15	20
L.21.6. PLC i maniobres	3	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	230	1,63	0,22	0,10	1,50	10	20
L.22. Bombament de lixiviats 2	3	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	7,08	3,37	1,32	4,50	10	20
L.22. subquadre B. contra incendis 2	100	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	7,08	2,63	0,11	3,00	10	20
L.22.1. Bomba 1	15	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	6,52	0,23	0,10	1,50	10	20
L.22.2. Bomba 2	15	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	6,52	0,23	0,10	1,50	10	20
L.22.5. PLC i maniobres	3	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	230	1,63	0,23	0,11	1,50	10	20
L.23. SAI	8	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	230	3,91	3,37	0,91	4,50	10	20
L.23.1. Router	25	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	230	0,22	1,82	0,33	3,00	10	15
L.23.2. Elements auxiliars control	25	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	230	1,52	1,82	0,33	3,00	10	15
L.23.3 - Línia de 24 V	10	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	230	2,17	1,82	0,54	3,00	10	15

Càlcul Curtcircuit Quadres elèctrics de Baixa tensió	Long. (m)		Pols n	F	S.F mm2	S. N mm2	Denomin. cable	Tens. (V)	Ic. (A)	Ipccl (KA)	IpccF (KA)	P de C KA (min) > Ipccl	I. Mag. < In (A)	In Difer 300 mA 30 mA
L.23.3.1. Sensors d'oxigen grup 1	2	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	24	2,08	0,14	0,13	1,50	5	
L.23.3.1.1. Sensor d'oxigen 1	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.1.2. Sensor d'oxigen 2	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.1.3. Sensor d'oxigen 3	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.1.4. Sensor d'oxigen 4	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.1.5. Sensor d'oxigen 5	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.2. Sensors d'oxigen grup 2	2	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	24	2,08	0,14	0,13	1,50	5	
L.23.3.2.1. Sensor d'oxigen 6	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.2.2. Sensor d'oxigen 7	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.2.3. Sensor d'oxigen 8	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.2.4. Sensor d'oxigen 9	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.2.5. Sensor d'oxigen 10	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.3. Sensors d'oxigen grup 3	2	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	24	1,67	0,14	0,13	1,50	5	
L.23.3.3.1. Sensor d'oxigen 11	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.3.2. Sensor d'oxigen 12	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.3.3. Sensor d'oxigen 13	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.3.4. Sensor d'oxigen 14	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.4. Sensors de pressió grup 1	2	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	24	2,08	0,14	0,13	1,50	5	
L.23.3.4.1. Sensor de pressió 1	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.4.2. Sensor de pressió 2	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.4.3. Sensor de pressió 3	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.4.4. Sensor de pressió 4	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.4.5. Sensor de pressió 5	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.5. Sensors de pressió grup 2	2	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	24	2,08	0,14	0,13	1,50	5	
L.23.3.5.1. Sensor de pressió 6	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.5.2. Sensor de pressió 7	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.5.3. Sensor de pressió 8	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.5.4. Sensor de pressió 9	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.5.5. Sensor de pressió 10	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.6. Sensors de pressió grup 3	2	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	24	2,08	0,14	0,13	1,50	5	
L.23.3.6.1. Sensor de pressió 11	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.6.2. Sensor de pressió 12	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.6.3. Sensor de pressió 13	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.6.4. Sensor de pressió 14	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.6.5. Sensor de pressió 15	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.7. Sensors de pressió grup 4	2	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	24	1,25	0,14	0,13	1,50	5	
L.23.3.7.1. Sensor de pressió 16	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.7.2. Sensor de pressió 17	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.7.3. Sensor de pressió 18	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.8. Sensors de temperatura grup 1	2	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	24	2,08	0,14	0,13	1,50	5	
L.23.3.8.1. Sensor de temperatura 1	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.8.2. Sensor de temperatura 2	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.8.3. Sensor de temperatura 3	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.8.4. Sensor de temperatura 4	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.8.5. Sensor de temperatura 5	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.9. Sensors de temperatura grup 2	2	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	24	2,08	0,14	0,13	1,50	5	
L.23.3.9.1. Sensor de temperatura 6	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.9.2. Sensor de temperatura 7	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.9.3. Sensor de temperatura 8	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.9.4. Sensor de temperatura 9	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.9.5. Sensor de temperatura 10	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.10. Sensors de temperatura grup 3	2	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	24	2,08	0,14	0,13	1,50	5	
L.23.3.10.1. Sensor de temperatura 11	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.10.2. Sensor de temperatura 12	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		

Càlcul Curtcircuit Quadres elèctrics de Baixa tensió	Long. (m)		Pols n	F	S.F mm2	S. N mm2	Denomin. cable	Tens. (V)	Ic. (A)	Ipccl (KA)	IpccF (KA)	P de C KA (min) > Ipccl	I. Mag. < In (A)	In Difer 300 mA 30 mA
L.23.3.10.3. Sensor de temperatura 13	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.10.4. Sensor de temperatura 14	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.10.5. Sensor de temperatura 15	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.11. Sensors de temperatura grup 4	2	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	24	1,25	0,14	0,13	1,50	5	
L.23.3.11.1. Sensor de temperatura 16	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.11.2. Sensor de temperatura 17	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
L.23.3.11.3. Sensor de temperatura 18	100	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	24	0,42	0,13	0,02	1,50		
SUBQUADRE DE REFI	3	Cu	3	3	120	70	3(3x120)+3(2x70) mm2 Cu	400	430,62	3,44	1,69	4,50	550	600
L.1. Tromel de classificació (TR-101)	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	12,40	3,38	0,08	4,50	15	20
L.2. Cinta transportadora de desbordament UP 13 (CT-102)	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	3,38	3,38	0,08	4,50	10	20
L.3. Hurrikan (HK-103)	150	Cu	1	3	50	25	3x50+2x25 mm2 Cu	400	135,32	3,38	0,82	4,50	140	150
L.4. Cinta transportadora de fins 1 UP 10 (CT-104)	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	6,77	3,38	0,08	4,50	10	20
L.5. Cinta transportadora de fins 2 UP 11 (CT-105)	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	6,77	3,38	0,08	4,50	10	20
L.6. Taula densimétrica MD-106	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	11,50	3,38	0,08	4,50	15	20
L.7. Canal Oscil·lant MD-106CA	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	2,48	3,38	0,08	4,50	10	20
L.8. Ventilador de fluïdificació MD-106VE	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	12,40	3,38	0,08	4,50	15	20
L.9. Cinta transportadora de pesants UP 6 (CT-107)	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	4,96	3,38	0,08	4,50	10	20
L.10. Cinta transportadora de rebuig UP 14,5 (CT-108)	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	2,26	3,38	0,08	4,50	10	20
L.11. Filtre de mànegues FM-109	150	Cu	1	3	16	16	5x16 mm2 Cu	400	51,87	3,38	0,40	4,50	60	63
L.12. Cinta transportadora de compost 1 UP 3,5 (CT-110)	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	4,96	3,38	0,08	4,50	10	20
L.13. Cinta transportadora de compost 2 UP 11 (CT-111)	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	6,77	3,38	0,08	4,50	10	20
L.14. Cinta transportadora de sorra fina TF 5 (CT-112)	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	4,96	3,38	0,08	4,50	10	20
L.15. Filtre de mànegues FM-113	150	Cu	1	3	16	16	5x16 mm2 Cu	400	51,87	3,38	0,40	4,50	55	60
L.16. Ventilador aspiració VE-114	150	Cu	1	3	16	16	5x16 mm2 Cu	400	49,62	3,38	0,40	4,50	50	60
L.17. Ventilador solera airejada 1 VE-114	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	6,77	3,38	0,08	4,50	10	20
L.18. Ventilador solera airejada 2 VE-115	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	6,77	3,38	0,08	4,50	10	20
L.19. Ventilador solera airejada 3 VE-116	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	6,77	3,38	0,08	4,50	10	20
L.20. Ventilador solera airejada 4 VE-117	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	6,77	3,38	0,08	4,50	10	20
L.21. Ventilador solera airejada 5 VE-118	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	6,77	3,38	0,08	4,50	10	20
L.22. Ventilador solera airejada 6 VE-119	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	6,77	3,38	0,08	4,50	10	20
L.23. Ventilador solera airejada 7 VE-120	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	6,77	3,38	0,08	4,50	10	20
L.24. Ventilador solera airejada 8 VE-121	150	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	6,77	3,38	0,08	4,50	10	20
L.25. Bombament contra incendis 2	5	Cu	1	3	25	16	3x25+2x16 mm2 Cu	400	72,26	3,38	1,61	4,50	75	80
L.25. subquadre B. contra incendis 2	150	Cu	1	3	25	16	3x25+2x16 mm2 Cu	400	72,26	3,21	0,55	4,50	75	80
L.25.1. Bomba 1	15	Cu	1	3	10	10	5x10 mm2 Cu	400	39,13	1,10	0,47	1,50	40	60
L.25.2. Bomba 2	15	Cu	1	3	10	10	5x10 mm2 Cu	400	39,13	1,10	0,47	1,50	40	60
L.25.3. Bomba 3	15	Cu	1	3	10	10	5x10 mm2 Cu	400	39,13	1,10	0,47	1,50	40	60
L.25.4. PLC i maniobres	3	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	230	1,63	1,10	0,49	1,50	10	20
L.25.5. Il·luminació	3	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	230	0,31	1,10	0,45	1,50	10	20
L.25.6. Il·luminació emergència	3	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	230	0,04	1,10	0,49	1,50	10	20
L.25.7. Endolls	3	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	230	12,50	1,10	0,48	1,50	15	20
QUADRE DESODORACIO	9	Cu	1	3	50	25	3x50+2x25 mm2 Cu	400	107,79	3,44	1,63	4,50	120	140
L.4.1. Ventilador F1 EAQ	120	Cu	1	3	25	16	3x25+2x16 mm2 Cu	400	82,41	3,26	0,63	4,50	90	100
L.4.2. Bomba P1.1 recirculació EAQ	120	Cu	1	3	4	4	5x4 mm2 Cu	400	16,30	3,26	0,15	4,50	20	40
L.4.3. Bomba P1.2 recirculació EAQ	120	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	4,90	3,26	0,10	4,50	10	20
L.4.4. Bomba dosificadora DP1 EDR	120	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	0,27	3,26	0,10	4,50	10	20
L.4.5. Bomba P2 evacuació EDR	120	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	6,52	3,26	0,10	4,50	10	20
L.4.4. Instrumentació i maniobres desodoració EAQ i EPA	120	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	230	3,26	3,26	0,10	4,50	10	20
QUADRE D'IL·LUMINACIÓ	9	Cu	1	3	10	10	5x10 mm2 Cu	400	32,52	3,44	1,40	4,50	40	60
L.1. Il·luminació Nau Refí Maduració 1	129	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	4,00	2,80	0,09	3,00	10	20
L.2. Il·luminació Nau Refí Maduració 2	115	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	3,77	2,80	0,10	3,00	10	20

Càlcul Curtcircuit Quadres elèctrics de Baixa tensió	Long. (m)		Pols n	F	S.F mm2	S. N mm2	Denomin. cable	Tens. (V)	Ic. (A)	Ipccl (KA)	IpccF (KA)	P de C KA (min) > Ipccl	I. Mag. < In (A)	In Difer 300 mA 30 mA
L.3. Il·luminació Nau Refí Maduració 3	85	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	3,77	2,80	0,13	3,00	10	20
L.4. Il·luminació emergència NRM Form	115	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	230	1,37	2,80	0,10	3,00	10	20
L.5. Il·luminació Nau recepció	60	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	3,23	2,80	0,19	3,00	10	20
L.6. Il·luminació emerg. N. Recepció	60	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	230	0,76	2,80	0,19	3,00	10	20
L.7. Il·luminació Nau descom. i mad. 1	120	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	3,30	2,80	0,10	3,00	10	20
L.8. Il·luminació Nau descom. i mad. 2	120	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	3,30	2,80	0,10	3,00	10	20
L.9. Il·luminació Nau descom. i mad. 3	90	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	3,30	2,80	0,13	3,00	10	20
L.10. Il·luminació Nau descom. i mad. 4	90	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	3,53	2,80	0,13	3,00	10	20
L.11. Il·luminació Nau descom. i mad. 5	90	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	3,53	2,80	0,13	3,00	10	20
L.12. Il·luminació emerg. Nau descom. i mad.	120	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	230	1,37	2,80	0,10	3,00	10	20
L.13. Il·luminació Nau pretractament 1	115	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	2,83	2,80	0,10	3,00	10	20
L.14. Il·luminació Nau pretractament 2	100	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	3,06	2,80	0,12	3,00	10	20
L.15. Il·luminació emegr. Nau pretractament	115	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	230	1,37	2,80	0,10	3,00	10	20
L.16. Il·luminació Sala de control	30	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	230	1,65	2,80	0,22	3,00	10	20
L.17. Il·luminació Taller	20	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	230	1,10	2,80	0,31	3,00	10	20
L.18. Il·luminació Sala elèctrica	10	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	230	1,10	2,80	0,52	3,00	10	20
L.19. Il·luminació emerg. Sala de control	30	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	230	0,07	2,80	0,22	3,00	10	20
L.20. Il·luminació emerg. Taller	20	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	230	0,07	2,80	0,31	3,00	10	20
L.21. Il·luminació emerg. Sala elèctrica	10	Cu	1	1	1,5	1,5	3x1,5 mm2 Cu	230	0,07	2,80	0,52	3,00	10	20
L.22. Endolls sala control	30	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	230	10,53	2,80	0,32	3,00	15	20
L.23. Endolls taller	20	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	230	10,53	2,80	0,44	3,00	15	20
L.24. Endolls sala elèctrica	10	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	230	10,53	2,80	0,69	3,00	15	20
L.25. Endolls sala Nau Refí	90	Cu	1	1	4	4	3x4 mm2 Cu	230	10,53	2,80	0,19	3,00	15	20
L.26. Endolls sala Nau recepció	45	Cu	1	1	2,5	2,5	3x2,5 mm2 Cu	230	10,53	2,80	0,23	3,00	15	20
L.27. Endolls sala Nau descomposició	90	Cu	1	1	4	4	3x4 mm2 Cu	230	10,53	2,80	0,19	3,00	15	20
L.28. Endolls sala Nau pretractament	120	Cu	1	1	6	6	3x6 mm2 Cu	230	10,53	2,80	0,22	3,00	15	20
QUADRE DE PORTES	9	Cu	1	3	10	10	5x10 mm2 Cu	400	38,99	2,80	1,39	3,00	40	60
L.1. Porta 1	90	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	5,01	2,78	0,13	3,00	10	20
L.2. Porta 2	85	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	5,01	2,78	0,13	3,00	10	20
L.3. Porta 3	80	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	5,01	2,78	0,14	3,00	10	20
L.4. Porta 4	75	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	5,01	2,78	0,15	3,00	10	20
L.5. Porta 5	70	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	5,01	2,78	0,16	3,00	10	20
L.6. Porta 6	65	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	5,01	2,78	0,17	3,00	10	20
L.7. Porta 7	60	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	5,01	2,78	0,18	3,00	10	20
L.8. Porta 8	50	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	5,01	2,78	0,22	3,00	10	20
L.9. Porta 9	50	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	5,01	2,78	0,22	3,00	10	20
L.10. Porta 10	50	Cu	1	3	2,5	2,5	5x2,5 mm2 Cu	400	5,01	2,78	0,22	3,00	10	20

10 CALCUL DE LA BATERÍA DE CONDENSADORS

Pel que fa a la compensació d'energia reactiva de les instal·lacions objecte del present projecte, realitzem un càlcul de la bateria de condensadors necessària, considerant el total de la potència màxima simultània.

Bateria automàtica de condensadors **Quadres elèctrics**						
	Cos fi	tan fi	Cos fi	tan fi	KVAr	
P KW	Inicial	inicial	final	final	k=tg1-tg2	necessari
521,17	0,80	0,75	**0,98**	0,20	0,55	285,05
				Total		285,05
Tensió			400	V		
Potència necessària			285,05	KVAr		
Potencia esglaó 1			150,00	KVAr		
Potencia esglaó 2			75,00	KVAr		
Potencia esglaó 3			75,00	KVAr		
Nº esglaons instal·lats			3,00			
Potència de la bateria			**300,00**	KVAr		
Intensitat			433,01	A		
Interruptor general			600,00	A	**OK**	
Cable	11	m	3(3x120)+3(2x70) mm2 Cu		**I.adm (A)**	1.005

Potencia de càlcul de 521.17 Kw
Cos fi inicial de 0,80
Cos fi final de 0.98
La bateria de condensadors serà de tres etapes 150+75+75= 300 KVAr

11 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA ITC-BT-47:

Totes les connexions a motors han de complir amb tot el que disposa la Instrucció ITC-BT-47. Segons el punt 3 d'aquesta, els conductors de connexió a un sol motor hauran de ser dimensionats per a una intensitat no inferior al 125%, o 130%, si són motors d'ascensors, grues o aparells d'elevació general (punt 6 d'aquesta mateixa instrucció), de la seva intensitat a plena càrrega del motor.

A Tots els càlculs, tal com es veu a les taules s'ha utilitzat un coeficient majorador de 1,25. I el interruptor general que es calcula per a totes les línies del quadre, s'ha fet amb la intensitat del conjunt amb el coeficient de simultaneïtat corresponent, restant la major de les intensitat de la línia i sumant aquesta intensitat més gran majorada pel coeficient de 1,25. Per tant es compleix amb la norma ITC-BT-47.

La secció dels cables són les adequades per conduir les intensitats majorades.

12 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA ITC-BT-44:

La instrucció ITC-BT-44 en el seu apartat 3 descriu una sèrie de condicions a complir referents a

les làmpades o tubs de descàrrega, que en el nostre cas s'acompleixen perfectament, i més concretament en el cas de les làmpades fluorescents, ja que cada equip disposa d'un condensador incorporat, la qual cosa assegura la compensació del factor de potència en el valor mínim de 0,9.

Amb tot, s'ha tingut en compte aquest factor a l'hora de dimensionar la secció de les línies, tal com es reflecteix en l'esquema unifilar en el plànol adjunt, en el qual es pot apreciar que el dimensionament és l'adequat, ja que la secció de cable escollida sempre és capaç de conduir una intensitat superior a la intensitat de càlcul que circularà pel conductor i les proteccions són dissenyades amb intensitats nominals superiors a la intensitat de càlcul i inferiors a la màxima admissible pel conductor triat.

Com es pot observar les caigudes de tensió màximes que es produeixen en les línies elèctriques dissenyades són inferiors als límits admesos, que segons la ITC-BT-019 p.2.2.2, determina una caiguda de tensió màxima inferior al 3% per a il·luminació , i al 5% per als altres usos.

La caiguda de tensió màxima no supera mai el 5%

13 ENLLUMENAT

13.1 OBJECTIU

L'objectiu d'aquest apart és el de projectar la instal·lació d'enllumenat de les naus noves projectades a la planta de compostatge.

Aquesta instal·lació dotarà d'enllumenat les àrees noves i reformades de la planta de compostatge, per tal de poder desenvolupar les activitats en cada zona amb seguretat, garantint les necessitats d'il·luminació i complint al mateix temps, els paràmetres de contaminació lumínica i estalvi energètic fixats.

En essència, el present estudi abastarà la determinació de la separació entre els punts de llum, la seva alçada d'instal·lació, el tipus de font lluminosa (llum) i la seva potència unitària, així com la instal·lació elèctrica a realitzar. Per a tot tipus de criteris de disseny s'han tingut presents les directrius que estableix el RD 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07, a més de les prescripcions del REBT, R.D. 842/2002 de 2 d'agost; a més a més també hem tingut en compte la Llei autonòmica 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn, que regula les instal·lacions i els aparells d'enllumenament exterior i interior, pel que fa a la contaminació lumínica que poden produir, així com el Plec de condicions tècniques per a instal·lacions d'enllumenat públic a l'ajuntament de Barcelona.

Encara que al capítol de càlculs es desenvoluparan amb detall els aspectes tècnics corresponents, es parteix d'unes dades fixes, imposades per la pròpia configuració geomètrica de la zona a il·luminar i altres marcades per un criteri estàndard de bona pràctica en enllumenat públic, com són:

- Uniformitats d'il·luminació.
- Tipus i potència de la font lluminosa.
- Altura de columna o bàcul, així com el sortint i inclinació, si escau.
- Situació i disposició dels punts de llum.

13.2 NORMATIVA D'APLICACIÓ

Per a la redacció del projecte s'han respectat les normatives generals aplicables a l'enllumenat públic:

- R.E.B.T., especialment la instrucció ITC-BT-009.
- Directrius que estableix el RD 1890/2008, de 14 de novembre. "Reglament de eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07"

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- UNE 12464-2
- No es donarà compliment al CTE DB-SUA4 el qual exigeix una il·luminància mitja de 20lux, en encontra del RD 1890/2008.

13.3 CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES DE LA ZONA A IL·LUMINAR

Les àrees a il·luminar incloses al present projecte corresponen a l'especificada als plànols d'actuació general.

13.4 CRITERIS DE CONFORT

Per al disseny de la il·luminació projectada, s'han seguit les especificacions i recomanacions sobre valors d'il·luminàncies i factors d'uniformitat mitjos, adequats per a la tipologia de les zones d'estudi, establerts en el RD 1890/2008, de 14 de novembre. "Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior" i per l'interior segons la UNE 12464. D'aquesta forma, els nivells establerts son els següents:

ZONA	NIVELL
Nau de recepció	E= 200 lux Uo= 0,4
Nau de pretractament	E= 200 lux Uo= 0,4
Nau de descomposició i maduració	E= 200 lux Uo= 0,4
Nau de refi	E= 200 lux Uo= 0,4
Sala de control	E= 500 lux Uo= 0,4
Sala elèctrica	E= 300 lux Uo= 0,4
Taller	E= 100 lux Uo= 0,4

13.5 TIPUS I POTÈNCIA DE LA FONT LLUMINOSA

Un dels aspectes més decisius en quant al desenvolupament d'un estudi d'il·luminació, és la determinació de la font de llum.

Per això, a l'hora de determinar el tipus de font de llum, caldrà considerar quatre factors:

- Eficàcia lluminosa (relació del fluix lluminós en relació a l'energia elèctrica consumida).
- Vida útil.
- Cromaticitat (capacitat de reproduir colors).
- Temperatura de color de la font lluminosa
- Cost de la font de llum.

Amb aquestes premisses, es selecciona una font lluminosa amb tecnologia LED per a tots els espais.

13.6 CÀLCULS LUMÍNICS

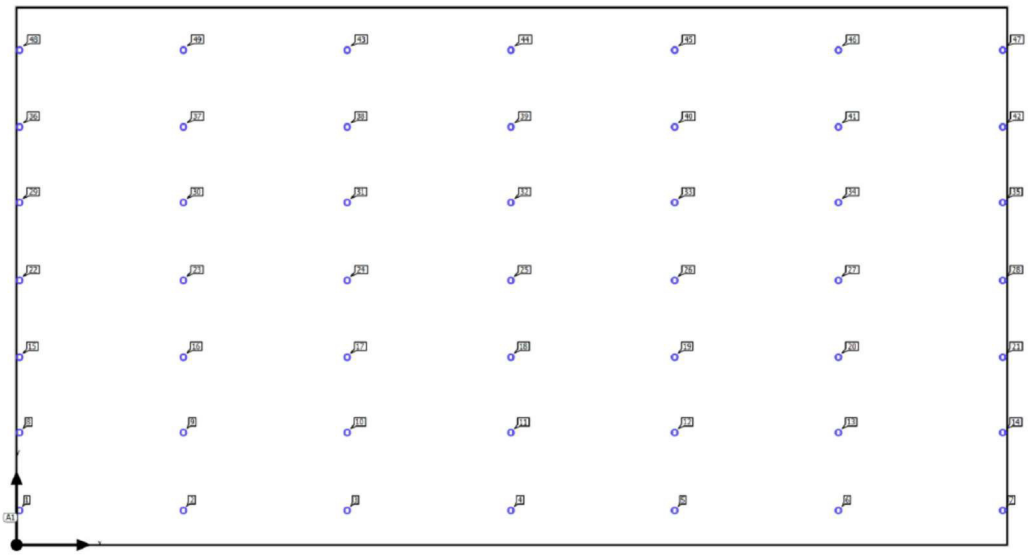
13.6.1 NAU DE REFÍ I MADURACIÓ

Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
1004157 lm	7595.0 W	132.2 lm/W

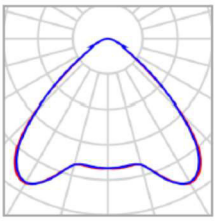
pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
49	Philips		BY121P G3 1xLED205S/840 WB	155.0 W	20493 lm	132.2 lm/W

Luminaire layout plan



Luminaire layout plan





Manufacturer	Philips	P	155.0 W
Article name	BY121P G3 1xLED205S/840 WB	$\Phi_{Luminaire}$	20493 lm
Fitting	1x LED205S/840/-		

48 x Philips BY121P G3 1xLED205S/840 WB

Type	Field Arrangement
1st luminaire (X/Y/Z)	0.200 m / 2.267 m / 6.700 m
X-direction	13 pcs., Centre - centre, Distances not equal
Y-direction	7 pcs., Centre - centre, Distances not equal
Arrangement	A1

X	Y	Mounting height	Luminaire
0.200 m	2.267 m	6.700 m	1
11.030 m	2.267 m	6.700 m	2
21.860 m	2.267 m	6.700 m	3
32.690 m	2.267 m	6.700 m	4
43.520 m	2.267 m	6.700 m	5
54.350 m	2.267 m	6.700 m	6
65.220 m	2.267 m	6.700 m	7
0.200 m	7.338 m	6.700 m	8
11.030 m	7.338 m	6.700 m	9
21.860 m	7.338 m	6.700 m	10
32.690 m	7.338 m	6.700 m	11
43.520 m	7.338 m	6.700 m	12
54.350 m	7.338 m	6.700 m	13

Luminaire layout plan

X	Y	Mounting height	Luminaire
65.220 m	7.338 m	6.700 m	14
0.200 m	12.410 m	6.700 m	15
11.030 m	12.410 m	6.700 m	16
21.860 m	12.410 m	6.700 m	17
32.690 m	12.410 m	6.700 m	18
43.520 m	12.410 m	6.700 m	19
54.350 m	12.410 m	6.700 m	20
65.220 m	12.410 m	6.700 m	21
0.200 m	17.481 m	6.700 m	22
11.030 m	17.481 m	6.700 m	23
21.860 m	17.481 m	6.700 m	24
32.690 m	17.481 m	6.700 m	25
43.520 m	17.481 m	6.700 m	26
54.350 m	17.481 m	6.700 m	27
65.220 m	17.481 m	6.700 m	28
0.200 m	22.552 m	6.700 m	29
11.030 m	22.552 m	6.700 m	30
21.860 m	22.552 m	6.700 m	31
32.690 m	22.552 m	6.700 m	32
43.520 m	22.552 m	6.700 m	33
54.350 m	22.552 m	6.700 m	34
65.220 m	22.552 m	6.700 m	35
0.200 m	27.624 m	6.700 m	36
11.030 m	27.624 m	6.700 m	37

Luminaire layout plan

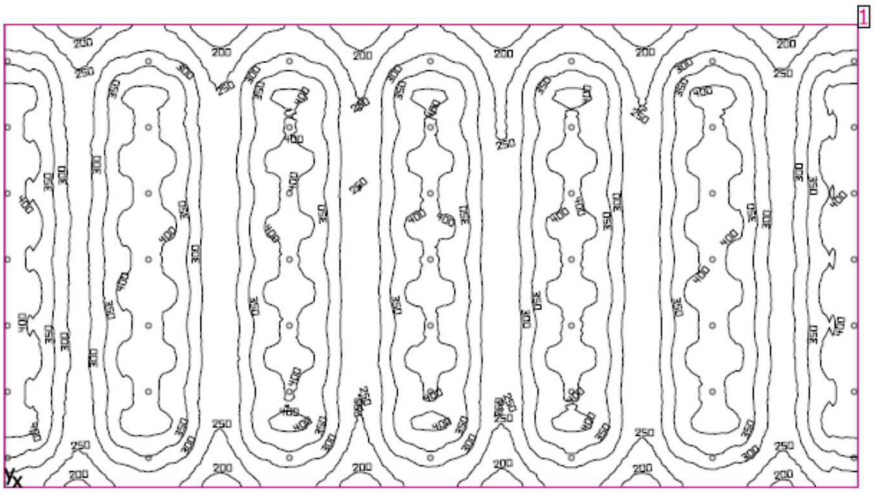
X	Y	Mounting height	Luminaire
21.860 m	27.624 m	6.700 m	38
32.690 m	27.624 m	6.700 m	39
43.520 m	27.624 m	6.700 m	40
54.350 m	27.624 m	6.700 m	41
65.220 m	27.624 m	6.700 m	42
21.860 m	32.695 m	6.700 m	43
32.690 m	32.695 m	6.700 m	44
43.520 m	32.695 m	6.700 m	45
54.350 m	32.695 m	6.700 m	46
65.220 m	32.695 m	6.700 m	47
0.200 m	32.695 m	6.700 m	48

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
11.030 m	32.695 m	6.700 m	49

Resultats:

Nau Refí i maduració Form



Plano útil

	Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1	Plano útil (Nau Refí i maduració Form)	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	334 (≥ 500)	152	446	0.46	0.34

#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
49	Philips - BY121P G3 1xLED205S/840 WB	20493	155.0	132.2
	Suma total de luminarias	1004157	7595.0	132.2

Potencia específica de conexión: 3.27 W/m² = 0.98 W/m²/100 lx (Superficie de planta de la estancia 2325.25 m²)

Consumo: 20900 kWh/a de un máximo de 81400 kWh/a

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

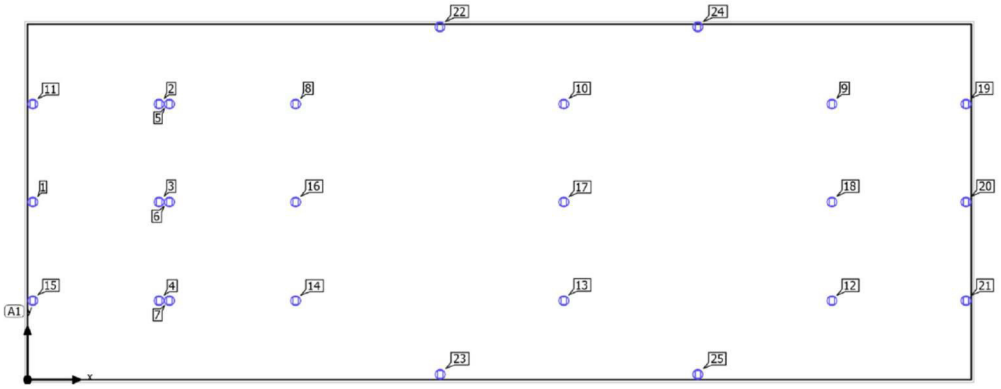
13.6.2 NAU DE RECEPCIÓ

Luminaire list

Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
262400 lm	2125.0 W	123.5 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
25	Philips		BY120P G3 1xLED105S/840 WB	85.0 W	10496 lm	123.5 lm/W

Luminaire layout plan



Luminaire layout plan



Manufacturer	Philips	P	85.0 W
Article name	BY120P G3 1xLED105S/840 WB	$\Phi_{Luminaire}$	10496 lm
Fitting	1x LED105S/840/-		

7 x Philips BY120P G3 1xLED105S/840 WB

Type	Field Arrangement
1st luminaire (X/Y/Z)	30.600 m / 10.500 m / 5.800 m
X-direction	5 pcs., Centre - centre, Distances not equal
Y-direction	2 pcs., Centre - centre, Distances not equal
Arrangement	A1

X	Y	Mounting height	Luminaire
30.600 m	10.500 m	5.800 m	9
20.400 m	10.500 m	5.800 m	10
0.200 m	10.500 m	9.000 m	11
30.600 m	3.000 m	5.800 m	12
20.400 m	3.000 m	5.800 m	13
10.200 m	3.000 m	5.800 m	14
0.200 m	3.000 m	9.000 m	15

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
0.200 m	6.750 m	9.000 m	1
5.000 m	10.500 m	9.000 m	2
5.000 m	6.750 m	9.000 m	3
5.000 m	3.000 m	9.000 m	4
5.400 m	10.500 m	5.800 m	5
5.400 m	6.750 m	5.800 m	6
5.400 m	3.000 m	5.800 m	7
10.200 m	10.500 m	5.800 m	8
10.200 m	6.750 m	5.800 m	16
20.400 m	6.750 m	5.800 m	17
30.600 m	6.750 m	5.800 m	18
35.700 m	10.500 m	5.800 m	19
35.700 m	6.750 m	5.800 m	20
35.700 m	3.000 m	5.800 m	21
15.690 m	13.400 m	5.800 m	22
15.700 m	0.200 m	5.800 m	23
25.500 m	13.400 m	5.800 m	24
25.500 m	0.200 m	5.800 m	25

Resultats:

Nau de Recepció



Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Nau de recepcióí	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	354 (≥ 500)	173	679	0.49	0.25

# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
25 Philips - BY120P G3 1xLED105S/840 WB	10.496	85.0	123.5
Suma total de luminarias	262.400	2.125.0	123.5

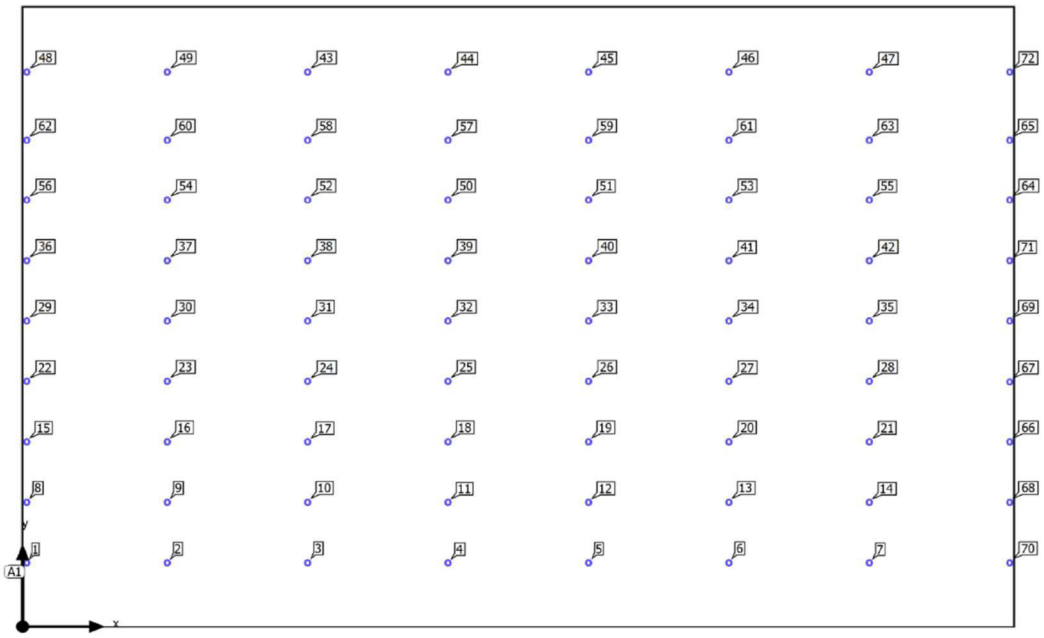
Potencia específica de conexión: 4.38 W/m² = 1.24 W/m²/100 lx (Superficie de planta de la estancia 484.65 m²)
Consumo: 5.845 kWh/a de un máximo de 24.760 kWh/a
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

13.6.3 NAU DE DESCOMPOSICIÓ I MADURACIÓ

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
72	Philips		BY121P G3 1xLED205S/840 WB	155.0 W	20493 lm	132.2 lm/W

Luminaire layout plan



Luminaire layout plan



Manufacturer	Philips	P	155.0 W
Article name	BY121P G3 1xLED205S/840 WB	$\Phi_{Luminaire}$	20493 lm
Fitting	1x LED205S/840/-		

48 x Philips BY121P G3 1xLED205S/840 WB

Type	Field Arrangement
1st luminaire (X/Y/Z)	0.300 m / 4.660 m / 7.000 m
X-direction	13 pcs., Centre - centre, Distances not equal
Y-direction	7 pcs., Centre - centre, Distances not equal
Arrangement	A1

X	Y	Mounting height	Luminaire
0.300 m	4.660 m	7.000 m	1
10.500 m	4.660 m	7.000 m	2
20.700 m	4.660 m	7.000 m	3
30.900 m	4.660 m	7.000 m	4
41.100 m	4.660 m	7.000 m	5
51.300 m	4.660 m	7.000 m	6
61.500 m	4.660 m	7.000 m	7
0.300 m	9.050 m	7.000 m	8
10.500 m	9.050 m	7.000 m	9
20.700 m	9.050 m	7.000 m	10
30.900 m	9.050 m	7.000 m	11
41.100 m	9.050 m	7.000 m	12
51.300 m	9.050 m	7.000 m	13

X	Y	Mounting height	Luminaire
61.500 m	9.050 m	7.000 m	14
0.300 m	13.440 m	7.000 m	15
10.500 m	13.440 m	7.000 m	16
20.700 m	13.440 m	7.000 m	17
30.900 m	13.440 m	7.000 m	18
41.100 m	13.440 m	7.000 m	19
51.300 m	13.440 m	7.000 m	20
61.500 m	13.440 m	7.000 m	21
0.300 m	17.830 m	7.000 m	22
10.500 m	17.830 m	7.000 m	23
20.700 m	17.830 m	7.000 m	24
30.900 m	17.830 m	7.000 m	25
41.100 m	17.830 m	7.000 m	26
51.300 m	17.830 m	7.000 m	27
61.500 m	17.830 m	7.000 m	28
0.300 m	22.220 m	7.000 m	29
10.500 m	22.220 m	7.000 m	30
20.700 m	22.220 m	7.000 m	31
30.900 m	22.220 m	7.000 m	32
41.100 m	22.220 m	7.000 m	33
51.300 m	22.220 m	7.000 m	34
61.500 m	22.220 m	7.000 m	35
0.300 m	26.610 m	7.000 m	36
10.500 m	26.610 m	7.000 m	37
20.700 m	26.610 m	7.000 m	38
30.900 m	26.610 m	7.000 m	39
41.100 m	26.610 m	7.000 m	40
51.300 m	26.610 m	7.000 m	41
61.500 m	26.610 m	7.000 m	42
20.700 m	40.340 m	7.000 m	43
30.900 m	40.340 m	7.000 m	44
41.100 m	40.340 m	7.000 m	45
51.300 m	40.340 m	7.000 m	46
61.500 m	40.340 m	7.000 m	47
0.300 m	40.340 m	7.000 m	48

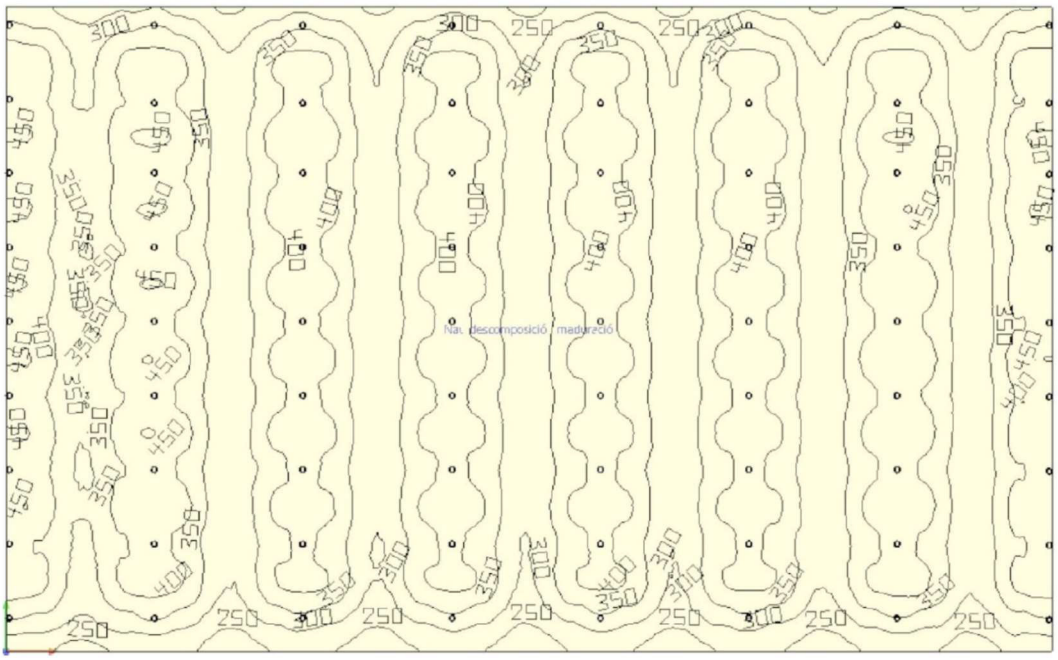
Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
10.500 m	40.340 m	7.000 m	49
30.900 m	31.000 m	7.000 m	50
41.100 m	31.000 m	7.000 m	51
20.700 m	31.000 m	7.000 m	52
51.300 m	31.000 m	7.000 m	53
10.500 m	31.000 m	7.000 m	54
61.500 m	31.000 m	7.000 m	55
0.300 m	31.000 m	7.000 m	56
30.900 m	35.390 m	7.000 m	57
20.700 m	35.390 m	7.000 m	58
41.100 m	35.390 m	7.000 m	59
10.500 m	35.390 m	7.000 m	60
51.300 m	35.390 m	7.000 m	61
0.300 m	35.390 m	7.000 m	62
61.500 m	35.390 m	7.000 m	63

X	Y	Mounting height	Luminaire
71.700 m	31.000 m	7.000 m	64
71.700 m	35.390 m	7.000 m	65
71.700 m	13.440 m	7.000 m	66
71.700 m	17.785 m	7.000 m	67
71.700 m	9.050 m	7.000 m	68
71.700 m	22.220 m	7.000 m	69
71.700 m	4.660 m	7.000 m	70
71.700 m	26.610 m	7.000 m	71
71.700 m	40.340 m	7.000 m	72

Resultats:

Nau de Descomposició i Maduració



Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Nau de descomps.)	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	372 (≥ 500)	156	558	0.42	0.28

# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
72 Philips - BY121P G3 1xLED205S/840 WB	20.493	155.0	132.2
Suma total de luminarias	1.475.496	11.160.0	132.2

Potencia específica de conexión: 3.54 W/m² = 0.95 W/m²/100 lx (Superficie de planta de la estancia 3.146.00 m²)
Consumo: 30.700 kWh/a de un máximo de 110.150 kWh/a
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

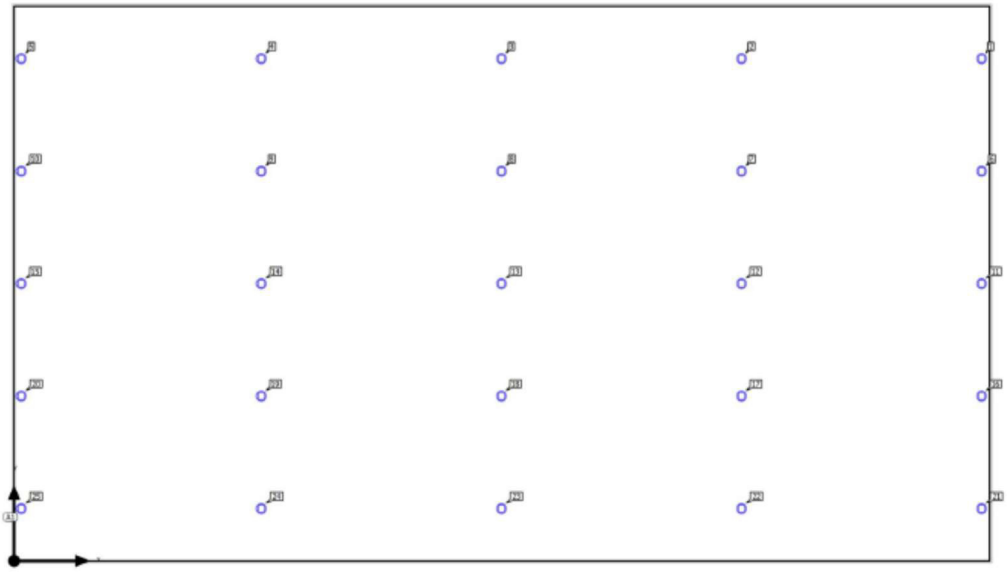
13.6.4 NAU DE PRETRACTAMENT

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
512325 lm	3875.0 W	132.2 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
25	Philips		BY121P G3 1xLED205S/840 WB	155.0 W	20493 lm	132.2 lm/W

Plano de situación de luminarias



25 x Philips BY121P G3 1xLED205S/840 WB

Tipo	Disposición en campo
1era Luminaria (X/Y/Z)	43.640 m / 22.643 m / 6.700 m
Dirección X	13 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Dirección Y	7 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A1

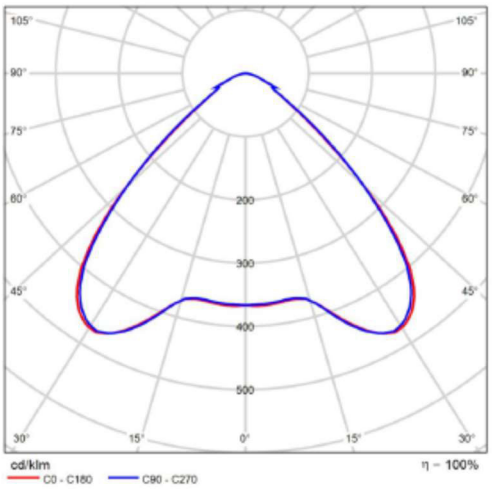
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
43.640 m	22.643 m	6.700 m	1
32.810 m	22.643 m	6.700 m	2
21.980 m	22.643 m	6.700 m	3
11.150 m	22.643 m	6.700 m	4
0.320 m	22.643 m	6.700 m	5
43.640 m	17.571 m	6.700 m	6
32.810 m	17.571 m	6.700 m	7
21.980 m	17.571 m	6.700 m	8
11.150 m	17.571 m	6.700 m	9
0.320 m	17.571 m	6.700 m	10
43.640 m	12.500 m	6.700 m	11
32.810 m	12.500 m	6.700 m	12
21.980 m	12.500 m	6.700 m	13
11.150 m	12.500 m	6.700 m	14
0.320 m	12.500 m	6.700 m	15
43.640 m	7.429 m	6.700 m	16
32.810 m	7.429 m	6.700 m	17
21.980 m	7.429 m	6.700 m	18
11.150 m	7.429 m	6.700 m	19
0.320 m	7.429 m	6.700 m	20
43.640 m	2.357 m	6.700 m	21
32.810 m	2.357 m	6.700 m	22
21.980 m	2.357 m	6.700 m	23
11.150 m	2.357 m	6.700 m	24
0.320 m	2.357 m	6.700 m	25

Ficha de producto

Philips - BY121P G3 1xLED205S/840 WB



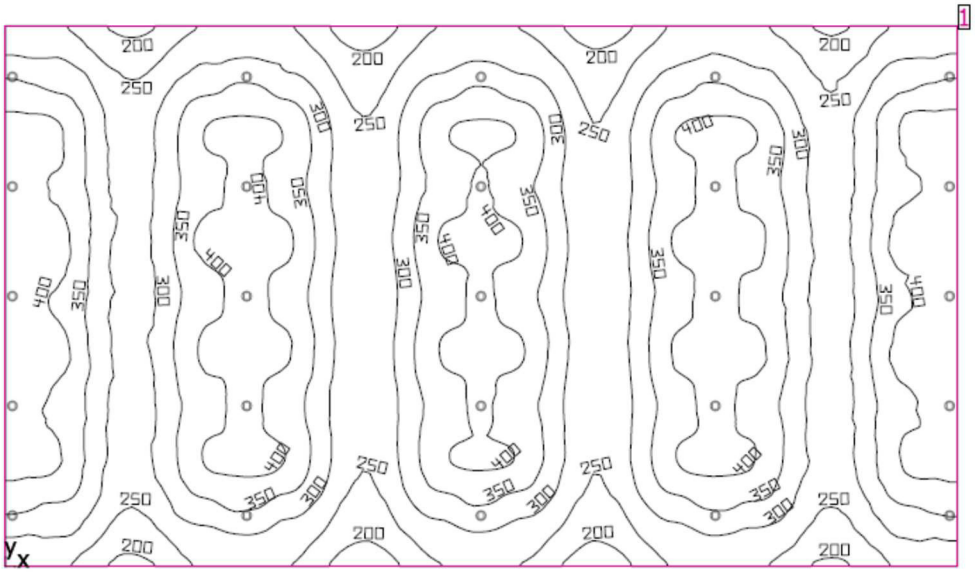
P	155.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	20500 lm
$\Phi_{Luminaria}$	20493 lm
η	99.97 %
Rendimiento lumínico	132.2 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

Resultats:

Nau Pretractament



Plano útil

	Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1	Plano útil (Nau Pretractament)	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	333 (≥ 500)	172	447	0.52	0.38

#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
25	Philips - BY121P G3 1xLED205S/840 WB	20493	155.0	132.2
	Suma total de luminarias	512325	3875.0	132.2

Potencia específica de conexión: 3.52 W/m² = 1.06 W/m²/100 lx (Superficie de planta de la estancia 1100.00 m²)

Consumo: 10650 kWh/a de un máximo de 38550 kWh/a

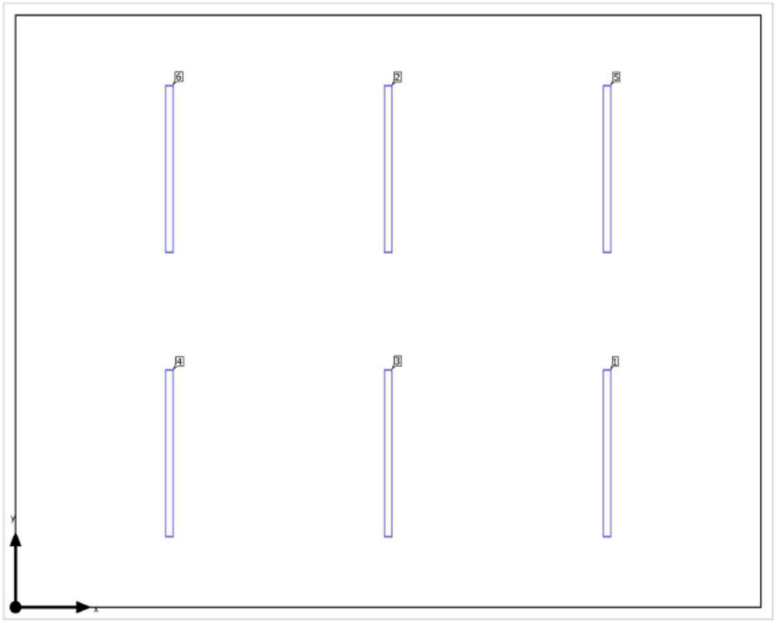
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

13.6.5 SALA DE CONTROL

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
36006 lm	360.0 W	100.0 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	Philips		BN124C L1500 1 xLED60S/830	60.0 W	6001 lm	100.0 lm/W



Luminarias individuales

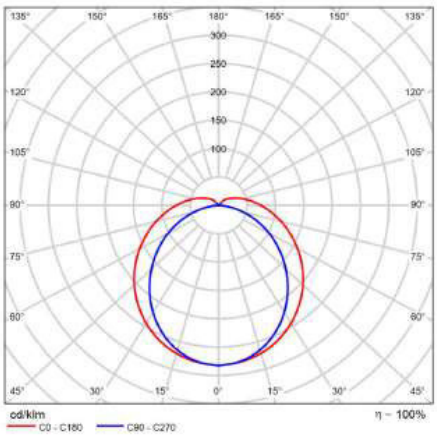
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
5.000 m	1.300 m	3.276 m	1
3.150 m	3.700 m	3.276 m	2
3.150 m	1.300 m	3.276 m	3
1.300 m	1.300 m	3.276 m	4
5.000 m	3.700 m	3.276 m	5
1.300 m	3.700 m	3.276 m	6

Ficha de producto

Philips - BN124C L1500 1 xLED60S/830



P	60.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	6000 lm
$\Phi_{Luminaria}$	6001 lm
η	100.01 %
Rendimiento lumínico	100.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

Resultats:



Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil (Sala de control)	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	528	285	673	0.54	0.42

# Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
6 Philips – BN124C L1500 1xLED60S/830	6.001	60	100
Suma total de luminarias	36.006	360	100

Potencia específica de conexión: 11.43 W/m² = 2.16 W/m²/100 lx (Superficie de planta de la estancia 31.50 m²)
Consumo: 990 kWh/a de un máximo de 1150 kWh/a
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

ANNEX 09. VENTILACIÓ I TRACTAMENT D'AIRES

1 MEMORIA DEL PROCESO PROPUESTO

Dada la gran concentración de NH_3 y COV, presentes en el aire con alta carga de olor a tratar se ha previsto su tratamiento en una etapa previa en que, la absorción del gas contaminante se efectúa en contracorriente en el interior de un scrubber y dentro de unos espacios rellenos con elementos de contacto de gran superficie específica, combinados en forma de conseguir un contacto óptimo de las fases líquido/gas y una distribución uniforme de ambos fluidos a lo largo del proceso, donde el líquido de lavado (una solución de H_2SO_4) es dispersado y uniformemente repartido por medio de distribuidores o pulverizadores de cono lleno, de gran paso, fácilmente desmontables para su revisión o cambio. Dichos elementos de contacto van sustentados por parrillas desmontables de gran área de paso y baja pérdida de carga. Con ello se pretende disminuir la concentración de NH_3 y COV, evitando así un exceso de nitrificación del biomedio. El aire así tratado se envía a una torre de preacondicionamiento donde se deja el gas a tratar, en condiciones óptimas de humedad, temperatura y pH, sin partículas de polvo y sin algunos componentes tóxicos que podrían destruir la población de microorganismos, o inhibir su actividad biológica, antes de ser introducidos en un biofiltro.

Dada la baja concentración de H_2S, no se prevé tratamiento alcalino, si bien la torre de preacondicionamiento está preparada para recibir una inyección de NaOH si en un futuro fuera necesario.

La retención de gotas, originadas por el propio sistema de distribución de líquido, es efectuada dentro de las mismas torres mediante un desvesiculador de flujo vertical de láminas, de alta eficiencia y baja pérdida de carga, que evita el arrastre y emisión de gotas a la atmósfera, así como pérdidas de solución de lavado.

El líquido de lavado, contenido en el fondo de las torres, es recirculado por medio de bombas centrífugas TECNIUM, con elevadas prestaciones funcionales, tanto químicas como mecánicas.

El nivel de líquido de lavado se mantiene constante en todas las torres mediante una entrada de agua a través de una electroválvula controlada por un indicador de nivel con 3 contactos. Asimismo, la dosificación de H_2SO_4 almacenado en un depósito pulmón se controla a través del control de pH, y la desconcentración de las sales producidas se controla mediante un medidor de conductividad que actúa sobre una electroválvula colocada en la impulsión de la bomba de recirculación.

Varios ventiladores centrífugos construidos en materiales anticorrosivos vehiculan el aire a tratar, venciendo las pérdidas de carga del circuito de aspiración y de los equipos de desodorización instalados.

En cuanto al tratamiento biológico final de los gases, hay que decir que se fundamenta en la capacidad que tienen algunos microorganismos aerobios naturales para descomponer las substancias que contiene el gas a tratar, básicamente en CO_2, H_2O y diversas sales. Y se basa también en que estos microorganismos se autoactivan y se reproducen en su medio de soporte (el lecho filtrante) siempre que se den las condiciones de temperatura y humedad apropiadas, así como una presencia suficiente de oxígeno.

Por lo tanto, seleccionando el soporte adecuado y manteniendo las condiciones ambientales correctas, la colonia de microorganismos se activa y se mantiene en función del gas.

No se trata, a diferencia de otras tecnologías, de introducir en el medio los microorganismos, sino que ya están presentes en el lecho filtrante; tan sólo debemos crear las condiciones para su desarrollo. Ello supone importantes ventajas:

. nulo coste de reposición de la colonia en el caso de que, por algún incidente o por ausencia prolongada de gas, se produzca la desaparición de los microorganismos.

· adaptación automática del sistema a cambios de composición del gas a tratar: en estos casos, los microorganismos precisos para tratar el nuevo gas se activan espontáneamente, los que ya no son necesarios por algún componente que ha dejado de estar presente, desaparecen progresivamente.

2 CONDICIONES DE OPERACIÓN

. Procedencia del aire a tratar	:	Naves Resta i FORM
. Caudal de aire a tratar	:	32.500 m^3/h (2'5 r/h)
. Concentración de NH_3	:	50 mg/m^3
. Temperatura del aire	:	Ambiente
. Liquido de lavado	:	H_2SO_4 (pH=2) en la etapa de absorción ácida H_2O en la etapa de acondicionamiento
. Eficacia de absorción de NH_3	:	99%
. Humedad del aire a la salida del scrubber y biofiltro	:	100 %
. Pérdida de carga en equipos	:	1.700 Pa
. Pérdida de carga en conductos	:	800 Pa (supuesta)
. Pérdida de carga total	:	2.500 Pa
. Consumo medio estimado de H_2SO_4 96%	:	5'4 Kg/h
. Producción estimada de $(NH_4)_2SO_4$ 40%	:	15'5 Kg/h
. Consumo estimado de H_2O	:	186 Kg/h (hipótesis: se debe al evaporado + purgado + caudal medio de riego en biofiltro suponiendo una temperatura media del aire de 30ºC y un grado de humedad del 80%)
. Producción estimada lixiviados en el biofiltro	:	45'15 Kg/h
. Presión de diseño	:	Atmosférica

Notas

· **En el diseño no se ha previsto ningún sobredimensionamiento por sismo, viento o cargas externas**, por lo que, en caso de ser aplicable, deberán indicarnos los parámetros de base a tener en cuenta y se procedería al rediseño correspondiente de los equipos afectados.

· **El H_2O utilizado para el proceso** deberá contener una concentración de sólidos <150 mg/l.

3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS BASE

3.1 ETAPA DE ABSORCIÓN QUÍMICA

- 1 **SCRUBBER TECNIUM (SC1)** compacto, vertical modelo **ELFSS-20** con las siguientes dimensiones y características generales:

Material barrera química	:	Resina estervinílica/ fibra de vidrio
Material refuerzo mecánico	:	Resina ortoftálica/ fibra de vidrio
Color de acabado	:	Blanco RAL 9010
Diámetro	:	2.000 mm
Altura total aproximada	:	6.500 mm
Espesor de construcción	:	5 mm
Capacidad de líquido contenido en el fondo	:	3.000 l

Elementos de contacto utilizados

Tipo	:	Tecnopack -12
Material	:	Polipropileno
Superficie especifica	:	243 m^2/m^3
Volumen libre	:	94%

Separador de gotas

Tipo	:	Láminas activas para flujo vertical
Material	:	Polipropileno

Accesorios incluidos

- Indicador de nivel con 3 puntos de consigna y electroválvula para entrada automática de agua. Todo ello con alimentación 230 VAC.
- Rebosadero en PVC con cierre hidráulico y drenaje.

- 1 **BOMBA TECNIUM (P1)** centrífuga, horizontal modelo **BHCKK- 5.12 para recirculación del líquido de lavado**, con las siguientes características:

Material de las partes en contacto con el fluido	:	Polipropileno
Acoplamiento al motor	:	Directo
Caudal	:	60 m^3/h
Altura manométrica total	:	18 mcl
Estanqueidad eje	:	Cierre mecánico simple interior TECNIUM IP-5
<u>Materiales del cierre mecánico</u>		
Rotor	:	CSi
Estator	:	CSi
Juntas	:	EPDM
Potencia instalada	:	7’5 kW
Tensión del motor	:	400/690 V
Velocidad angular del motor	:	2.900 rpm
Protección del motor	:	IP-55

- 1 **VENTILADOR TECNIUM (F1)** centrífugo, modelo **MMSKI-8080 para el envío de aire de alta carga al sistema de tratamiento químico** con las siguientes características:

Material de las partes en contacto con el fluido	:	Turbina: AISI 316 Difusor: Polipropileno
Acoplamiento al motor	:	Poleas - correas
Caudal	:	32.500 m^3/h
Presión estática	:	2.500 Pa
Estanqueidad eje	:	Deflector limitador de fugas
Potencia instalada	:	37 kW
Tensión del motor	:	400/690 V
Velocidad angular del motor	:	1.450 rpm
Protección del motor	:	IP-55
Nivel sonoro	:	86 ÷ 88 dB(A)

3.2 ETAPA DE PREACONDICIONAMIENTO

- 1 **TORRE DE HUMIDIFICACIÓN (H1)** compacta, vertical modelo **HLFSS-20**, con las siguientes dimensiones y características generales:

Material barrera química	:	Resina estervinilica /fibra de vidrio
Material refurezo mecánico	:	Resina ortoftálica /fibra de vidrio
Color de acabado	:	Blanco RAL 9010
Diámetro	:	2.000 mm
Altura total aproximada	:	6.000 mm
Espesor de construcción	:	5 mm
Nº de rampas de pulverización	:	1
Capacidad de líquido contenido en el fondo	:	3.000 l

Separador de gotas

Tipo	:	Láminas activas para flujo vertical
Material	:	PVC

Accesorios incluidos

- Indicador de nivel con 3 puntos de consigna y electroválvula para entrada automática de agua. Alimentación 230 VAC.
- 1 Medidor de pH compuesto de electrodo, porta sondas y visualizador con 2 puntos de consigna para control de la acidez o basicidad del agua de humidificación y electroválvula para la correspondiente purga. Alimentación 230 VAC.
- Rebosadero en PVC con cierre hidráulico y drenaje.

- 1 **BOMBA TECNIUM (P1)** centrífuga, horizontal, modelo **BHCKK – 3.12 para recirculación del líquido de lavado**, con las siguientes características:

Material de las partes en contacto con el fluido	:	Polipropileno
Acoplamiento al motor	:	Directo
Caudal	:	15 m^3/h
Altura manométrica total	:	18 mcl
Estanqueidad eje	:	Cierre mecánico simple interior Tecnium IP-5

Materiales del cierre mecánico

Rotor	:	CSi
Estator	:	CSi
Juntas	:	NBR

Potencia instalada	:	2’2 kW
Tensión del motor	:	230/400 V
Velocidad angular del motor	:	2.900 rpm
Protección del motor	:	IP-55

3.3 ETAPA DE TRATAMIENTO BIOLÓGICO

- 1 **BIOFILTRO TECNIUM (BF1)**, modelo **BIF – 22 x 10** integrado en la balsa de obra civil (excluida de nuestro suministro) de **220 m² de superficie** con las siguientes características:

Dimensiones interiores de la balsa

Largo	:	22 m
Ancho	:	10 m
Alto	:	3 m

Parrilla soporte del biomedio (con los puntales correspondientes)

Material	:	Polipropileno
Espesor	:	60 mm
Superficie útil de paso	:	50%
Resistencia	:	2.000 Kg/m²
Altura de los puntales	:	700 mm

Banda periférica de estanqueización entre parrilla y muro interior

Material	:	Polietileno flexible

Biomedio

Tipo	:	Biomix
Cantidad	:	375 m³
Tiempo de residencia	:	42 s
Composición	:	Brezo 100%
Densidad aproximada		
· Materia seca	:	350 Kg/m³
· Materia húmeda	:	550 kg/m³
Altura inicial del lecho previsto	:	1’75m (con el paso del tiempo la altura se verá reducida por las acciones meteorológicas y por la propia biodegradación del biomedio)
Necesidad del riego	:	2.200 l/día a repartir en 2 ciclos (en función del grado de sequedad ambiental, dicha cantidad deberá ser aumentada o disminuida)

Elementos incluidos

- **Sistema de riego superficial** para mantener la humidificación de las capas superiores del biomedio.

3.4 ETAPA DE DOSIFICACIÓN DE REACTIVOS

- 1 **DEPÓSITO TECNIUM (T1)** modelo **DPFVS- 20 para contener H_2SO_4 96%**, con las siguientes características:

Material barrera química	:	PVC
Material refuerzo mecánico	:	Resina ortoftálica/ fibra de vidrio
Color de acabado	:	Blanco RAL 9010
Diámetro	:	1.400 mm
Altura total aproximada	:	1.400 mm
Espesor de construcción	:	3 mm (PVC) + 5 mm (GRP)
Capacidad	:	2.000 l
Autonomía	:	1 semana

Accesorios incluidos

- Indicador de nivel con contacto de máxima y mínima.
- Rebosadero en PVC drenaje y aireación.

- 1 **BOMBA DOSIFICADORA DOSAPRO (DP1)** con motor, modelo **GA - 25** con las siguientes características:

Material de las partes en contacto con el fluido	:	PVDF
Caudal	:	2 ÷ 25 l/h
Presión	:	2 bar
Potencia instalada	:	0’12 kW
Tensión del motor	:	230/400 V
Protección del motor	:	IP-55

- 1 **Medidor de pH** marca **HACH** compuesto de electrodo, portaelectrodo y visualizador con 2 puntos de consigna, para controlar la bomba dosificadora. Alimentación 230 VAC.

- **Tuberías válvulas y accesorios** de alimentación de reactivo hasta el scrubber:

  - Tubería interior flexible enfundada en tubería rígida, dejando las curvas libres para eliminar esfuerzos por cambio brusco de dirección.

    Material tubería flexible interior : PVDF
    Material tubería rígida exterior : PVC

Se incluyen válvulas de seguridad en impulsión para retorno a la aspiración de la bomba en caso de sobrepresión en tubería.

- **Armario de seguridad** para la bomba dosificadora para proteger de posibles fugas o proyecciones de reactivo concentrado, evitando así peligrosos accidentes sobre el personal de operación
  - Material : Polipropileno
  - Cortina de acceso : PVC transparente.
  - Válvulas de seguridad, purga, aspiración e impulsión.

3.5 ETAPA DE ALMACENAMIENTO DE EFLUENTES

- 1 **DEPÓSITO TECNIUM (T2)** modelo **DPGSS -100** para **almacenamiento de los efluentes ácidos** producidos en la 1ª etapa de absorción $(NH_4)_2SO_4$ 40%, con las siguientes características:

Material barrera química	:	Resina estervinilica / fibra de vidrio
Material refuerzo mecánico	:	Resina ortoftálica / fibra de vidrio
Color de acabado	:	Blanco RAL 9010
Diámetro	:	2.000 mm
Altura total	:	3.400 mm
Espesor	:	5 mm
Capacidad	:	10.000 l

Accesorios incluidos

- Indicador de nivel con 2 contactos
- Rebosadero en PVC, drenaje y aireación.

- 1 **BOMBA TECNIUM (P2)** centrífuga, horizontal modelo **BHCKK- 4.12** para **evacuación** del **$(NH_4)_2SO_4$ 40%** almacenado, con las siguientes características:

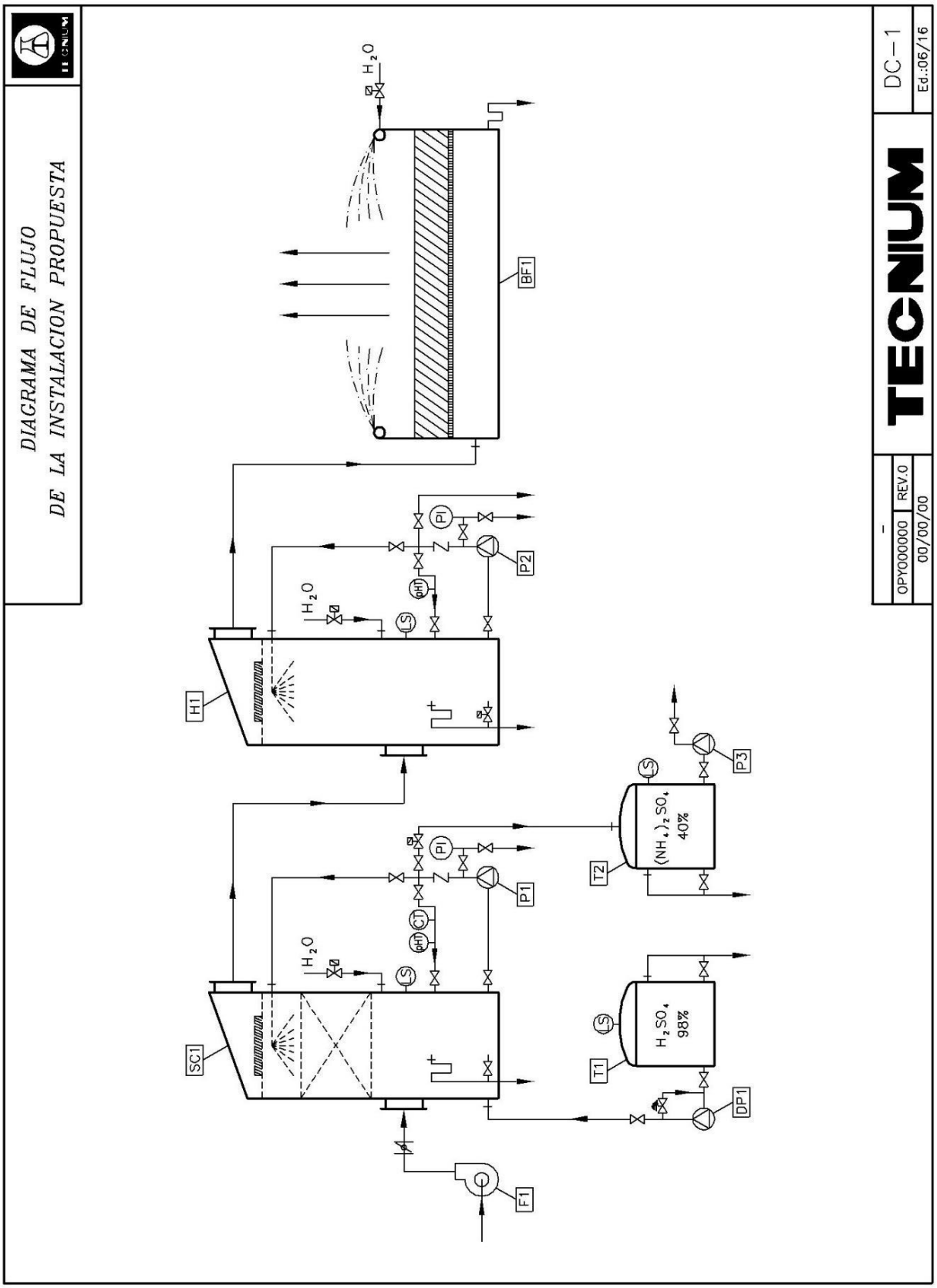
Material de las partes en contacto con el fluido	:	Polipropileno
Acoplamiento al motor	:	Directo
Caudal	:	22 m^3/h
Altura manométrica total	:	18 mcl
Estanqueidad eje	:	Cierre mecánico simple interior TECNIUM IP-5

Materiales del cierre mecánico

Rotor	:	CSi
Estator	:	CSi
Juntas	:	EPDM

Potencia instalada	:	3 kW
Tensión del motor	:	230/400 V
Velocidad angular del motor	:	2.900 rpm
Protección del motor	:	IP-55

- 1 **Medidor de conductividad** marca **HACH** para control de la concentración de sales en el scrubber y control de la descarga de efluentes a través de la electrovávula incluida en el suministro. Alimentación 230 VAC.


DIAGRAMA DE FLUJO
DE LA INSTALACION PROPUESTA
DC – 1
Ed.:06/16
TECNIUM
OPY000000
REV.0
00/00/00
H2O
BF1
PI
P2
H1
P3
T2
(NH4)2SO4
40%
P1
SC1
H2SO4
98%
T1
DP1
F1

ANNEX 10. PROJECTE DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

ÍNDEX

1. DADES GENERALS 1
1.1. OBJECTE 1
2. LEGISLACIÓ APLICABLE 1
3. ABAST 1
4. DADES DE L'ACTIVITAT 2
4.1. DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT I PROCESSOS 2
4.2. OCUPACIÓ PREVISTA 2
4.3. MATERIALS 2
5. CONDICIONS DEL ESTABLIMENT 3
5.1. SUPERFÍCIE 3
5.2. CONFIGURACIÓ DEL EDIFICI 3
5.3. COMPARTIMENTACIÓ EN SECTORS D'INCENDI 3
5.4. RISC INTRÍNSEC I UBICACIONS NO PERMESES 4
6. REACCIÓ AL FOC DELS MATERIALS 5
7. ESTABILITAT AL FOC DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS PORTANTS 7
8. RESISTÈNCIA AL FOC DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS DEL TANCAMENT 7
9. EVACUACIÓ DELS ESTABLIMENTS INDUSTRIALS 7
9.1. RECORREGUT D'EVACUACIÓ 7
9.2. DIMENSIONAT DE SORTIDES D'EVACUACIÓ 8
10. REQUISITS MÍNIMS DE LA INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 8
10.1. EXTINTORS D'INCENDI PORTÀTILS 8
10.2. SISTEMES AUTOMÀTICS DE DETECCIÓ D'INCENDI 9
10.3. SISTEMES MANUALS D'ALARMA D'INCENDI 9
10.4. SISTEMA DE BOQUES D'INCENDI EQUIPADES 9
10.5. SISTEMA D'HIDRANTS EN LA VIA PÚBLICA 10
10.6. ABASTAMENT D'AIGUA CONTRA INCENDIS 10
10.7. SISTEMA DE BOMBEIG 10
10.8. INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA 10
10.9. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROTEGIDA 11
10.10. SENYALITZACIÓ D'EMERGÈNCIA 11

1. DADES GENERALS

1.1. OBJECTE

Aquest document té per objecte definir els requisits que han de satisfer les instal·lacions del CENTRE DE TRACTAMENT DE RESIDUS de Tremp, per tal d'aconseguir un grau suficient de seguretat en cas d'incendi, és a dir, prevenir la seva aparició i, en cas de produir-se, donar la resposta adequada, limitar la seva propagació i possibilitar la seva extinció, a fi d'anular o reduir els danys o pèrdues que el incendi pugui produir a persones o béns.

2. LEGISLACIÓ APLICABLE

Las normatives contemplades para la correcta realització del projecte son las següents:

CTE	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE) y los Documentos Básicos que lo forman.
RSCIEI	Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
CEPREVEN	Reglas Técnicas de UNE - Cepreven
RIPCI	Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo con las modificaciones hechas en el Real Decreto 298/2021

3. ABAST

En conseqüència, es realitza l'estudi de les mesures de seguretat de protecció contra incendis que requereix la instal·lació objecte d'aquest estudi, segons les característiques constructives i de funcionament que es preveu en aquesta instal·lació. S'estableixen les condicions que han de reunir els edificis que formen la instal·lació per protegir els seus ocupants davant els riscos originats per un incendi, per prevenir danys en aquests edificis i per facilitar la intervenció dels bombers i dels equips de rescat, tenint en compte la seva seguretat. S'atén per tant a l'accessibilitat dels vehicles i personal de bombers, així com les vies d'evacuació dels sectors d'incendi.

Per a tal efecte es consideren els processos, materials tractats i acumulats que desenvoluparà i tractarà la instal·lació per a poder determinar el risc de foc de les diferents zones de la Instal·lació. Mitjançant les dades anteriors es podran especificar els sectors d'incendi i les càrregues de foc de cada sector per poder realitzar en funció d'ells el disseny dels elements estructurals, i tenint en compte els condicionants particulars de les instal·lacions que s'especifiquen en el Reglament de Seguretat Contra Incendis en els establiments industrials, realitzar el disseny dels elements de protecció necessaris.

Finalment, es descriu el manteniment a seguir dels equips de protecció indicats, amb la finalitat de preveure que la instal·lació contra incendis es trobi en tot moment plenament operativa. Cal assenyalar que entre les hipòtesis de risc no s'inclou la d'un incendi d'origen intencional.

Cal assenyalar igualment que qualsevol variació a les instal·lacions descrites en l'esmentat projecte, en el procés o de les condicions d'emmagatzematge requerirà una nova avaluació de la protecció contra incendis.

4. DADES DE L'ACTIVITAT

4.1. DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT I PROCESSOS

El Centre de Tractament de Residus Municipals de Tremp estarà localitzat en els terrenys confrontants a l'actual dipòsit controlat de residus municipals de Tremp i constarà de les instal·lacions següents, considerades en el projecte de construcció:

- Instal·lació de tractament de fracció RESTA. El procés de tractament es basarà en:

Recepció i pretractament de RESTA per a la obtenció de reciclables, MOR i rebuig.

Estabilització aeròbia en dos fases, bioestabilització i maduració en sitges.

- Instal·lació de tractament de fracció FORM. El procés de tractament es basarà en:

Recepció i barreja de FORM per a la obtenció de Matèria Orgànica i rebuig

Compostatge de la FORM en tres fases, dues fases de descomposició en sitges i maduració en piles voltejades, i afinament del compost obtingut.

4.2. OCUPACIÓ PREVISTA

La recepció de residus és preveu durant 24 hores al dia i 7 dies a la setmana, en funció dels horaris de recollida, per aquesta raó, es preveu presència continuada de personal a la planta.

4.3. MATERIALS

4.3.1. *Materials a tractar*

- RESTA. Residu procedent del contenidor de la resta dels residus municipals en zones on està implantada la recollida selectiva de diferents fraccions com: la fracció orgànica (FORM), envasos lleugers i residus d'envasos (ERE), paper/cartró i vidre.
- FORM o Fracció Orgànica dels RM seleccionada en origen. És la part dels RM constituïda per restes d'origen domèstic i generadors singulars de verdures, fruites, carns, peix, farines o derivats, etc., susceptible de degradar-se biològicament i també per residus de jardineria i poda. Es designarà així, per la seva extensió, en tot el contingut del contenidor especialitzat destinat a la recollida segregada de matèria orgànica o contenidor marró.
- RV residus vegetals: Són els residus d'origen vegetal, procedents de la jardineria, de la poda de parcs i jardins urbans, neteja de boscos, etc.

4.3.2. *Materials amb risc que intervenen en els diversos processos*

- Gasoil d'automoció per a càrrega de combustible de vehicles interns del recinte.

Tots aquests materials s'instal·laran a l'exterior de l'edifici, i disposaran de les mesures exigibles per les seves normatives específiques.

5. CONDICIONS DEL ESTABLIMENT

5.1. SUPERFÍCIE

La superfície construïda total és de 7.239 m2.

5.2. CONFIGURACIÓ DEL EDIFICI

La ordenació de la edificació es realitza de forma aïllada en el interior de la parcel·la, garantint les distàncies mínimes de separació als límits de parcel·la, amb l'absència d'obstacles i desnivells garantint la accessibilitat en cas de que fos necessària la intervenció de bombers. Per tant la configuració del edifici serà del tipus C.

5.3. COMPARTIMENTACIÓ EN SECTORS D'INCENDI

La sectorització s'ha realitzat a partir de les directrius marcades tant pel RSCIEI com pel CTE i tenint en compte que es tracte d'un edifici industrial, amb la estratègia de centralitzar el risc, el resultat obtingut és el següent:

Nom	Sector	Superfície (m2)
NAU 1	Nau pretractament de RESTA	1132,2
NAU EXISTENT	Nau pretractament de FORM	3196,8
NAU 2	Nau processos biològics	512,7
NAU 3	Nau maduració FORM i emmagatzematge	2331,8
CONTROL	Sala de control, Taller, Sala electricitat	65,5

A continuació es realitza una descripció de cada un dels sectors:

NAU 1- Nau de pretractament de RESTA:

L'objectiu del pretractament és separar la matèria orgànica de la Resta per a la correcta bioestabilització així com realitzar una recuperació de subproductes com ara els metalls fèrrics i no fèrrics. Es col·loca una cabina al principi per la preselecció de voluminosos. Finalment, la fracció rebuig és enviada a compactadors estàtics per a la correcta transferència a dipòsit controlat.

NAU EXISTENT- Nau de pretractament de FORM:

La FORM es barreja amb fracció vegetal per a dotar al material de capacitat estructurant i facilitar així el procés de compostatge. La barreja de FORM+FV en proporció 2:1, s'introdueix a les sitges de compostatge per dur a terme la primera fase de la digestió aeròbia. Aquesta fase es realitza en dues fases de descomposició de 3 i 6,5 setmanes. El material es ventila i rega intensivament en aquesta fase. Igualment que al punt anterior, cal destacar que les sitges

dedicades, incorporen xarxes separatives de lixiviat per tal de poder encabir tant el tractament de la MOR com de la FORM.

NAU 2- Nau de processos biològics:

Una vegada la matèria orgànica ha estat separada de la Resta, s'inicia el procés d'estabilització de la MOR en sitges d'airejament i reg, on es du a terme la primera part del procés de digestió aeròbia. Destacar que les sitges dedicades, incorporen xarxes separatives de lixiviat per tal de poder ser flexibles i poder encabir tant el tractament de la MOR com de la FORM si fos necessari. La duració del procés és de 4 setmanes.

NAU 3- Nau maduració FORM i emmagatzematge:

La maduració es du a terme a un sistema de piles voltejades amb solera ventilada i regades. El material, una vegada s'ha compostat (FORM), s'introdueix a les piles de maduració per dur a terme la darrera fase de la digestió aeròbia complerta. El procés es completa amb 6 setmanes de permanència.

Per aconseguir el producte acabat (compost) s'ha d'afinar el material de sortida de les piles de maduració de FORM. En el procés de refí es recuperen el subproductes valoritzables de la FORM i es reutilitza la fracció vegetal recirculant-la a l'inici de la mescla FORM+FV.

El compost s'emmagatzema fins a la seva expedició com a fertilitzant agrícola. El material bioestabilitzat es va expedint a mesura que es produeix com a material tècnic pel dipòsit controlat.

Per tant, el procés complert de la FORM és de 3+6,5+6 setmanes i el de la MOR és de 4+4 setmanes.

5.4. RISC INTRÍNSEC I UBICACIONS NO PERMESES

El risc present a l'interior de l'establiment es classifica segons el nivell de risc intrínsec de les seves instal·lacions i aquest nivell el marca la càrrega de foc ponderada i corregida (Qs) de l'edifici.

La classificació, mesurada en MJ/m2 i Mcal/m2, s'estableix segons la taula que es presenta a continuació:

Nivell de risc intrínsec		Densitat de càrrega de foc ponderada i corregida	
		Mcal/m^2	MJ/m^2
Baix	1	$Q_s<100$	$Q_s<425$
	2	$100<Q_s<200$	$425<Q_s<850$
Mig	3	$200<Q_s<300$	$850<Q_s<1.275$
	4	$300<Q_s<400$	$1.275<Q_s<1.700$
	5	$400<Q_s<800$	$1.700<Q_s<3.400$
Alt	6	$800<Q_s<1.600$	$3.400<Q_s<6.800$
	7	$1.600<Q_s<3.200$	$6.800<Q_s<13.600$
	8	$3.200<Q_s$	$13.600<Q_s$

A partir del càlcul de la càrrega de foc i la configuració del establiment mitjançant la taula 1.3 del RSCIEI es determina el risc intrínsec de cada un dels sectors d'incendi. I mitjançant la taula 2.1 del RSCIEI es comprova que no hi hagi cap superfície no permesa:

Nom	Sector	Superfície (m2)	Risc	Configuració	Superfície màxima (m2)
NAU 1	Nau pretractament de RESTA	1132,2	BAIX 2	C	6000
NAU EXISTENT	Nau pretractament de FORM	3196,8	ALT 6	C	Sense límit *
NAU 2	Nau processos biològics	512,7	MIG 4	C	4000
NAU 3	Nau maduració FORM i emmagatzematge	2331,8	MIG 5	C	3500
CONTROL	Sala de control, Taller, Sala electricitat	65,5	BAIX 1	C	Sense límit

*Acollint-se al punt (4) de la taula 2.1 del RSCIEI donat que el sector compte amb una instal·lació fixa d'extinció automàtica y la distància al límit de parcel·la és superior a 10 metres, aleshores el sector pot comptar amb una superfície il·limitada.

Per tant no existeixen ubicacions no permeses en l'establiment.

6. REACCIÓ AL FOC DELS MATERIALS

Les condicions de reacció al foc aplicable als elements constructius es justifiquen mitjançant la classe que figura conforme amb la classificació europea segons la norma UNE-EN 13501-1.

A continuació es presenta en forma de taula la exigència del comportament al foc dels materials de construcció del establiment objecte d'estudi, per aquells sectors inclosos en el CTE, segons l'apartat 4. "*Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario del DB SI 1*":

Situació del element	Requeriments mínims del revestiment	
	De sostres i parets	De terres
Zones ocupables	C-s2 d0 o més favorable	E_{FL} o més favorable
Passadissos i escales protegides	B-s1 d0 o més favorable	C_{FL}-s1 o més favorable
Aparcaments y recintes de risc especial	B-s1 d0 o més favorable	B_{FL}-s1 o més favorable
Espais ocults no estancs: passos d'instal·lacions, falsos sostres, terres elevats, etc.	B-s3 d0 o més favorable	B_{FL}-s2 o més favorable

A continuació es presenta en forma de taula la exigència de comportament al foc dels materials de construcció de l'establiment objecte d'estudi, per aquells sectors d'us industrial o magatzem, segons el apartat 3. Materials del RSCIEI.

Element	Requeriments mínims
Revestiment del terres	CFL-s1 o més favorable
Revestiment de parets i sostres	C-s3 d0 o més favorable
Lluernaris continus en cobertes	B-s1d0 o més favorable
Instalaciones eliminació de fum en cobertes	D-s2d0 o més favorable
Revestiment exterior de façanes	B-s3 d0 o més favorable
Productes en el interior de falsos sostres o terres elevats, o que revisten conductes d'aire condicionat o ventilació	B-s3 d0 o més favorable. Cables no propagadors d'incendi y amb emissió de fum i opacitat reduïda

Els productes utilitzats com revestiment o acabat superficial serà de classe C-s3d0 (M2) o més favorable en parets o sostres. En terres CFL-s1.

Les lluernes no continues i les instal·lacions per a eliminació de fums que s'instal·lin en cobertes han de ser almenys D-s2d0 (M3) o més favorable. Les lluernes continues de cobertes seran almenys B-s1d0.

Quan un producte que constitueixi una capa continguda en un terra, paret o sostre, sigui d'una classe més favorable que l' exigida al revestiment corresponent, la capa i el seu revestiment seran com a mínim d'EI 30.

Els materials de revestiments exteriors en façanes serà com a màxim de la classe B-s3d0.

La justificació de que un producte assoleix la classe de reacció al foc exigida s'acreditarà mitjançant assaig tipus o certificat de conformitat a normes UNE, emesos per un organisme de control que compleixi els requeriments establerts al Real Decreto 2200/1995 i Real Decreto 338/2010. Als productes que hagin de portar el marcat CE, els mètodes d'assaig aplicables seran

els establerts a les normes UNE-EN i UNE-EN ISO. La classificació serà conforme a la norma UNE-EN 13501.

7. ESTABILITAT AL FOC DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS PORTANTS

A continuació s'indica la estabilitat al foc exigida en los diferents elements constructius portants del edifici en funció del sector de incendio diferenciat, a partir del apartat 4. "*Estabilidad al fuego de los elementos constructivos portantes, del anexo II del Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales*", per els sectors d'us industrial i magatzem, a partir del apartat 3. "*Elementos estructurales principales del CTE DB-SI 6*."

Nom	Sector	Superfície (m2)	Risc	Configuració	Estabilitat foc
NAU 1	Nau pretractament de RESTA	1132,2	BAIX 2	C	R-30
NAU EXISTENT	Nau pretractament de FORM	3196,8	ALT 6	C	R-90
NAU 2	Nau processos biològics	512,7	MIG 4	C	R-60
NAU 3	Nau maduració FORM i emmagatzematge	2331,8	MIG 5	C	R-60
CONTROL	Sala de control, Taller, Sala electricitat	65,5	BAIX 1	C	No s'exigeix

Tot i que les exigències al foc exigides per la normativa, la estructura de totes les naus serà de formigó i es donarà compliment a tot l'establiment R-120, a excepció del sectors de risc baix, com a mesura compensatòria de la via de la excepcionalitat.

8. RESISTÈNCIA AL FOC DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS DEL TANCAMENT

A continuació es presenta la resistència al foc mínima en les diferents elements constructius delimitadors de sectors d'incendi diferenciats:

Nom	Sector	Superfície (m2)	Risc	Configuració	Resistència foc
NAU 1	Nau pretractament de RESTA	1132,2	BAIX 2	C	EI 30
NAU EXISTENT	Nau pretractament de FORM	3196,8	ALT 6	C	EI 90
NAU 2	Nau processos biològics	512,7	MIG 4	C	EI 60
NAU 3	Nau maduració FORM i emmagatzematge	2331,8	MIG 5	C	EI 60
CONTROL	Sala de control, Taller, Sala electricitat	65,5	BAIX 1	C	EI 30

9. EVACUACIÓ DELS ESTABLIMENTS INDUSTRIALS

9.1. RECORREGUT D'EVACUACIÓ

Els recorreguts d'evacuació, així com la longitud d'aquests es mostra gràficament en els plànols adjunts corresponents.

En els casos en que es disposin de dos recorreguts alternatius es permetrà una recorregut d'evacuació de fins a 50 metres, inclús en els sectors de risc alt com a condició d'excepcionalitat. En els casos que es disposa d'una única sortida d'evacuació, la longitud màxima d'evacuació serà de 25 metres. Aquests recorreguts començaran en un punt origen d'evacuació i acabaran en una sortida a un espai exterior segur o una sortida de planta. El pas entre dos sectors diferenciats es considerarà una sortida de planta.

9.2. DIMENSIONAT DE SORTIDES D'EVACUACIÓ

Totes les sortides d'evacuació disposaran d'una amplada mínima de 0,80 metres.

10. REQUISITS MÍNIMS DE LA INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

A partir de les directrius marcades pel CTE DB SI 4 i pel RIPCI, i basant-se en l'anàlisi efectuat de l'establiment, la conclusió que s'extreu, és que les mesures bàsiques contra incendis a adoptar a l'edifici objecte d'estudi són les següents, segons el sector d'incendi en què ens trobem:

Instal·lació	NAU 1	NAU EXISTENT	NAU 2	NAU 3	CONTROL
Extintors portàtils d'incendi	SI	SI	SI	SI	SI
Instal·lació columna seca	NO	NO	NO	NO	NO
Sistemes automàtics de detecció d'incendi	NO	NO	NO	NO	NO
Sistemes manuals d'alarma d'incendi	SI	SI	SI	SI	SI
Sistema de comunicació d'alarma	NO	NO	NO	NO	NO
Boques d'incendi equipades	NO	SI	NO	SI	NO
Hidrants exteriors en parcel·la	NO	NO	NO	NO	NO
Ruixadors automàtics	NO	NO	NO	NO	NO
Sistemes hidrants exteriors en la via pública	NO	NO	NO	NO	NO
Evacuació de fums	NO	NO	NO	NO	NO
Enllumenat d'emergència	SI	SI	SI	SI	SI
Senyalització	SI	SI	SI	SI	SI

10.1. EXTINTORS D'INCENDI PORTÀTILS

S'instal·laran extintors convenientment distribuïts garantint que el recorregut real des de qualsevol origen d'evacuació fins a un extintor sigui inferior a 15 m en la mateixa planta.

Als locals de risc especial s'instal·larà un extintor d'eficàcia 21A-113B a l'exterior del local i pròxim a la porta d'accés, que pot servir a diversos locals o zones.

Es disposaran de forma tal que puguin ser utilitzats de forma ràpida i fàcil, situant-se en els paraments de tal manera que l'extrem superior de l'extintor es trobi a una alçada del terra menor que 1,70 m.

Els extintors instal·lats en l'establiment son dels tipus següents:

- Pols polivalent, presentant una eficàcia mínima de 21A-113B i un pes de 6 kg.
- Anhídrid carbònic, CO2, presentant una eficàcia mínima de 89B i un pes de 5 kg.

Els extintors s'hauran de sotmetre a les operacions de manteniment i control de funcionament establides al RIPCI.

10.2. SISTEMES AUTOMÀTICS DE DETECCIÓ D'INCENDI

La funció d'un sistema de detecció automàtica d'incendis és la de revelar l'existència d'un incendi quan abans millor, i donar l'alarma perquè es puguin prendre les actuacions oportunes, com són la confirmació del foc, l'evacuació, l'avís als bombers, l'extinció, etc.

Segons l'annex 3, punt 11 del RSCIEI i atenent a la configuració del establiment, el NRI dels sectors d'incendi considerats i la seva superfície construïda, no es requereix cap instal·lació.

10.3. SISTEMES MANUALS D'ALARMA D'INCENDI

El tipus de sistema manual d'alarma d'incendi instal·lat serà polsadors d'avís d'incendi, aquests possibiliten transmetre un senyal d'emergència quan una persona descobreix un incendi.

Els polsadors d'alarma es situaran al costat de cada sortida d'evacuació d'un sector d'incendi, de manera que puguin ser utilitzats de forma ràpida i fàcil, es protegiran per evitar falses alarmes, havent d'indicar clarament la seva finalitat amb la instrucció "Per usar en cas d'incendi". Garantint que el recorregut real des de qualsevol origen d'evacuació fins a un polsador manual sigui inferior a 35 m en la mateixa planta.

Els polsadors, que no siguin fàcilment localitzables des d'algun punt de la zona protegida, es senyalitzaran de manera que el senyal resulti fàcilment visible. Al voltant de cadascú existirà una zona lliure d'obstacles que permeti l'accés i les maniobres sense dificultat.

El sistema de polsadors, s'alimentarà des de la central d'alarma mitjançant cable de mànega flexible de 2x1,5 mm2, amb aïllament de 750 V i cable no propagador de la flama.

La situació dels polsadors i sirenes queda grafiada als plànols de planta de la instal·lació de protecció contra incendis que s'adjunta.

10.4. SISTEMA DE BOQUES D'INCENDI EQUIPADES

S'instal·laran dos tipus de BIE, el tipus de boca d'incendi a col·locar és BIE-25 en els sectors de risc baix, i en els sectors de risc alt s'instal·laran BIE de doble boqueta 25-45. En ambdós casos, connectada a una mànega de 20 m de llarg, permetent així tenir un radi d'acció de 25 m (radi d'acció = longitud de la mànega incrementada en 5 m).

El conjunt es disposa al interior d'un armari metàl·lic, penjat de la paret, amb una tapa pintada de vidre o material transparent amb la instrucció "Per usar en cas d'incendi" o bé "Trenqui la tapa en cas d'incendi".

La situació de les boques d'incendi equipades queda grafiada als plànols de planta de la instal·lació de protecció contra incendis que s'adjunten.

La xarxa de distribució d'aigua contra incendis s'alimenta des de el dipòsit de reserva a través de dos punts de control, fins a cadascuna de les boques instal·lades, es realitza mitjançant acer estirat sense soldadura, segons norma UNE EN 2440 ST-35, del diàmetre indicat als plànols de planta de la instal·lació de protecció contra incendis que s'adjunten.

Dimensionat segons càlculs realitzats sobre la hipòtesis de considerar el funcionament simultani de les tres boques hidràulicament més desfavorables a un cabal de 200 l/min i pressió a la llança de 2 bar per boca.

10.5. SISTEMA D'HIDRANTS EN LA VIA PÚBLICA

Donat que es tracte d'un edifici que es troba completament aïllat de la via pública. Aleshores no existiran hidrants en el accés a la parcel·la, n'hi haurà prou amb els hidrants propis de la parcel·la.

10.6. ABASTAMENT D'AIGUA CONTRA INCENDIS

L'escomesa d'aigua d'incendis es farà des dels dipòsits d'acumulació d'aigua propi de la instal·lació, amb un grup de bombeig exclusiu per garantir les condicions de cabal i pressió necessàries per el càlcul. Aquest dipòsit s'alimentarà de la xarxa d'aigua potable que es construirà a la parcel·la.

10.7. SISTEMA DE BOMBEIG

L'aigua a la unitat de xarxa PCI es farà per un grup de pressió d'ús exclusiu per a aquell propòsit. El nou sistema proporcionarà aigua a la instal·lació segons les següents condicions generals:

- Automàticament.
- Constants.
- Assegurant que no està afectat per les gelades o la sequera.
- Sense materials sòlids que pot obstruir canonades.
- Amb capacitat suficient per lliurar la pressió necessària i el flux.
- Sense ser afectat per la continuïtat del servei.

La sala de la bombeig s'ubicarà al costat de dipòsits segons gràfics que acompanya documentació. El grup de bombeig principal haurà de complir els punts següents:

- A cabal zero velocitat de flux, la pressió que donarà impulsor no superarà un 120% de la pressió nominal, i, en qualsevol cas, els components de la instal·lació de lluita contra incendis s'espera que suportar la pressió corresponent al cabal zero.
- Paral·lelament, al 140% del cabal nominal, la pressió es no menys del 70% de la nominal.
- La bomba de motor dimensionarà, com a mínim, a la trobada del 140% del cabal nominal i, en qualsevol cas, és dimensionarà per a la màxima potència absorbida per la bomba al final de la corba.

10.8. INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

Les vies d'evacuació precisen disposar d'enllumenat d'emergència només sí estan sota rasant, si l'ocupació és superior a 10 persones i el risc és mig o alt, i sempre que l'ocupació sigui superior a 25 persones.

En aquesta planta de tractament de residus, tots els recorreguts d'evacuació disposaran d'enllumenat d'emergència.

També disposaran d'enllumenat d'emergència els locals dels quadres, centres de control i comandaments de les instal·lacions sotmeses a reglament de seguretat així com els dels equips i quadres de control dels sistemes de protecció contra incendis.

10.9. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROTEGIDA

La instal·lació elèctrica estarà protegida d'acord al Reial Decret 842/2002 pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i instruccions tècniques complementàries, segons es completa a l'apartat de descripció de la instal·lació de BT de l'establiment.

10.10. SENYALITZACIÓ D'EMERGÈNCIA

Les sortides de l'establiment estan senyalitzades. En els punts del recorregut de evacuació en els casos en que existeixen alternatives que poden induir a error es disposen de senyals de sentit de evacuació indicant l'alternativa correcta. Els senyals d'evacuació definits en la norma UNE 23034:1998:



Per a sortida d'emergència



Sentit d'evacuació



Sentit d'evacuació ascendent

Els senyals han de ser visibles fins i tot en cas de fallada en el subministrament a l'enllumenat normal. Quan siguin fotoluminiscents, les seves característiques d'emissió lluminosa ha de complir el que estableix en la norma UNE 23035- 4:2003.

APÈNDIX 1. PLÀNOL

ANNEX 11. XARXA D'AIGÜES

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1
2 DESCRIPCIÓ DE LES XARXES 1
2.1 XARXA AIGÜES NETES (PLUVIALS DE COBERTA) 1
2.2 XARXA AIGÜES GRISES 2
2.3 LIXIVIATS 2
2.4 XARXA AIGÜES RESIDUALS 3
2.5 COL·LECTORS 3
2.6 RASES 4
2.7 POUS DE REGISTRE 4
2.8 ESCOMESES 4
2.9 EMBORNALS 5
3 ESTUDI CLIMATOLÒGIC, HIDROLÒGIC I HIDRÀULIC 5
3.1 CLIMATOLOGIA 5
3.2 HIDROLOGIA 6

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es descriuen les característiques de les xarxes de sanejament projectades per a la urbanització del Centre de Tractament de Residus a Trem, xarxa d'aigües netes (pluvials coberta), aigües grises (pluvials carrers), lixiviats i aigües fecals.

Per al disseny dels nous col·lectors d'aigües grises s'han calculat els cabals que van a circular per cada un d'ells dividint la superfície ocupada per les distintes àries d'urbanització, vials, zones sense urbanitzar (zones verdes) i plataformes de descàrrega, maniobra i aparcament. En el cas de les aigües netes, el cabal a conduir en cadascun dels col·lectors de la xarxa vindrà donat per les superfícies de les cobertes que desguassen en cadascun dels punts de recollida, cas semblant a la xarxa d'aigües fecals, on el cabal ve donat per l'ús que es farà dels edifici on es recullen les aigües.

Les expressions de càlcul seran comentades en apartats posteriors.

2 DESCRIPCIÓ DE LES XARXES

2.1 XARXA AIGÜES NETES (PLUVIALS DE COBERTA)

Les aigües de pluja que caiguin directament a les cobertes del Centre de Tractament de Residus, seran conduïdes de forma separativa a la resta d'aigües pluvials caigudes a l'àmbit i seran conduïdes fins a una bassa de 470 m^3 on s'emmagatzemaran per al seu ús en procés i a un dipòsit on serà utilitzat per prevenció contra incendis.

La xarxa projectada connecta la totalitat de baixants de les cobertes, aigües que es recullen mitjançant un sistema sifònic (UNE-EN 12056)

Aquest sistema es composa dels següents elements:

a) Embornals sifònics (autocebants).

b) Tubs i accessoris PE110.

c) Sistema de fixació del sistema sifònic.

Aquest sistema realitza un funcionament en diferents fases, en la fase inicial, quan el cabal d'aigua de pluja és encara petit, el sistema funciona per gravetat, al augmentar el cabal, la secció dels tubs es va omplint i l'aire comença a eliminar-se del sistema. En la següent fase, els embornals impedeixen l'entrada d'aire de l'exterior, empenyent l'aigua existent i originant una formació "d'ones" en els tubs horitzontals. Segons aquest cabal es va incrementant l'aire que queda a l'interior del sistema es transforma en bombolles augmentat la velocitat de sortida i per tant millorant el rendiment.

Quan s'arriba al cabal de disseny pluviomètric, els tubs estan totalment plens i s'obté el moment de màxim rendiment.

La pressió de l'aigua es trenca als pericons situats a peu de baixant, des d'on son recollits per la xarxa d'aigües netes i conduïdes per gravetat fins la bassa d'emmagatzemament.

2.2 XARXA AIGÜES GRISES

Degut a la naturalesa del Centre (tractament de residus), les aigües de pluja que cauen sobre els vials i àries d'urbanització es veuen contaminades i per tant s'hauran de conduir separativament a les aigües caigudes en coberta. Aquestes aigües denominades grises seran conduïdes a un bassa on es retindrà un volum d'aigua igual a les aigües caigudes en la urbanització en una tempesta de intensitat mitjana i una hora de duració per un període de retorn de 10 anys durant el temps de concentració de la conca, d'aquesta forma assegurem que les aigües que es veuen contaminades al entrar en contacte amb la superfície dels vials o zones d'urbanització i que arrosseguen els contaminants, quedin retingudes, sent la resta d'aigües considerades netes. Aquestes aigües netes són conduïdes a una bassa d'emmagatzemament on seran reutilitzades per procés. La bassa té un volum de 325 m3.

Tant en el cas de les aigües netes com en les aigües grises, es construirà un by-pass anterior a l'entrada a la bassa, de forma que en el cas de que siguin necessàries labors de manteniment d'aquesta, es puguin desviar les aigües a llera pública, en el cas de la bassa d'aigües grieses, l'aigua serà tractada abans d'abocar-la a la llera. La bassa a més disposa de sobreeixidor per a que quan estigui plena.

2.3 LIXIVIATS

S'han definit dos dipòsits de lixiviat de 100 m^3 pel lixiviat de MOR i 50 m^3pel lixiviat de FORM.

Aquestes tindran diferents procedències que són:

- Lixiviats en la fossa RESTA d'entrada generats per la pròpia humitat dels residus. Aquests es recolliran en un pou on per gravetat s'impulsaran fins al dipòsit de regulació de lixiviats MOR.
- Lixiviats en la platja de descàrrega en la recepció FORM. Aquests es recolliran per gravetat i es conduiran fins al dipòsit de regulació de lixiviats FORM.
- Percolats procedents dels biofiltres del tractament d'aires. Aquests s'emmagatzemaran al dipòsit de regulació de tractament d'aires i mitjançant el bombament (BB.06100).
- Les aigües de baldeig de les naus, tot i que la seva càrrega contaminant sigui molt inferior, també seran considerades lixiviades. Els baldejos de la nau es recolliran i desguassaran per gravetat al dipòsit de regulació de lixiviats de MOR.
- Els lixiviats procedents de la nau de sitges es captaran i es conduiran fins al dipòsit de procés de lixiviats de MOR, o FORM segons correspongui. En la primera etapa de descomposició de cada fracció es reutilitzarà aquest lixiviat per regar durant el procés. Per tal d'adaptar el consum a la generació en les diferents èpoques de l'any es preveu el dipòsit.
- Els lixiviats procedents de les piles voltejades es recolliran al dipòsit de regulació de lixiviats de FORM per gravetat que desguassa al dipòsit.

Les canonades i pous de la xarxa de lixiviats seran de PEAD. El diàmetre de les canonades que transportin els lixiviats per gravetat han estat projectades amb diàmetre 200 mm, mentre que les canonades d'impulsió seran de diàmetre 63mm. La pendent mínima de les canonades que transporten aigües lixiviades per gravetat és del 1%. Els pous de registre s'han projectat de PEAD de 800 mm de diàmetre.

2.4 XARXA AIGÜES RESIDUALS

Aquesta xarxa condueix les aigües residuals produïdes a la sala de control fins a la depuradora biològica compacta on es tractaran i posteriorment seran conduïdes fins a la xarxa pública.

2.5 COL·LECTORS

Per als nous col·lectors s'utilitzaran canonades de PEAD doble capa color negre, corrugats per fora i llises per dintre, amb resistència SN-8, necessària per suportar les càrregues de trànsit, del terreny i els efectes d'impactes.

El diàmetre mínim per qüestions de conservació serà de 315 mm.

Els col·lectors comptaran amb totes les peces especials necessàries per a la correcta connexió de les canonades, les juntes en unions seran tipus elàstic preferentment amb campanes de 140 mm i la connexió amb els pous de registre es realitzarà a través de juntes passamurs elàstiques de sorra adherida. En el cas de que les connexions de les escomeses es realitzen directament al col·lector de la xarxa principal, per la impossibilitat de connectar-se a pou de registre, aquesta connexió es farà mitjançant unions tipus "Clip".

Els pendents màxims i mínims dels col·lectors són tals que en tot tram la velocitat de l'aigua estigui dintre dels límits establerts per evitar sedimentacions (0,5 m/s) i el desgast excessiu de la canonada (6 m/s), excepte casos puntuals convenientment justificats.

Els tubs de la xarxa tindran un recobriment mínim d'1,00 m. Recobriments inferiors seran puntuals i convenientment justificats. En aquests casos es substituirà el rebliment granular de les rases per formigó en massa HM-20.

2.6 RASES

Per a l'obertura de les rases es tindrà en compte el tipus de terreny existent, així com les recomanacions per a l'apuntalament que s'indiquin en l'Estudi Geotècnic. Un vegada oberta la rasa i compactat el seu fons, les canonades es col·locaran sobre un llit de sorra de 15 cm de gruix i es recobrirà amb el mateix material arribant a 30 cm per sobre de la clau de la canonada. La resta de la rasa es reomplirà amb sòl procedent de l'excavació (sòl tolerable) amb absència de granulometria de gran tamany, compactant-se al 95 % del Proctor Modificat, per acabar el reblert amb la capa de sòl seleccionat tipus 2 pertanyent a l'esplanada i la capa de tot-ú del paquet de ferm, compactada en capes al 100 % del Proctor Modificat. Finalment s'estendran les capes d'aglomerat corresponents.

2.7 POUS DE REGISTRE

Els pous de registre estaran formats per anells de formigó prefabricat de 100 i 120 cm de diàmetre interior segons el cas, units entre si i col·locats sobre base de formigó HM-30/P/20/IIa+Qb, per resistir els possibles atacs químics de l'aigua residual. Les seves parets s'esquerdejaran i brunyiran amb cura per evitar filtracions. El gruix dels anells serà de 15 cm com a mínim, i amb junta d'estanqueïtat.

La resistència a la ruptura de les tapes i cèrcols serà de 40 Tn. La tapa serà abatible i articulada i portarà junta d'elastòmer per al perfecte assentament de la tapa al marc, el tancament de la tapa serà amb dispositiu de tancament. El diàmetre mínim de la tapa serà de 60 cm.

Tots els pous de registre portaran encastats a la paret uns patés prefabricats de polipropilè col·locats a 30 cm de separació uns d'altres a fi de facilitar el descens. Els pous es col·locaran a una distància igual o inferior als 50 m de separació i sempre en zones d'entroncaments de conductes i singularitats de la xarxa.

Les profunditats varien segons la seva posició en cada tram del carrer corresponent, reflectint-se en els plànols les diferents cotes de les rasants i la profunditat de la generatriu inferior.

2.8 ESCOMESES

L'eix de connexió de les escomeses es trobarà formant un angle entre 45 i 90º amb l'eix de la claveguera principal.

La longitud màxima de les escomeses serà de 20 m, sent el seu traçat sempre en línia recta, no admetent-se colzes ni corbes. El seu pendent serà descendent cap a la xarxa de clavegueram amb un pendent mínim del 2%.

Preferentment les escomeses es connectaran a la xarxa de residuals directament a pou, en cas que no sigui possible a causa de la separació dels pous, aquestes es connectaran a la xarxa mitjançant connexions tipus "Clip".

Per al cas de la xarxa de pluvials (netes i grises), les escomeses a embornal o reixa interceptora es realitzaran mitjançant canonada de PEAD, de les mateixes característiques que per a la xarxa

principal de pluvials, de diàmetre 250 mm, per a diàmetres superiors, s'indica als plànols. En el cas de la xarxa de residuals, les escomeses tindran un diàmetre de 200 mm.

2.9 EMBORNALS

Els embornals a instal·lar seran horitzontals, amb reixa de fosa dúctil dins de la norma UNE-EN 124 i del reglament AENOR RP00.23. Disposaran de reixes inclinades amb classe resistent C-250 i dimensions 880 x 350 mm, amb una alçada del marc de 100 mm i una superfície d'absorció de 817 cm2.

L'angle d'obertura de la reixa serà superior a 90º inclòs contra vorades, serà reversible en funció de la direcció de les aigües i l'angle d'inclinació de les barres de 45º.

Es disposarà una reixa interceptora de 30 cm d'amplada tipus BN-7 de la casa Norinco o semblant.

3 ESTUDI CLIMATOLÒGIC, HIDROLÒGIC I HIDRÀULIC

L'objecte del present apartat és l'estudi climatològic, hidrològic i hidràulic de la zona objecte del present Projecte Constructiu.

L'estudi climatològic s'orienta a la definició de les principals característiques climàtiques de la zona per establir, en base als resultats obtinguts, la incidència que aquests tindran en l'execució de l'obra.

L'estudi hidrològic pretén analitzar el règim de precipitacions i de la resta de característiques hidrològiques del àrea d'estudi, així com la definició i l'estudi de les conques besants.

Finalment, amb tota la informació obtinguda en els estudis climatològic i hidrològic, s'obtenen les característiques climàtiques de la zona i els cabals que ens generen les pluges de les diferents conques, cosa que permetrà dimensionar les obres de drenatge pluvial necessàries per al bon funcionament de la urbanització.

L'estudi climatològic del present annex s'ha desenvolupat a partir de les dades climàtiques obtingudes del Servei Meteorològic de Catalunya, mentre que l'estudi hidrològic s'ha elaborat amb les dades facilitades en diferents instruccions i monografies que s'indiquen a continuació:

- Instrucción de carreteras 5.2 - I.C. Drenaje superficial. MOPU. 1990.
- "Máximas lluvias diarias en la España peninsular (1999)" con esta publicación la dirección general de carreteras proporciona de forma directa y para toda la península, los datos de precipitaciones máximas en 24 horas para cierto periodo de retorno.

3.1 CLIMATOLOGIA

L'estudi del clima és un dels punts més importants en les anàlisis del medi físic, ja que aquest és un dels factors més actius del medi. Per un costat, condiciona al propi medi determinant en gran mesura el tipus de sòl, de formació vegetal, la hidrologia, la geomorfologia, ..., i per altra banda, les formes de vida i els usos del sòl per part de l'home.

El Centre de Tractament de Residus objecte del present projecte es troba situat al terme municipal de Tremp a la comarca del Pallars Jussà a la província de Lleida.

El clima de la zona, malgrat formar part de les comarques pirinenques, la seva estratègica situació li permet gaudir d'un clima mediterrani, amb temperatures mitjanes similars a les del prelitoral català, si bé les temperatures màximes i mínimes són extremes. La temperatura mitjana anual es troba al voltant dels 13 ºC.

Les precipitacions son escasses i irregulars. Al terme municipal de Tremp cau una Mitjana anual entorn dels 25 mm.. La tardor i primavera solen ser estacions plujoses i humides .

3.2 HIDROLOGIA

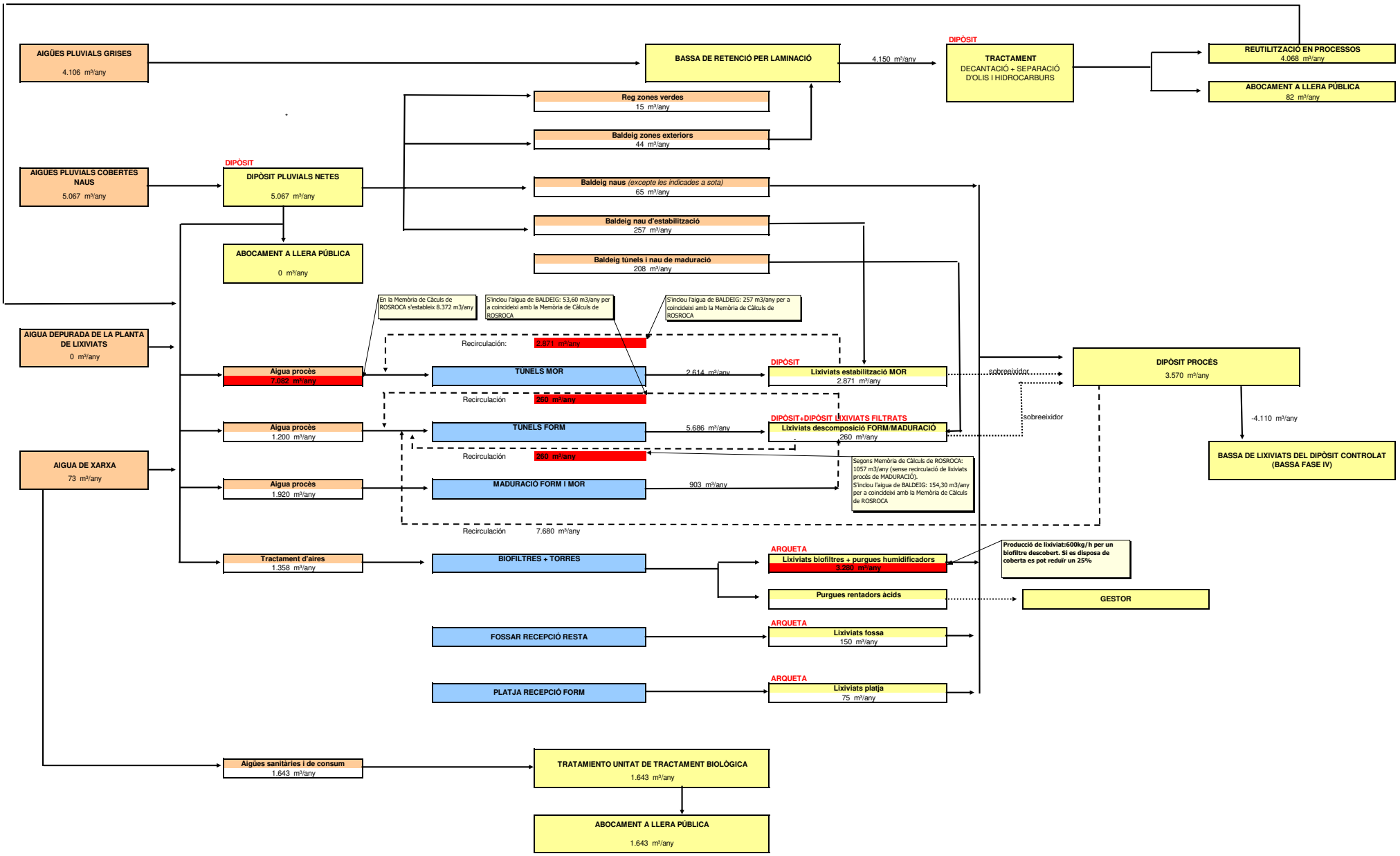
Per a determinar els cabals d'avinguda associats a diferents períodes de retorn, segons l'Agència Catalana de l'Aigua, cal estudiar la resposta hidrològica de la conca d'aportació objecte d'estudi mitjançant un model pluja-escorrentiu.

S'aplicarà el Mètode Racional per tal d'obtenir els cabals de disseny de les aigües grises, degut a les característiques geomorfològiques de la conca d'aportació. Per a l'aplicació d'aquesta metodologia es necessita la determinació prèvia dels paràmetres següents:

- Precipitació diària màxima per a cada període de retorn considerat. S'extreu de la formulació present a la publicació "Máximas lluvias diarias en la España peninsular" del Ministerio de Fomento, a partir d'una funció de distribució SQRT-ET màx.
- Llindar d'escorrentiu, en funció dels diferents tipus i usos del sòl dins la conca. Es determinarà a partir de la relació amb el nombre de corba del model SCS (Soil Conservation Service) proposada per Témez, per a condicions d'humitat normals. El tipus de sòl s'extreu del plànol de cartografia geològica del Institut Cartogràfic de Catalunya. Els usos del sòl es determinen a partir del plànol d'usos del sòl del mateix organisme, a més de complementar-se amb les observacions sobre terreny.
- Superfície de la conca d'aportació per al punt d'estudi.

APÈNDIX 1. BALANÇ D'AIGÜES

BALANÇ D'AIGUA FASE 1



BALANÇ D'AIGÜES

		m3/any
TOTAL ENTRADES		**10.014,40**
Pluvials recollides		9.173,77
Pluvials netes (cobertes)	*5.067,30*	
Pluvials grises (paviments exteriors)	*4.106,47*	
Pluviometria anual	*680,00*	
Consum d'aigua de la xarxa		125,00
Consum aigua depurada		-474,79
Lixiviats platja de recepció RESTA		77,88
Lixiviat platja de recepció FORM		15,63
Producció de lixiviats		1.096,92
Bioestabilització RESTA	*180,00*	
Maduració RESTA	*105,00*	
Descomposició FORM	*120,00*	
Maduració FORM	*187,50*	
Tractament d'aires	*395,51*	
Baldeig interior naus	*65,15*	
Baldeig exterior naus	*43,75*	

		m3/any
TOTAL SORTIDES		**10.014,40**
Abocament directe a llera		7.339,01
Pluvials netes (cobertes)	*4.053,84*	
Pluvials grises (paviments exteriors)	*3.285,17*	
Consums procés		2.675,38
Bioestabilització RESTA	*1.350,00*	
Maduració RESTA	*1.051,52*	
Descomposició FORM	*1.575,00*	
Maduració FORM	*1.174,16*	
Tractament d'aires ***(*)***	*-2.584,20*	
Baldeig interior naus	*65,15*	
Baldeig exterior naus	*43,75*	

ANNEX 12. FERMS I PAVIMENTS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ I NORMATIVA EMPRADA 1
2 ESTAT ACTUAL 1
3 FACTORS DE DIMENSIONAMENT 1
3.1 CATEGORIA DE TRÀNSIT PESAT 1
3.2 CARACTERÍSTIQUES DEL FONAMENT DE L'ESPLANADA 2
3.3 PLUVIOMETRIA 2
4 SECCIÓ DE FERM ESCOLLIDA 3
5 DETERMINACIÓ DELS MATERIALS DE LA SECCIÓ TIPUS ESCOLLIDA 5
5.1 MESCLES BITUMINOSES 5
5.2 BETUMS ASFÀLTICS 5
5.3 REG D'ADHERÈNCIA 7
5.4 REG DE CURA 7
5.5 BASE DE TOT-U ARTIFICIAL 7
6 SECCIONS PAVIMENTS 8
6.1 PAVIMENTS DE FORMIGÓ 8
7 ELEMENTS COMUNS D'URBANITZACIÓ 8

1 INTRODUCCIÓ I NORMATIVA EMPRADA

El disseny de la secció estructural del ferm dels vials contemplat al projecte constructiu del Centre de Tractament de Residus de l'agrupació de les comarques del Pallars Jussà, Pallars Sobirà, Alta Ribagorça i Val d'Aran en el terme municipal de Tremp, s'ha realitzat basant-se en la Instrucció 6.1.-IC "Secciones de Firmes" del Ministeri de Foment, aprovada el mes de desembre de 2003.

En aquest projecte es poden diferenciar tres intervencions diferents en relació als ferms. La primera d'elles és la reparació del camí d'accés ja existent després de la creació de la nova planta en motiu del deteriorament que patirà pel tràfic de vehicles pesants durant l'execució de l'obra. La segona és la construcció de l'accés a la nova planta amb una secció de ferm semblant a la ja existent. La tercera intervenció serà el corredor extern d'ambdues plantes per on passarà el tràfic. Finalment, la tercera intervenció serà el dimensionament d'una plataforma de recepció de residus amb paviment de formigó.

2 ESTAT ACTUAL

A l'Annex núm. 9 anomenat Traçat del Projecte Nova fase del dipòsit controlat, sistema de tractament de lixiviats i de gasos i planta de compostatge al municipi de Tremp. S'especifica que per a la construcció del camí d'accés a la planta hi ha un ferm format per:

- 35 cm de tot-ú artificial
- Reg d'imprimació
- 8 cm de mescla bituminosa en calent tipus D-12

A més cal esmentar que com a millora de l'esplanada existent es van col·locar 30 cm més de tot-ú artificial.

Aquest ferm es preveu que, durant el transcurs de l'obra i en motiu del moviment de vehicles pesats, pateixi un deteriorament que, al finalitzar la intervenció serà reparat. De manera que es trauran 4-5cm superiors de mescla bituminosa i es posarà una de nova tipus D-12.

3 FACTORS DE DIMENSIONAMENT

En aplicació del disposat en la Norma 6.1.-IC de l'Orde FOM/3460/2003, s'estudien a continuació els factors de dimensionament de les seccions estructurals de ferm pertinent als accessos de la planta de tractament de residus.

3.1 CATEGORIA DE TRÀNSIT PESAT

Al tractar-se d'un centre de tractament de residus es coneix, en funció del volum a tractat per al que es dimensiona el Centre, el nombre de vehicles pesants al dia que circularan pels carrers. En funció de la previsió dels itineraris marcats dels vehicles pesants al Centre.

L'estructura del ferm és en funció de la intensitat mitja diària de vehicles pesats (IMDp) extreta de les dades de trànsit preses a l'accés de la planta ja existent. En aquest cas es pot considerar

una categoria de trànsit T42 on la IMDp és inferior a 25 vehicles pesats per dia. Aquesta categoria de trànsit coincideix en tots els camins i accessos del Centre de tractament de Residus.

3.2 CARACTERÍSTIQUES DEL FONAMENT DE L'ESPLANADA

La Norma 6.1.-IC de l'Ordre FOM/3460/2003 considera tres categories d'esplanada, que queden determinades pel seu mòdul de comprensibilitat en el segon cicle de carrega (Ev2), obtingut segons la Norma NLT-357 "Assaig de càrrega amb placa".

Categoria d'esplanada	E1	E2	E3
Ev2 (Mpa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

Així mateix, la formació de l'esplanada depèn del tipus de sòl de l'esplanació o de l'obra de terra subjacent, així com de les característiques i espessors dels materials disponibles.

A la citada Norma s'ofereix tota una sèrie de configuracions de l'esplanada que, per les característiques dels materials requerits, suposen la disposició de capes d'aportació o de material estabilitzat amb conglomerant hidràulic, procedents tant de la traça com de préstecs.

De l'estudi geotècnic realitzat al Sector i que s'adjunta al present projecte, s'obté que el terreny sobre el que es recolzarà l'esplanada es pot catalogar com a sòl tolerable segons la classificació del PG-3.

Amb aquest terreny de base es realitza un estudi econòmic per veure quina de les tres tipologies seria més adient per al cas que ens ocupa i per a la categoria de trànsit considerada. En primer lloc descartem la formació d'una esplanada E-3 per evitar el tenir que estabilitzar in-situ el terreny existent, que en un primer estudi resulta més car, ja que l'avantatge d'estabilitzar el terreny existent és que t'evites l'excavació del mateix i el transport i cànon a l'abocador, però com que en el cas en que es trobem som deficitaris de terres, les terres a estabilitzar també haurien de ser d'aportació, el que encareix l'actuació.

Entre la formació d'una esplanada tipus E-2 o tipus E-1 influeixen els factors econòmics resultants dels diferents gruixos de les capes de materials d'aportació necessaris tant per a la formació de l'esplanada com per a la configuració del paquet de ferm, que a la seva vegada influeix en el volum de terres a excavar i volum de terres que es diposita en abocador autoritzat.

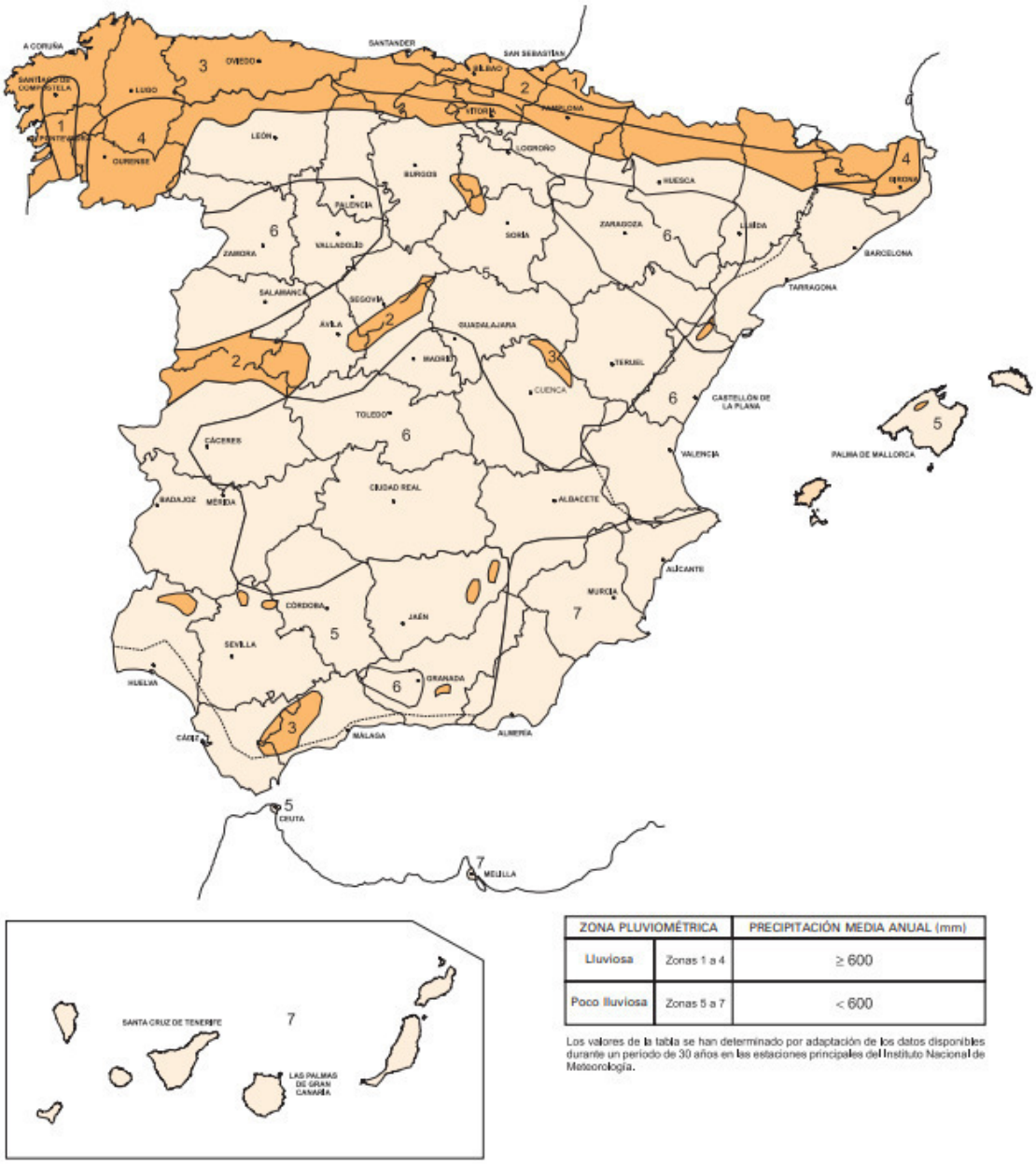
Així, fent aquest anàlisis ens surt més avantatjós realitzar una esplanada tipus E-2.

Seguint el que indica la Instrucció 6.1-IC, per a la formació de l'esplanada, s'estendrà una capa de 75 cm de sol seleccionat tipus 2.

3.3 PLUVIOMETRIA

La zona en estudi es troba situada en una zona pluviomètrica 3, catalogada per la Norma 6.1-IC com a plujosa, pel que seguint criteris de la citada norma, podrien projectar-se paviments amb mescla drenant, ja que es troba a una altitud inferior als 1200 m, però no s'ha considerat aquesta

opció per la poca IMD que suportaran aquests carrers, al no tractar-se de carreteres d'ús convencional.

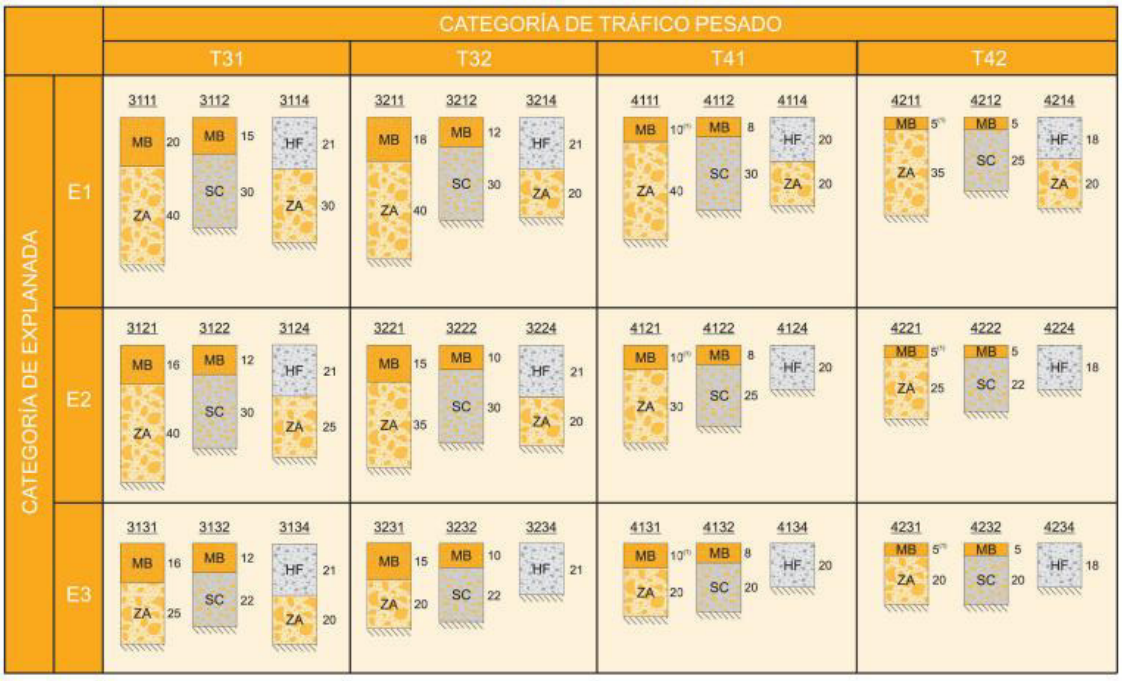


ZONA PLUVIOMÉTRICA		PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL (mm)
Lluviosa	Zonas 1 a 4	≥ 600
Poco lluviosa	Zonas 5 a 7	< 600

Los valores de la tabla se han determinado por adaptación de los datos disponibles durante un periodo de 30 años en las estaciones principales del Instituto Nacional de Meteorología.

4 SECCIÓ DE FERM ESCOLLIDA

Per a les categories de trànsit i esplanada considerada, s'han adoptat les seccions estructurals de ferm següent:



(1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

***Nota 1**: Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).*

***Nota 2**: En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.*

En el cas del vial interior tant de l'accés a la nova planta com dels corredors interns d'ambdues s'indica la mateixa situació. Secció tipus 4221 (5 cm MBC + 25 cm de tot-ú artificial), consistent en les següents capes:

- 8 cm. de mescla bituminosa en calent tipus AC 16 surf D (D-12) amb granulat granític, com a capa de trànsit.
- Reg d'adherència tipus C60B3 ADH (ECR-1) al 60% de betum, amb una dotació de 0,6 kg/m2.
- 25 cm. de tot-ú artificial.
- Esplanada tipus E-2
    - 75 cm. de sol seleccionat tipus 2 a col·locar sobre un mínim d'1 m de sòl tolerable existent.

Per evitar que l'aigua de pluja caiguda als parterres en contacte amb els vials, part interior, puguin afectar a les argiles sobre les que es recolza la capa de 75 cm de gruix de sòl seleccionat tipus dos que forma l'esplanada dels vials, es disposa d'un dren paral·lel a la vialitat per la part interior a l'alçada de la base del sol seleccionat, veure plànol, que recollirà les aigües d'infiltració i les conduirà a la xarxa d'aigües grises que discorre sota els vials.

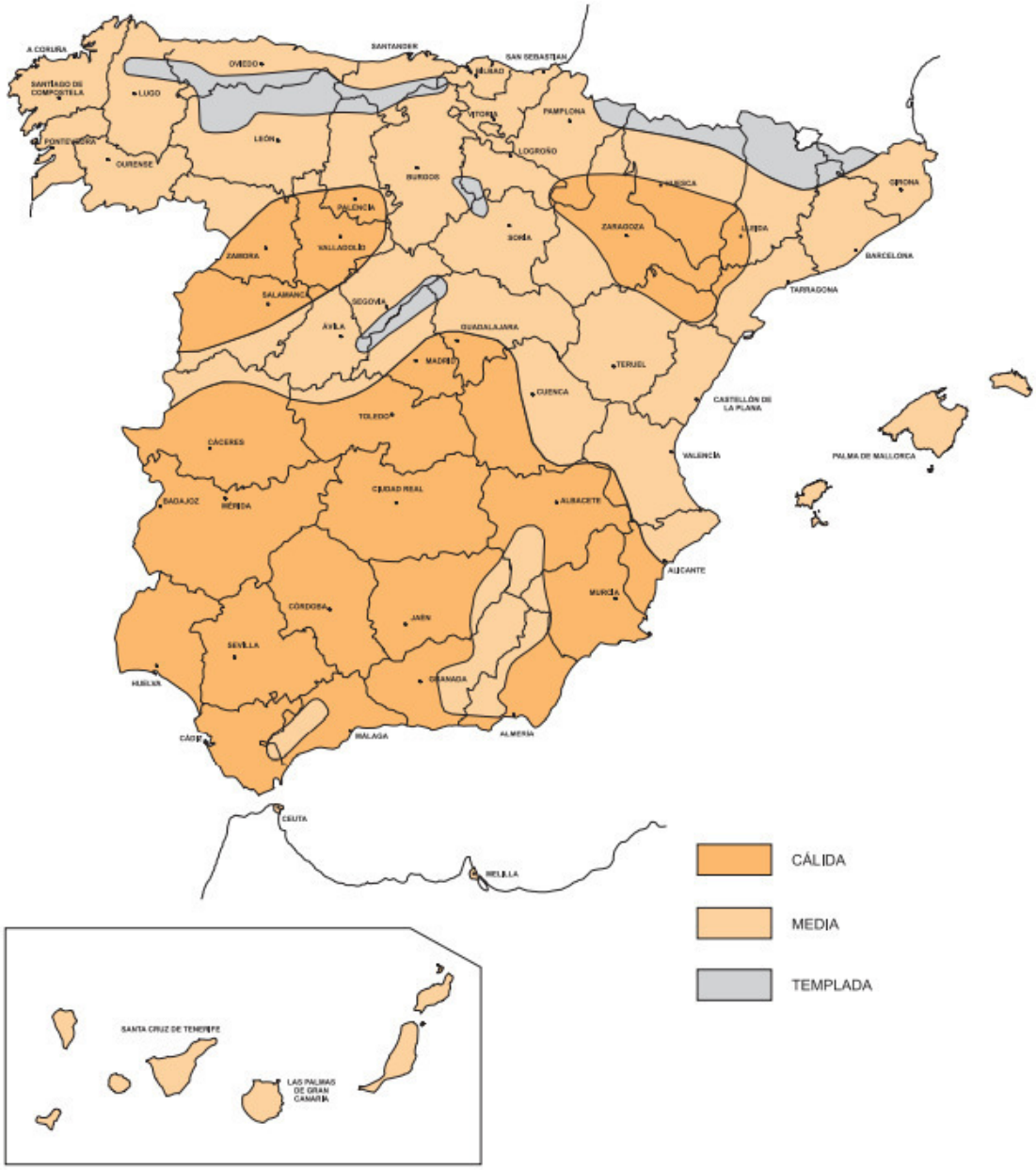
5 DETERMINACIÓ DELS MATERIALS DE LA SECCIÓ TIPUS ESCOLLIDA

5.1 MESCLES BITUMINOSES

S'utilitzarà com a mescla bituminosa en calent tipus AC 16 surf D. Les mescla bituminosa en calent acomplirà amb el que disposa l'article 542 i 543 del PG-3, inclosa les modificacions realitzades posteriorment i actualment aprovades.

5.2 BETUMS ASFÀLTICS

L'elecció del tipus de betum asfàltic depèn de la capa de la mescla, de la categoria del trànsit i de la zona tèrmica estival. Segons la figura 3 de la Instrucció 6.1-IC "Secciones de firmes", la zona de projecte es troba en una zona tèrmica estival templada


A CORUÑA
SANTIAGO DE COMPOSTELA
LUGO
OVIEDO
SANTANDER
BILBAO
SAN SEBASTIAN
VITORIA
PAMPLONA
LEÓN
LOGROÑO
PONTEVEDRA
OURENSE
BURGOS
PALENCIA
ZAMORA
VALLADOLID
SORIA
ZARAGOZA
HUESCA
LLEIDA
GIRONA
BARCELONA
TARRAGONA
SALAMANCA
SEGOVIA
ÁVILA
GUADALAJARA
MADRID
TERUEL
CUENCA
CASTELLÓN DE LA PLANA
TOLEDO
VALENCIA
CÁCERES
PALMA DE MALLORCA
BADAJOZ
MÉRIDA
CIUDAD REAL
ALBACETE
ALICANTE
MURCIA
CÓRDOBA
JAÉN
SEVILLA
HUELVA
GRANADA
CÁDIZ
MÁLAGA
ALMERÍA
CEUTA
MELILLA
SANTA CRUZ DE TENERIFE
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
CÁLIDA
MEDIA
TEMPLADA

Així, per a la categoria de trànsit T42, el betum de penetració serà B60/70 tal i com s'indica en la següent taula:

TABLA 542.1 - TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR
(Artículos 211 y 215 de este Pliego)

A) EN CAPA DE RODADURA Y SIGUIENTE

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO					
	T00	T0	T1	T2	T3 y arcenes	T4
CÁLIDA	B40/50 BM-2 BM-3c		B40/50 B60/70 BM-2 BM-3b BM-3c	B40/50 B60/70 BM-3b	B60/70	B60/70 B80/100
MEDIA	B40/50 B60/70 BM-3b BM-3c		B60/70 BM-3b		B60/70 B80/100	
TEMPLADA	B40/50 B60/70 BM-3b BM-3c		B60/70 B80/100 BM-3b			

5.3 REG D'ADHERÈNCIA

Es defineix com a reg d'adherència l'aplicació d'una emulsió bituminosa sobre una capa tractada amb lligants hidrocarbonats o conglomerants hidràulics, prèvia a la col·locació sobre aquesta de qualsevol tipus de capa bituminosa que no sigui un tractament superficial com graveta o una lletada bituminosa.

S'aplicarà el reg d'adherència sobre la capa de mescla bituminosa AC 22 bin S (S-20), abans d'abocar sobre aquesta la capa de mescla bituminosa tipus AC 16 surf D (D-12) i sobre la capa de Solciment una vegada aplicat el reg de Cura..

L'emulsió bituminosa serà tipus C60B3 ADH (ECR-1) al 60% de betum, amb una dotació de 0,6 kg/m2 i respectarà tot l'establert per l'article 530 de la Orden FOM/891/2004 de l'1 de març.

5.4 REG DE CURA

El reg de cura es realitzarà sobre les capes tractades amb conglomerant hidràulic, que en el nostre cas és la capa de tot-ú artificial.

El reg de cura respectarà tot l'establert per l'article 532 de la Orden FOM/891/2004 de l'1 de març.

5.5 BASE DE TOT-U ARTIFICIAL

Aquest material, de granulometria contínua, s'utilitza com a capa de ferm granular.

Es denomina base de tot-ú artificial a la constituïda per partícules total y parcialment triturades, en la proporció mínima que s'especifiqui en cada cas.

Per a l'execució d'aquesta unitat d'obra es tindran presents les especificacions de l'article 510 "Zahorras" de la Orden FOM/891/2004 de l'1 de març.

6 SECCIONS PAVIMENTS

6.1 PAVIMENTS DE FORMIGÓ

Plataforma de recepció

S'han establert dos tipus de paviment de formigó, els paviments que suportaran les càrregues del trànsit pesant, com són les plataformes de descàrrega o de maniobra i els que no, com és el paviment perimetral disposat al voltant dels edificis que configuren el Centre de Tractament per evitar l'expansió de les argiles.

Paviment de formigó amb trànsit.

- 5 cm. de mescla bituminosa en calent tipus AC 16 surf D (D-12) amb granulat granític, com a capa de trànsit.
- 22 cm. de Solciment SC.
- 100 cm. de Sol seleccionat tipus 2 compactat al 98% del P.M.

La base de tot-ú artificial complirà les especificacions de l'article 510 del PG-3.

7 ELEMENTS COMUNS D'URBANITZACIÓ

Aquests elements són els següents:

- Vorada tipus T-3 de formigó prefabricat
- Rigola blanca de formigó prefabricat de 20 cm d'ample i 7 cm de gruix.
- Cuneta TTR-10

ANNEX 13. ESTUDI D'IMPACTE PAISATGÍSTIC

ÍNDEX

1 DADES BÀSIQUES 1
2 PLANTEJAMENT I INSTRUMENTS DE PAISATGE 2
3 PAISATGE A ESCALA TERRITORIAL 2
4 PASATGE DEL LLOC I PROJECTE 3
4.1 DESCRIPCIÓ DE L'EMPLAÇAMENT I VISIBILITAT 3
4.2 PROGRAMA I REQUISITS DEL PROJECTE 5
4.3 VISIÓ INTEGRAL DEL PROJECTE 7
4.4 ANÀLISI SISTEMÀTICA DE LES TRANSFORMACIONS 8
5 ESTRATÈGIA, CRITERIS I MESURES D'INTEGRACIÓ 11
6 CONCLUSIONS 11

1 DADES BÀSIQUES

Estudi d'impacte i integració paisatgística del Centre de Tractament de Residus de a Tremp per a l'agrupació de comarques del Pallars Jussà, Pallars Sobirà, Alta Ribagorça i Vall d'Aran.

L'actuació a realitzar haurà de donar resposta a les necessitats del territori envers la recollida actual i futura de les fraccions orgànica i resta. Per aquest motiu el disseny i dimensionament del conjunt d'instal·lacions es realitzarà d'acord a que l'entrada actual de resta és de 13.000 Tn/any i l'entrada de FORM de 1.000 Tn/any. És preveu que en un futur aquestes dades variaran a 10.000 Tn/any i 2.500 Tn/any, respectivament.

Base legal

Articles 19, 20, 21 i22 del Decret 343/2006, de 19 de setembre, pel qual es desenvolupa la Llei 8/2005, de 8 de juny , de protecció, gestió i ordenació del paisatge, i es regulen els estudis i informes d'impacte i integració paisatgística. Articles 47.4.b i 48 del Decret 1/2005, de 26 de juliol, pel qual s'aprova el Text redós de la Llei d'urbanisme.

Situació

L'àrea objecte d'estudi per a la ampliació del CTRM, se situa a la comarca del Pallars Jussà, a l'est del dipòsit controlat, situat a la carretera C-1311 de Tremp al Pont de Muntanyana, just al desviament d'Eroles en el terme municipal de Tremp, coordenades UTM:

X=319.650 Y=4.670.150 Z=724

Superfície transformada

- Planta de reciclatge existent: 3.196 m2
- Superfície de l'ampliació: 4.042 m2
- Total: 7.239 m2



2 PLANTEJAMENT I INSTRUMENTS DE PAISATGE

Per la redacció d'aquest document ha estat necessària la consideració dels següents documents:

Planejament Territorial	Pla territorial parcial de l'Alt Pirineu i Aran (aprovació inicial: 25.07.2006)
Planejament Municipal	Pla d'ordenació urbanística municipal de Tremp (POUM)
Planejament Sectorial	Pla territorial d'infraestructures de gestió de residus municipals
	Programa General de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya
	L'espai PEIN més proper és la Vall Alta de Serradell – Terreta – Serra de Sant Gervàs, a l'oest de la l'àmbit d'actuació.
	Xarxa Natura 2000
Catàlegs de Paisatge	Catàleg de paisatge de l'Alt Pirineu i Aran (aprovat el 03.04.2013)

3 PAISATGE A ESCALA TERRITORIAL

Descripció

La planta de tractament de residus es situen al terme municipal de Trem a l'entorn a l'actual dipòsit controlat adjunt a la planta de compostatge de Form.

L'emplaçament en estudi està pròxim a tres nuclis habitats, que són Tremp, Fígols de Tremp (TM de Tremp) i Eroles (TM de Tremp). Tremp es troba a una distància de 5'7km, de Eroles a 1'3km i de Fígols de Tremp a uns 620 metres.

Components

La comarca del Pallars Jussà té una superfície cartografiable d'unes 134.300 ha. Segons les estadístiques oficials de distribució del territori de Catalunya, aquesta superfície presenta els següents usos:

Agrícola: 24.632 ha

Forestal: 107.891 ha

Miscel·lanis: 1.778 ha

Per tant, podem dir que la comarca és eminentment forestal, tot i que econòmicament, l'agricultura té una major importància a la comarca. La zona agrícola es concentra bàsicament al voltant de les principals poblacions de la comarca i en les planes properes als rius que travessen la comarca. Com a conreus cal destacar els cereals, tant de secà com de regadiu, l'alfals, el conreu tradicional d'ametllers i oliveres, i recentment s'està incrementant la superfície de vinya, inclosa dins la Denominació d'Origen Costers del Segre.

Valors

Els valors o principis generals per al desenvolupament urbanístic de la zona són:

- MODEL D'OCUPACIÓ I ORDENACIÓ DEL SÒL: minimitzar el consum del sòl i racionalitzar-ne l'ús, d'acord amb un model urbanístic globalment eficient i atent als condicionants ambientals existents.
- CICLE DE L'AIGUA: compatibilitzar el planejament amb el cicle natural de l'aigua, garantir-ne la disponibilitat i racionalitzar l'ús d'aquest recurs en el marc d'un model urbanístic globalment eficient.
- AMBIENT ATMOSFÈRIC (I): minimitzar els efectes del planejament sobre la qualitat de l'aire i el canvi climàtic i, en general, reduir al màxim les immissions de substàncies contaminants.
- AMBIENT ATMOSFÈRIC (II): prevenir i corregir la contaminació acústica, lluminosa i electromagnètica.
- GESTIÓ DE MATERIALS: minimitzar l'impacte de la construcció sobre el cicle dels materials i el medi ambient en general.
- BIODIVERSITAT, CONNECTIVITAT ECOLÒGICA I PATRIMONI NATURAL: considerar la biodiversitat urbana en l'ordenació i conservar els elements d'interès natural.
- PAISATGE: integrar el paisatge en el procés de planejament urbanístic i garantir-ne la qualitat.
- GESTIÓ DE RESIDUS: fomentar el reciclatge i la reutilització dels residus urbans i, si és el cas, facilitar la disponibilitat d'instal·lacions adequades per al seu tractament.

Dinàmiques

El paisatge està sotmès a un procés d'urbanització, principalment derivat de la presència d'infraestructures i edificacions disperses aïllades, algunes destinades a la ramaderia i moltes de caràcter industrial o de serveis. Destaca, també, la progressiva expansió de les urbanitzacions en les serres i turons interiors.

4 PASATGE DEL LLOC I PROJECTE

4.1 DESCRIPCIÓ DE L'EMPLAÇAMENT I VISIBILITAT

Estructura del lloc

El relleu de la zona estudiada es pot caracteritzar com a muntanyós, situat dins la unitat del Prepirineu, que correspon a un seguit de serres i depressions situades en les franges adossades externament a la unitat axial del Pirineus. Geològicament es tracta d'un seguit de serres construïdes per litologies detrítiques i carbonatades del Mesozoic i del Terciari inferior afectades per importants estructures de deformació i plegament. Localment sobre el substrat consolidat es disposen dipòsits granulars recents (Quaternari) tractant-se, en la zona reconeguda, de dipòsits de regulació de relleus (glacis) i de dipòsits col·luvials (dipòsits de vessants).

D'acord amb l'estudi geotècnic annex al present projecte les edificacions s'han previst amb les fonamentacions superficials adients.

Es realitzarà el moviment de terres necessari per a ubicar les naus i els vials pel trànsit rodat i les plataformes de maniobra de camions; Aquests vials es realitzaran mitjançant paviment flexible d'aglomerat asfàltic a excepció de les plataformes amb major intensitat de maniobres de vehicles pesants on es considera millor opció el paviment de formigó armat. Els edificis es plantegen en forma de quadrícula continua on totes les naus son annexes i executades amb prefabricat de formigó i geomètricament parlant, d'acord al que marca el Pla Especial esmentat anteriorment. No es planteja una edificació discontinua en forma de nuclis independents a excepció del edifici d'oficines.

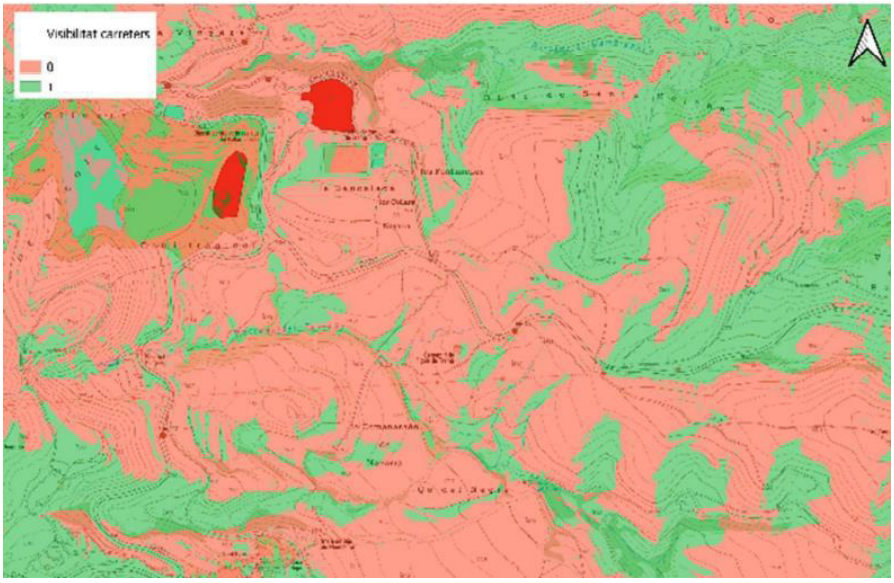
Alternatives d'ubicació

Atès que el projecte consisteix en l'ampliació d'una activitat existent, l'emplaçament escollit són els terrenys adjacents a l'explotació en funcionament. No s'han considerat altres alternatives, ja que, a més de no ser funcionalment eficients, implicarien un major impacte paisatgístic per la dispersió de les activitats.

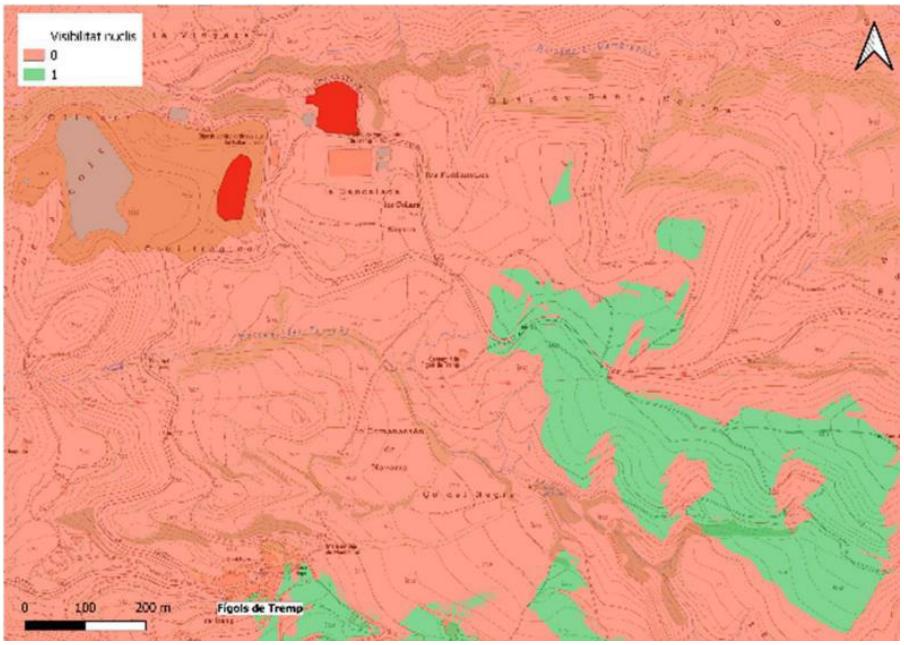
Anàlisi de la visibilitat

En relació a l'impacte visual que poden provocar les noves instal·lacions s'analitza la seva visibilitat des dels nuclis urbans més propers i des de les carreteres.

Visibilitat des de les Carreteres:



Visibilitat des del nucli de Fígols de Tremp:



Tal com es pot observar en les següents imatges les instal·lacions no quedarien visibles des de les carreteres ni des dels nuclis més propers.

4.2 PROGRAMA I REQUISITS DEL PROJECTE

Finalitat i justificació del projecte

L'ampliació de la planta es deu a l'augment de l'activitat i a la voluntat d'augmentar l'abast a altres comarques de la zona. També es pretén que amb aquesta millora infraestructural que, a llarg termini, disminueixi el volum d'entrada de resta a la planta, ja que aquest suposa un major efecte climàtic i de contaminació que el tractament de FORM.

Components del projecte

A la instal·lació hi ha previst 3 edificacions:

- Oficina bàscula de 92,5 m2
- Taller magatzem de 435 m2
- Planta de tractament de lixiviats de 593 m2 i planta d'assecament de fangs de 65 m2
- Planta de compostatge de 3.160 m2.

OBRA CIVIL

Las obres civils consistiran bàsicament en obres d'urbanització:

- Formació de vials d'accés perimetrals a les naus de tractament
- Recollida de les aigües plujanes
- Bases de aigües seminetes
- Dipòsit de lixiviats
- Biofiltre

EDIFICACIONS

Es preveu la realització de tres noves naus i l'adaptació de l'antiga nau de compostatge.

- L'antiga nau de compostatge serà la nau de tractament biològic, tant dels processos d'estabilització de Resta com de compostatge de FORM.
- Nova nau de recepció i pretractament de RESTA. Aquesta nau estarà adossada a la nau de tractament biològic. Tindrà una superfície de 1.132,20 m2.
- Nova nau de recepció i pretractament de de Form. Aquesta nau estarà adossada a la nau de tractament biològic. Tindrà una superfície de 561,56 m2.
- Nau de maduració refí secundari de Form. Estarà situada al nord de la nau de fermentació i compartiran accessos. Tindrà una superfície de 2.325,25 m2.

Requisits tècnics i processos

ÀREA DE RECEPCIÓ I EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS

La recepció de la fracció RESTA es realitzarà en platja. Per tant els camions que transporten aquesta fracció es dirigiran cap a la platja i descarregaran en ella, des d'un de les 3 posicions de descàrrega.

La recepció de la FORM i la FV es realitzarà en moll mitjançant dues posicions de descàrrega. El seu volum, respecte la mitjana mensual per una capacitat de tractament de 2.500 T/any, és de 68,5 m3 La superfície de descarrega serà de 77,35 m2.

PRETRACTAMENTS RESTA I MESCLA FORM AMB FV

PRETRACTAMENT DE LA RESTA

El pretractament de la RESTA es realitzarà mitjançant una línia de 35 T/h de capacitat, per una capacitat màxima de 11.000 T/any, que correspondrà a la capacitat màxima que podrà tractar la planta en un futur un cop executades les ampliacions en els processos biològics.

BARREJA DE FORM I FV

La mescla de FORM I FV es realitzarà en la mateixa nau de recepció. La disposició de la barrejadora, les dimensions i el fet de preveure una zona de maniobra amplia permeten una operació amb pocs moviments de pala.

ETAPA DE FERMENTACIÓ INTENSIVA

La etapa de fermentació intensiva de la MOR i de la FORM es realitzarà en una mateixa nau. A fi d'accelerar el procés de descomposició es preveu realitzar aquesta etapa en sitges airejades estàtiques. El dimensionament de les sitges de descomposició s'ha realitzat amb un temps de permanència de 4 setmanes per la MOR i de 9,5 setmanes per la FORM, que s'han dividit en dos processos de descomposició, el primer amb una permanència de 3 setmanes i el segon amb una permanència de 6,5 setmanes.

REFÍ PRIMARI DE LA FORM

Una vegada finalitzat el període de fermentació intensiva de 1ª descomposició de la FORM, el material s'extraurà de les sitges mitjançant una pala carregadora i portarà al refí primari emplaçat a la nau de tractaments biològics, just davant de les sitges de la 2ª descomposició.

ETAPA DE MADURACIÓ

La etapa de maduració de la MOR es realitzarà la mateixa nau de tractament biològic. El sistema escollit per la etapa de maduració serà el de trinxeres airejades. El dimensionament de les trinxeres s'ha realitzat amb un temps de permanència de 4 setmanes per la MOR.

REFÍ SECUNDARI

El procés de refí secundari es planteja dins de la mateixa nau de maduració i constarà d'una línia de refí amb una capacitat mínima de 70 m3/h.

El refí s'ha dissenyat a priori pel tractament de la FORM.

CAPTACIÓ I TRACTAMENT D'AIRES

Es preveu un confinament amb captació i tractament dels aires de les zones amb un potencial elevat de propagació d'olors a l'exterior, concretament:

- Nau de recepció i pretractament de RESTA.
- Nau de recepció i barreja de la FORM.

Les naus es mantindran en depressió amb un nombre de renovacions d'aire específiques entre 5 i 8 renovacions/hora segons les necessitats que es captaran mitjançant ventiladors centrífugs.

El cabal d'aire d'extracció de les naus es destinarà al biofiltre

4.3 VISIÓ INTEGRAL DEL PROJECTE

Encaix del projecte i visió global de l'ordenació

El projecte localitza i dissenya el programa d'activitat amb l'objectiu de minimitzar-ne l'impacte paisatgístic negatiu. Les estratègies d'inserció principals són:

- Aprofitar l'emplaçament existent, alterat per una activitat prèvia.
- Minimitzar la dispersió d'artefactes i activitats sobre el territori, col·locant les noves màquines al costat de les existents i situant les superfícies d'ampliació en els terrenys immediatament adjacents a la planta.
- Maximitzar l'ocultació de les instal·lacions, aprofitant la poca visibilitat de l'emplaçament (per la seva configuració topogràfica i per l'existència de masses vegetals) i adoptant mesures per a reduir-la encara més (a partir de la constitució d'una mota perimetral amb plantacions a tall de pantalla), especialment des dels punts d'observació més freqüentats.

Valoració global dels canvis induïts pel projecte

En definitiva, el resultat de l'ampliació de la planta tindrà una incidència mínima sobre el paisatge de l'entorn. Es tracta d'un àmbit localitzat en l'espai i amb un impacte visual molt baix, ja que l'emplaçament, repartit entre un àmbit pla i un àmbit deprimit respecte de l'entorn, limita molt la visibilitat exterior sobre la planta.

4.4 ANÀLISI SISTEMÀTICA DE LES TRANSFORMACIONS

Topografia

La conca de Tremp és un relleu deprimit de direcció oest-est excavat per erosió en la zona central prepirinenca, entre les alineacions de les serres de Sant Corneli-Bóixols al nord i la serra del Montsec al sud. El límit occidental de la conca el constitueix la serra de Montllobar, i a l'est queda delimitada per les estribacions de la serra de Comiols. A l'interior de la conca de Tremp destaquen els relleus de les serres de Llimiana, d'Aransís i Campanetes. En conjunt l'espai considerat abasta aproximadament uns 200 km2 .

La part més oriental de la conca de Tremp constitueix una subunitat fisiogràfica de límits molt ben definits que es coneix com la Conca Dellà. Aquest espai estaria drenat per les capçaleres dels rius Abella i Conques fins a la seva confluència que coincidiria amb la tancada que estableixen les serres i relleus de Les Saladelles - Puig Pedrós - Serrat de Carreró. La població d'Isona, que es troba al bell mig d'aquesta depressió oriental, en constitueix la capital administrativa.

El desnivell entre les alineacions muntanyoses que rodegen la conca i el fons de la mateixa és de l'ordre dels 600 – 700 m, sense que es produeixin canvis sobtats entre les formes de relleu. Els contactes es realitzen mitjançant vessants regularitzats de gran extensió com en el nord i nord-oest o mitjançant àmplies vessants de connexió com en la resta de la unitat.

Les construccions de travertins conformen relleus positius i destacats com el Mont de Conques a 700 m, tot i la poca consistència i elevada porositat d'aquest tipus de roques. Des d'un punt de vista geomorfològic els travertins actuen com una protecció relativa de les lutites que formen el seu substrat i no permeten el seu aixaragallament. El resultat d'aquest comportament es la generació de relleus invertits, on els antics sectors de fons de vall dominen ara el relleu.

Els vessants de la conca modelats sobre les margues de la fàcies garumniana, presenten una marcada ondulació o bombament característic dels processos de solifluxió, on els vectors de translació desigual del sòl esquincen la continuïtat i regularitat de la superfície topogràfica. Són visibles en les zones agrícoles.

Vegetació

La vegetació es caracteritza per la seva diversitat, donades les condicions ambientals tan diverses que es troben en la comarca. La pràctica totalitat dels estatges de vegetació del territori català són presents a la comarca.

En l'estatge de vegetació submediterrània, a la Conca de Tremp i a la Terreta, es troben espècies com alzina-carrasca, roure de fulla petita, garrigues així com brolles i fenassars, boixedes, joncedes i pastures.

En estatges superiors hi ha pinedes de pi roig amb faigs en les zones més humides i boscos de planifolis (trèmol, auró, arç blanc, roure martinenc i carrioide, avellaner) a la vall Fosca i vall de Manyanet. Dominen les rouredes seques de roure de fulla petita en les zones més baixes de la vall i el roure martinenc en les alçades superiors. Finalment, en les zones del nord de la comarca, amb vegetació d'alta muntanya, s'hi pot trobar pi negre i prat alpí.

Altres percepcions sensorials

Els mapes de capacitat acústica municipal són un instrument per a la gestió ambiental del soroll, que tenen com a finalitat evitar, prevenir o reduir la contaminació acústica a la que està exposada la població i la prevenció i/o millora de la qualitat acústica del territori.

En relació amb el soroll, cal tenir present que el municipi de Tremp disposa del Mapa de capacitat acústica pels nuclis, no incloent l'àmbit del CTR.

De manera general, presenta una sensibilitat acústica que alterna zones d'alta sensibilitat acústica (requereixen una protecció alta contra el soroll) que es corresponen amb els carrers interns dels nuclis residencials; i zones de moderada sensibilitat acústica (admeten una percepció mitjana del soroll) com ho són les vies de comunicació secundàries i les zones naturals.

Es considerarà que la zona del CTR com a zona de moderada sensibilitat acústica.

Hidrologia

La conca de Tremp està situada a la comarca dels Pallars Jussà, al nord-est de la província de Lleida, i es troba dividida de nord a sud per la Noguera Pallaresa. Aquesta zona es troba delimitada per dos embassaments, el de Talarn a la zona nord i el de Terradets al sud. Els rius principals que drenen a la zona estudiada són el riu Abella i el riu conques, que tenen una circulació d'est a oest i desemboquen a la Noguera Pallaresa. La zona d'estudi (Figura 2) té una superfície de 454 km2 aproximadament. Respecte a termes administratius, la zona correspon als municipis d'Abella de la Conca, Castell de Mur, Gavet de la Conca, Isona i Conca Dellà, Llimiana, Talarn, Tremp i una petita part de Sant Esteve de la Sarga.



A la part central de la conca, es troba una zona humida la qual correspon als estanys de Basturs que contenen uns ecosistemes molt fràgils, a més a més, presenten una característiques singulars dins el context de les zones lacustres d'origen càrstic de Catalunya (Linares et al., 2002). La zona mencionada anteriorment, es troba protegida dins la xarxa d'espais naturals d'interès natural de la Generalitat de Catalunya (PEIN) des de l'any 1993. Respecte a termes històrics, els municipis de la zona s'han abastat històricament a través de les fonts, això vol dir que la quantitat d'aigua disponible depèn del règim de pluges. Això implica que en períodes llargs de sequera, les captacions pateixen forts restriccions en les xarxes de subministrament. També cal tenir en compte, que en els darrers anys, ha hagut un augment en l'extracció d'aigua a causa de l'increment de les activitats antropogèniques, ja siguin turístiques o ramaderes.

Construccions i instal·lacions

Les condicions tipològiques i constructives vindran assenyalades per les pròpies necessitats tècniques dels usos i instal·lacions que han d'admetre, però caldrà considerar prioritàriament criteris d'integració en l'entorn, utilitzant topografia i vegetació, d'acord amb l'estudi d'impacte i integració paisatgística pertinent. En totes les edificacions i construccions que es duguin a terme en l'àmbit d'aquest pla, hauran d'exigir-se unes qualitats de tractament exterior en façanes i cobertes. Les textures i colors vindran definides per un estudi d'impacte i integració paisatgística.

5 ESTRATÈGIA, CRITERIS I MESURES D'INTEGRACIÓ

Descripció de l'estratègia adoptada

Aprofitar l'emplaçament existent per concentrar les construccions i l'activitat sobre el territori i ocultar les instal·lacions i els aplecs des de l'entorn immediat, especialment des de la carretera i els camins, únics llocs transitats situats dins la conca visual.

Alguns criteris i mesures envers l'impacte paisatgístic són els següents:

Model territorial i ocupació del sòl	Limitar la dispersió d'infraestructures amb característiques comunes al llarg del territori per garantir una ordenació urbanística eficient
	Gestionar de forma sostenible els recursos del sòl
Cicle de l'aigua	No afectació dels eixos fluvials
	Garantir la qualitat de les aigües subterrànies
	Aconseguir un aprofitament sostenible dels recursos naturals
Sostenibilitat i ecoeficiència en la urbanització	Potenciar els criteris d'ecoeficiència en la urbanització
Biodiversitat i patrimoni natural	Vetllar per la compatibilitat dels usos del sòl actuals amb el medi natural
	Garantir la no afectació als terrenys inclosos en les diferents figures de protecció ambiental fora dels límits establerts i vetllar pel manteniment dels seus valors
Qualitat del paisatge	Vetllar per la integració de la infraestructura i els seus accessos en el paisatge natural de la zona
Canvi climàtic	Optimitzar en el possible la mobilitat generada per les activitats que s'hi duen terme

6 CONCLUSIONS

El projecte respon a la necessitat d'ampliar la planta de tractament de residus existent i consisteix bàsicament a augmentar la superfície ocupada per instal·lacions i aplecs temporals.

Ampliar l'emplaçament i no optar per una implantació nova evita la dispersió d'activitats periurbanes (i els fluxos de circulació associats) sobre el territori rural. A més a més, l'emplaçament actual presenta un impacte visual baix: la freqüentació de l'entorn se circumscriu a una carretera, camins i un veïnat proper, i la vegetació boscosa i la mota de terra construïda en el moment d'inici de l'activitat de la planta per a ocultar les instal·lacions minimitzen la visió des de l'entorn.

ANNEX 14. GETIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1
2 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 1
3 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS 2
4 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 2
5 VOLUM DE RESIDUS 7
6 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 7
7 PRESSUPOST 7

Apèndix 1 Pressupost

1 INTRODUCCIÓ

El present annex es redacta d'acord amb el *Real Decreto 105/2008, de 1 febrer, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición* i el *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.*

Aquest annex correspon a l'Estudi de gestió de residus assenyalat al Capítol III del Decret 89/2010, sobre Producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, concretament a l'article 11 del mateix, apartat b, Obligacions de la persona productora de residus de la construcció i demolició*: "Incloure en el projecte d'execució d'obra, si aquest escau, un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, d'acord amb allò establert a l'article 4 del Reial Decret 105/2008 en la forma i el contingut establert en el model normalitzat que aprovi l'Agència de Residus de Catalunya, i que està disponible a la seva seu electrònica (www.arc.cat)".*

Per a la realització d'aquest annex s'ha seguit el model exposat a la *Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderrocs de l'Agència de Residus de Catalunya* tal i com assenyala la normativa en vigor.

2 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

S'han identificat totes les 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 reduir-ne la seva producció.

	Accions de minimització i prevenció des de la Fase de Projecte	**Sí**	**No**
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per reutilitzar-los al mateix emplaçament?	X	
2	Els sistemes constructius són 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'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 en el Plec de Prescripcions Tècniques	X	
5	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

3 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L'estimació i tipologia està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

A continuació s'exposa una definició de la tipologia general dels residus que es poden produir durant l'execució de l'obra, i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER) i el Catàleg de Residus de Catalunya, així com l'estimació de residus generats. El format de la codificació és igual a ambdós Catàlegs (les dues primeres xifres identifiquen el grup de residus; les dues següents el subgrup; i les dues últimes xifres el residu en qüestió); tot i així ambdós codis no tenen perquè ser coincidents.

El CER va entrar en vigor en data 1 de gener de 2002. El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del CER, com és el cas de la seva classificació.

Codi CER	**Tipologia[1]**	**Volum**	**Pes**
	Inert, No especial, Especial	**m^3 residu / m^2 construït**	**T residu / m^2 construït**
150101 (envasos de paper i cartró)	No especial	-	-
170107 (formigó)	No especial	398,93	-
170203 (plàstic)	No especial	-	-
170405 (ferro i acer)	No especial	-	-
170407 (metalls barrejats)	No especial	-	-
170504 (terra i pedres)	No especial	4.232,13	-
	TOTAL	4.631,06	

[1] Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors.

4 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Una obra té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra.

Les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a l'obra s'han realitzat d'acord a:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

L'abocament en dipòsits controlats es contempla com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició. Durant la fase d'obra s'ha de tendir per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Seguint les recomanacions establertes per l'Agència de Residus de Catalunya es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugi ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

Per definir les operacions de gestió de residus cal deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.
- La quantitat de material reutilitzat (m^3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m^3) que s'ha evitat portar a abocador.
- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

A continuació s'adjunten, en forma de taula, uns models de fitxa per facilitar la identificació de les operacions de gestió de residus dintre i fora de l'obra, més apropiats per a l'obra a executar.

Gestió de residus dintre de l'obra		
1	Separació segons **tipologia** de residu	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons del RD 105/2008, d1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ■ Formigó: 80 T □ Maons, teules, ceràmics: 80 T ■ Metall: 2 T □ Fusta: 1 T □ Vidre: 1 T ■ Plàstic: 0,5 T ■ Paper i cartró: 0,5 T
	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 terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	□ Contenidor per inerts barrejats □ Contenidor per inerts ceràmica □ Contenidor en zona d'aplec per terres que van a abocador ■ Contenidor per inerts formigó □ Contenidor per altres inerts
	No especials	■ Contenidor per metall ■ Contenidor per plàstic □ Contenidor per fusta ■ Contenidor per paper i cartró
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): 18.937,61 (m^3): 6.763,43 Quantitat d'àrid matxucat resultant (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris): (kg): 0 (m^3): 0
3	**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...(codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats 	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:  fusta ferralla paper i cartró plàstic cables elèctrics
	Especials 	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.

Gestió de residus fora de l'obra						
4	**Destí dels residus segons tipologia**	Identificar els gestors de residus, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		tones	m³	codi	nom	
	■ Reciclatge		10.245,46	E-550.98	Depòsit controlat de Tremp	
	□ Planta de transferència					
	□ Planta de selecció					
	■ Dipòsit					
	Residus no especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		tones	m³	codi	nom	
	Reciclatge					
	■ Reciclatge de metall		5	E-550.98	Depòsit controlat de Tremp	
	□ Reciclatge de fusta					
	■ Reciclatge de plàstic		1	E-550.98	Depòsit controlat de Tremp	
	■ Reciclatge de paper-cartró		1	E-550.98	Depòsit controlat de Tremp	
	□ Reciclatge altres					
	□ Planta de transferència					
	□ Planta de selecció					
	□ Dipòsit					
	Residus especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		tones	m³	codi	nom	
	□ Instal·lació de gestió de residus especials					

A continuació s'adjunta la fitxa del gestor autoritzat proposat més proper a la zona en la que es planteja la realització de les obres.

INSTAL·LACIÓ

Nom
DIPÒSIT CONTROLAT DE TREMP

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1265.11	ENDERROCS I RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	POL. IND. 16 PARATGE ELS CAPBLONCS, PARC. 372 25620 TREMP

Telèfon	Fax	Email	Web
973650392			-

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
MONSÓ-BONETA, SL

Adreça	Telèfon
C/ ARAGO, 29,4,2 25620 TREMP	973650392

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	330199	4665646

INSTAL·LACIÓ

Nom
PLANTA DE RECICLATGE DE CASTELL DE MUR

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1170.10		POL. IND. 4 BARRANC DE L'ESPONA, PARC.8 25632 CASTELL DE MUR

Telèfon	Fax	Email	Web
973651859			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
ARIDS CLIMENT, SL

Adreça	Telèfon
C/ UNICA, 22 25633 CASTELL DE MUR	973651859

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	326302	4665377

5 VOLUM DE RESIDUS

Els volums dels principals residus generats durant la fase d'obra:

Balanç	Cut	Fill
Naus + Vials	5.084,95	2.072,65
Plataforma de recepció	10,92	837,89
Dipòsit Lixiviats	166,13	162,75
Bassa pluvials	162,53	467,67
Dipòsit pluvials	450,00	449,71

La resta de residus no poden esser quantificats inicialment, ben perquè el seu volum s'espera mínim o inexistent i només caldrà tractar-los en cas de que es produeixin:

- Acer: Aquest residu es generarà principalment fruit de la construcció de la nova estació de bombament, de manera que es fa difícil quantificar la quantitat de residu que es generarà. Olis sintètics de motor: Aquest residu es pot produir pel vessament accidental dels olis de la maquinària d'obra. En principi, aquest residu no s'hauria de produir, sent, per tant, de difícil quantificació.
- Envasos de plàstics: Es tracta dels embalatges dels material d'obra. Aquest residu no es pot quantificar fins que no comencin les obres.

6 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Al Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte s'han afegit les Prescripcions Tècniques adequades a la gestió de residus de construcció i enderroc i que regulen les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

7 PRESSUPOST

El capítol del pressupost destinat a la gestió de residus ascendeix a CINQUANTA VUIT MIL TRES-CENTS NORANTA- SET AMB SEIXANTA- SET (**58.397,67 €**).

APÈNDIX 1. PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost Gestió de residus CTR TREMP	
Capítol	01	RESIDUS INERTS/NO ESPECIALS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2RA-EU81	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	9,86	4.631,060	45.662,25
2	P2R6-4I3Y	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km	2,75	4.631,060	12.735,42
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**58.397,67**

Obra	01	Pressupost Gestió de residus CTR TREMP	
Capítol	02	ALTRES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	1PA01	ud	Partida alçada d'abonament integre per a la gestió de residus d'acer, ferro, fusta, paper i cartó, plastics i especials a l'obra	1.000,00	1,000	1.000,00
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**1.000,00**

ANNEX 15. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1
2 PLANTA DE PRETRACTAMENT 2
2.1 OBREBOSSES 2
2.2 ALIMENTADOR PK 9
2.3 PSM 14
2.4 TR 2,1/5/7 20
2.5 TRANSPORTADORES TIPUS UP 30
2.6 SEPARADOR MAGNÈTIC R OMP 60.70 35
2.7 CABINES DE SELECCIÓ 38
2.8 TRITURADOR CRAMBO 3400 E CU 40
3 PLANTA DE REFÍ 46
3.1 TROMEL TR 2055 46
3.2 HURRICAN S 53
3.3 TAULA DENSIMÈTRICA 57
3.4 FILTRE DE MÀNIGUES 60
3.5 TRANSPORTADORES TIPUS UP 62
4 SISTEMA BIANNA COVERTCH PER AL COMPOSTATGE 66
5 PROCÉS DE TRACTAMENT D'AIRE CHEM + BIO 82
5.1 ETAPA D'ABSORCIÓ QUÍMICA 82
5.2 ETAPA DE PREACONDICIONAMENT 85
5.3 ETAPA DE TRACTAMENT BIOLÒGIC 87
5.4 ETAPA DE DOSIFICACIÓ DE REACTIUS 89
5.5 ETAPA D'EMMAGATGEMATGE D'EFLUENTS 92
5.6 COMPLEMENTS 94

1 INTRODUCCIÓ

A continuació es llisten els equips i maquinària del Centre Tractament Residus Municipals de Tremp i s'adjunten les fitxes tècniques on es troba el detall de dades tècniques de cadascun dels equips que integren els processos.

2 PLANTA DE PRETRACTAMENT

2.1 OBREBOSSES

1. FICHAS TÉCNICAS

1.1. ABREBOLSAS

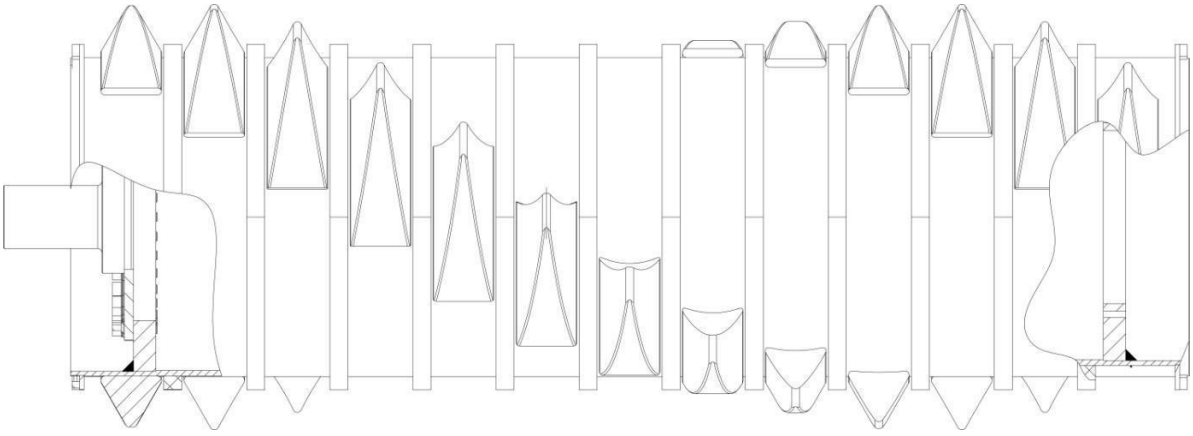
DESCRIPCIÓN TÉCNICA*:*

Con el objetivo de asegurar una apertura eficiente de las bolsas que llegan a las plantas de residuos urbanos y envases, Bianna Recycling ha desarrollado unos equipos abrebolsas que se caracterizan por su máxima eficacia y bajos costes operativos.

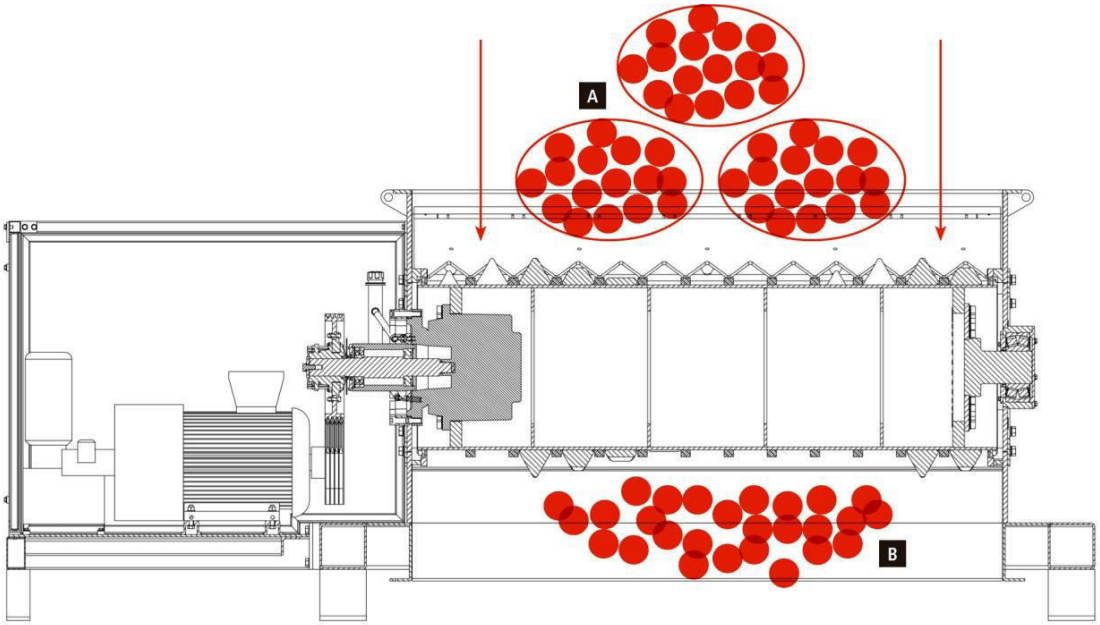


El equipo dispone de un rotor que gira a bajas revoluciones y accionado por un motor eléctrico. El sistema de transmisión del motor al rotor es a través de un embrague tipo planetario accionado mediante una transmisión de poleas con una correa de cuatro canales. La velocidad de giro del rotor se puede regular mediante un variador de frecuencia.

El rotor incorpora una serie de dientes-desgarradores, dispuestos en espiral a lo largo de toda su superficie que abren las bolsas al desgarrarlas contra unos dientes fijos. La distancia entre los dientes del rotor y los desgarradores estáticos es regulable mediante un sistema manual con visualización orientativa de abertura.
Se trata de un equipo de máxima eficacia en la apertura de bolsas que, evitando ser agresivo con el material



contenido en las mismas, aumenta la efectividad de cualquier proceso de selección y recuperación de materiales valorizables, y todo ello con una reducida inversión y bajos costes de explotación.



El sistema de control del equipo asegura el máximo rendimiento ante la presencia de impropios, y los sistemas de seguridad hacen que el acceso al interior del mismo se haga de forma cómoda y ergonómica para facilitar los trabajos de limpieza y mantenimiento.

VENTAJAS

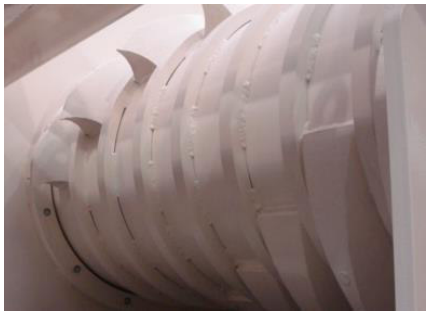
- Máxima eficiencia en la apertura de bolsas (95%)
- Equipo compacto, de fácil instalación y mantenimiento
- Buena relación producción - coste de inversión
- Componentes estándares de primeras marcas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS OC180/75

CAPACIDAD
La capacidad del abridor de bolsas modelo OC180/75 es de aprox. 80 m^3/h para envases ligeros i 45m^3/h para residuos sólidos urbanos.

DIMENSIONES	
Longitud:	3.935 mm
Anchura:	1.460
Altura:	1.855 (sin cuadro eléctrico)
Altura total:	2.480 (incluyendo cuadro eléctrico)
Peso del equipo:	7.200 kg aprox.

ROTOR	
Longitud del rotor :	1.800 mm
Diámetro exterior :	950 mm
Revoluciones :	Máx. de 0-12 rpm
Cantidad de dientes:	18
Contra-cuchilla :	9
Grieta de corte:	5-100 mm



ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO	
Accionamiento :	1 motor asíncrono
Potencia instalada:	75 kW
Tensión :	400-690 V
Frecuencia:	50 Hz
Revoluciones:	1.480 rpm
Protección motor:	Resistencia PTC
Modo de protección:	IP 55

PINTURA	
Limpieza :	Chorreado grado SA $2^{1/2}$
Tipo de recubrimiento :	Pintura
Capa de imprimación :	Epoxi dos componentes a 80 µm
Color :	RAL a determinar, espesor de 40 µm
Total grosor pintura seca :	120 µm

CHASIS

El chasis es la parte de sustentación de todas las partes de la máquina; por esta razón es también la parte más robusta. También se utiliza para acoplar la tolva de entrada de material y la tolva de salida del material tratado.



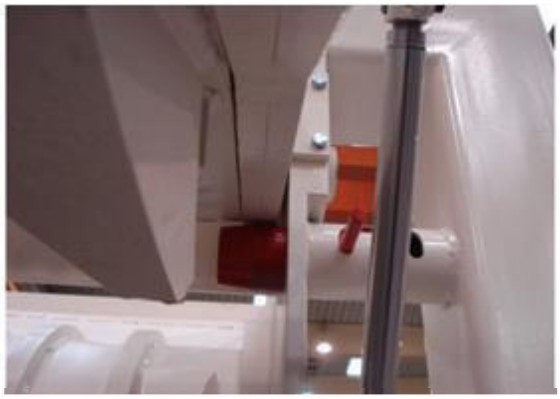
REGULACIÓN DE CORTE

Con el fin de ajustar el paso del material entre dientes y contra-cuchilla, dependiendo del proceso, incorpora un sistema manual de regulación de apertura de la grieta. Este ajuste permite abrir la grieta de corte desde los 5 mm hasta 150 mm y para obtener una orientación de esta apertura dispone de un sistema indicativo aproximado.

En la compuerta móvil se encuentra la contra-cuchilla la cual incorpora los dientes fijos, estos están soldados con esta contra-cuchilla móvil. En el perímetro de corte de estos dientes se realiza un cordón de soldadura del tipo OK AUTROD 13.29 para dar más dureza a la zona de corte y así prolongar la duración de este hasta aproximadamente unas 3000h. La compuerta móvil se acciona mediante un sistema hidráulico.

En la parte superior de esta contra-cuchilla existen unas cuñas guía anti desgaste para dirigir el material.







TRANSMISIÓN

El sistema de transmisión es mediante un motor eléctrico, este a través de una transmisión con poleas y una correa transmite la rotación al planetario, el cual nos da la rotación del rotor con un máximo de 12rpm. La polea de tracción al planetario incorpora un sistema de seguridad mediante unos ferodos y dos sensores, los cuales nos indican cualquier irregularidad de diferencial de velocidad entre motor eléctrico y planetario. Este sistema es ajustable para obtener el par de apriete necesario para cada proceso.

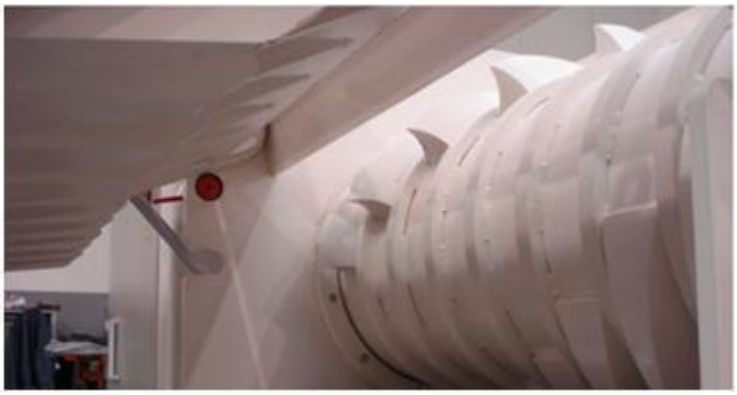
Para poder regular las revoluciones del tambor y ajustarlo a los requerimientos del material, éste consta de un convertidor de frecuencia que permitirá fijar la velocidad del tambor según los parámetros deseados por el proceso.



El abrebolsas consta de un sistema de auto-limpieza mediante ciclos de inversión de marcha del tambor, que son pre-seleccionables dependiendo de las necesidades del proceso y del tipo de material a tratar.

SISTEMAS DE SEGURIDAD Y LIMPIEZA

Para poder limpiar de forma segura y ergonómica el rotor del equipo, existe la compuerta móvil, esta se acciona mediante un sistema hidráulico y que permite el acceso al interior del equipo con la máxima fiabilidad y comodidad.





Para evitar que la compuerta móvil sea abierta durante el funcionamiento, existe una seguridad eléctrica la cual desconecta automáticamente el equipo. También incorpora unos pasadores inferiores los cuales evitan la apertura de la compuerta lateral y uno superior de seguridad cuando esta está abierta.

CUADRO ELÉCTRICO Y CONTROLES

Sistema de conexión: Alimentación trifásica 400V+PE con una potencia de 40kW

Fuerza: La fuerza y velocidad del motor principal de 37,5 kW es controlada por un variador de frecuencia Siemens

Sistemas de control: la máquina es gobernada por un PLC siemens que gestiona todos los dispositivos y los parámetros del variador que está conectado vía Profinet con el PLC.

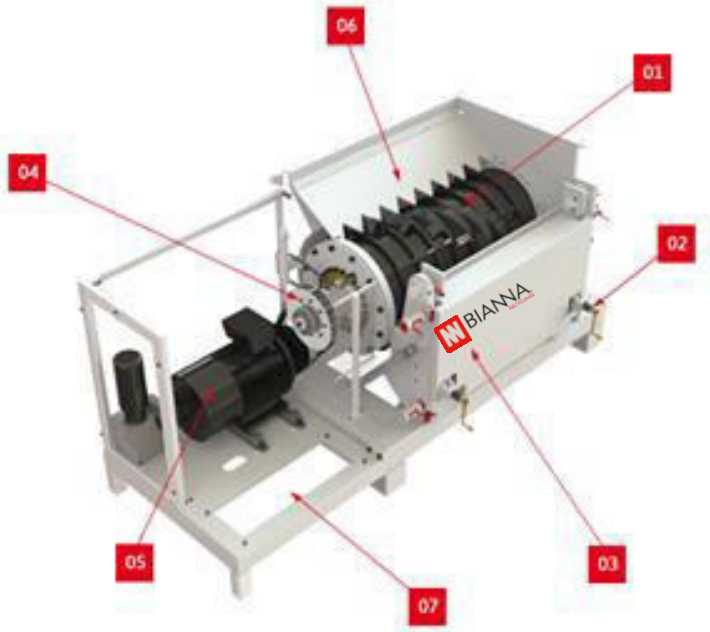
El equipo dispone de un cuadro eléctrico con pantalla táctil para acceder a todos los menús del equipo. Además, incorpora un accionamiento mediante selector con llave de tres posiciones donde:

- Local: accionamiento con sólo este equipo en marcha.
- Remoto: El equipo se pone en marcha en secuencia con el resto de la instalación.
- Mantenimiento: sirve para poder llevar a cabo los mantenimientos de la máqnina o para abrir la compuerta lateral.



Señales de control: Dispone de los sensores de trabajo y de intercomunicación para acoplar la máquina en planta si fuera necesario. La tensión de los circuitos de maniobra es a 24Vac/dc. Los dispositivos de seguridad son controlados por un relé de seguridad PILZ de doble canal.

COMPONENETES DEL ABRIDOR DE BOLSAS:



1. Rotor
2. Regulación mecánica de la distancia entre el rotor y la contra-cuchilla
3. Sistema de elevación hidráulico de la compuerta lateral para el mantenimiento
4. Engranaje reductor planetario
5. Motor eléctrico
6. Peine de limpieza del rotor
7. Armario de control equipado con PLC siemens S7

2.2 ALIMENTADOR PK

1.2. ALIMENTADOR PK

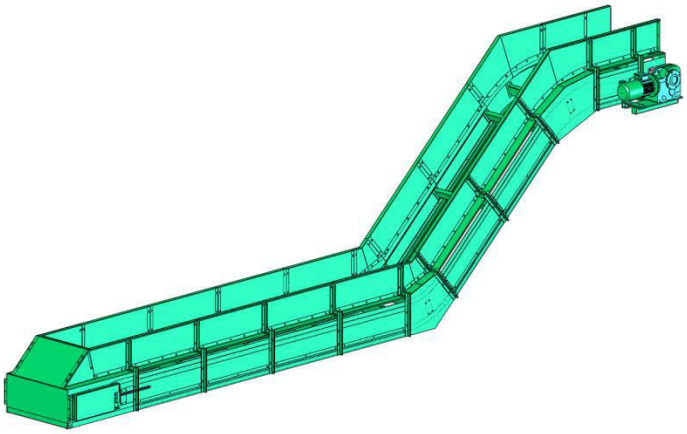
DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

El transportador tipo PK puede utilizarse en varias aplicaciones, Alimentación de una línea de EELL/RIP y alimentación a prensas de subproducto. Está fabricado en base Perfiles laminados en caliente y chapa laminada de acero, con ángulos de refuerzo soldados y perfiles transversales de unión de UPN 100mm, atornillados equidistantes a 250mm., formando una construcción compacta, rígida y sin flexiones. La unificación de diferentes módulos de chasís básicos y/o estándar, juntamente con los cabezales motriz y tensor, conseguimos la longitud deseada para el transportador en cuestión.

La banda transportadora está formada por unas cadenas laterales unidas entre ellas mediante unos perfiles U de 80mm y revestidos por una banda tipo EP 400/3 con recubrimiento 4+2 anti grasas y aceites, juntamente con perfiles metálicos de arrastre.



Este transportador tipo PK nos permite una fabricación muy versátil ya que nos permite realizar giros en el transportador y a diferentes grados, esto nos proporciona una regulación del material en cualquier proceso.
Puede implantarse en un foso el cual nos permite facilitar la carga a nivel de pavimento y también se puede implantar en el nivel de pavimento para la carga con pala/pulpo y con paredes laterales para evitar derrames de material.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

BANDA DE ARRASTRE

La banda de transporte está formada por dos cadenas laterales las cuales están unidas entre ellas mediante unos perfiles transversales de UPN DE 80mm y finalmente recubiertos por una banda de caucho tipo EP 400/3, 4:2mm. En la parte superior de la banda se colocan unos perfiles transversales de arrastre (tipo L de 50mm) atornillados entre la banda y el perfil transversal y la distancia entre ellos es de aproximadamente 750mm.

ACCIONAMIENTO

El accionamiento puede ser es mediante uno o dos motores dependiendo del requerimiento del transportador. El Moto-reductor es de la marca SEW-Eurodrive, Siemens, ABB o similar, de acoplamiento de engranaje cónico, con eje hueco, fijado directamente sobre el eje del cilindro y soportado por un brazo de reacción que dispone de Silendblokcs amortiguadores para evitar posibles vibraciones del bloque.



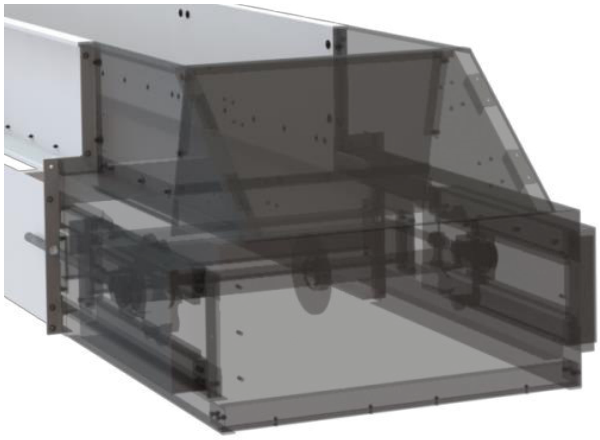
CONJUNTO MOTRIZ

El conjunto motorizado está compuesto por un eje mecanizado el cual está soportado mediante unos rodamientos INA Tipo RCJ-90 Este eje incorpora un piñón en cada extremo tipo M112 con un paso de 125mm Z10 para el paso de la cadena y la fijación al eje es a través de chavetera.

En la parte central del eje se instalan unos aros dependiendo del ancho del transportador para evitar las flexiones de los perfiles transversales en caso de un exceso de peso.

CONJUNTO TENSOR

El conjunto tensor está compuesto por un eje mecanizado el cual es soportado mediante unos rodamientos INA tipo RTUE-75 Guiados sobre una estructura reforzada de perfiles UPN y es ajustable para el tensado de la banda a través de un husillo. Este eje incorpora un piñón en cada extremo tipo M112 con un paso de 125mm Z10 para el paso de la cadena



En la parte central del eje se instalan unos aros dependiendo del ancho del transportador para evitar las flexiones de los perfiles transversales en caso de un exceso de peso.



DESPLAZAMIENTO

El desplazamiento de la banda del transportador se realiza a través de unas cadenas laterales de bulones macizos M-112 de 60mm de diámetro del rodillo, con un paso de 125mm. Guiadas mediante los piñones del cilindro motorizado y conducido, juntamente con unas guías superiores e inferiores instaladas en todo el perímetro del transportador. El accionamiento es mediante un moto-reductor Sew –

eurodrive o similar.

LUBRICACIÓN CENTRALIZADA

Este tipo de transportadore dispone de un sistema de engrase centralizado ubicado en ambos lados del transportador, la lubricación se realiza con un sistema por goteo de aceite con cepillo.

PAREDES LATERALES

Están construidas con chapa de acero de 3 mm de espesor, soportadas por perfil angular y atornillado al chasis del transportador.
Las paredes laterales se construyen de 600mm de altura para evitar para evitar que el material al retroceder debido a la inclinación no salga del transportador.

SOPORTE DEL TRANSPORTADOR

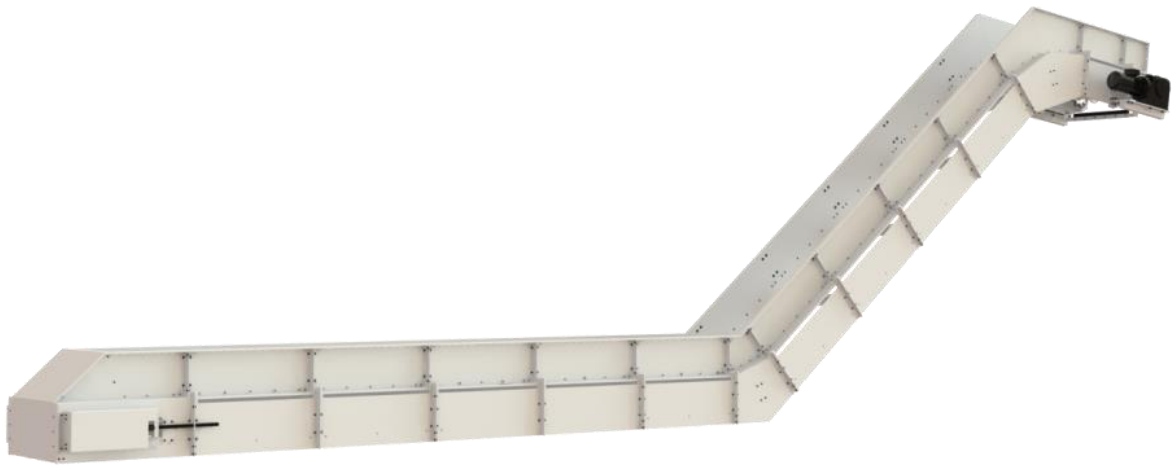
Los pilares de apoyo del transportador están realizados con UPN-140 mm, y disponen de una base regulable para poder nivelarlos según las necesidades del pavimento.

TOLVA DE DESCARGA

La tolva de descarga, está diseñada para recoger el material eliminado por el rascador y está fabricada con chapa laminada de 3mm de espesor.

PROTECCIONES

El transportador incorpora las protecciones pertinentes según normativa de seguridad, estas se instalan al bastidor del transportrador mediante tornilleria para facilitar las tareas de mantenimiento.



TOLVA RECOGIDA DE FINOS

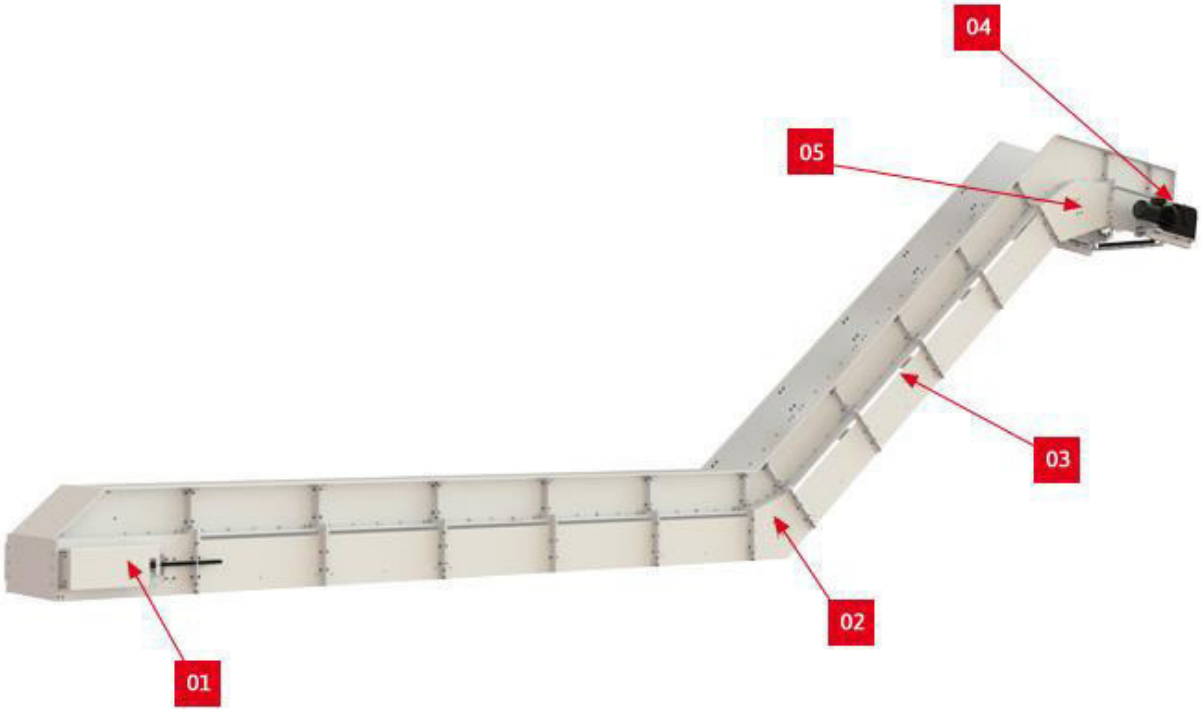
Para recoger el material fino de retorno, incorpora una tolva construida en acero de 3mm ubicada en la parte inferior de la zona inclinada la cual dirige este material a un contenedor.

ACCESORIOS

Si la zona de carga horizontal se encuentra situada en un foso, se suministrará el recubrimiento lateral de chapas reforzadas de 10 mm de espesor ajustadas al transportador.

Si el transportador esta situado en el pavimento, se suministrata con paredes adicionales para facilitar la carga de la pala o pulpo.

COMPONENTES DEL TRANSPORTADOR TIPO PK



1. Conjunto cilindro conducido tensor
2. Módulo de giro inferior
3. Conjunto bancada central
4. Conjunto cilindro motorizado
5. Módulo de giro superior

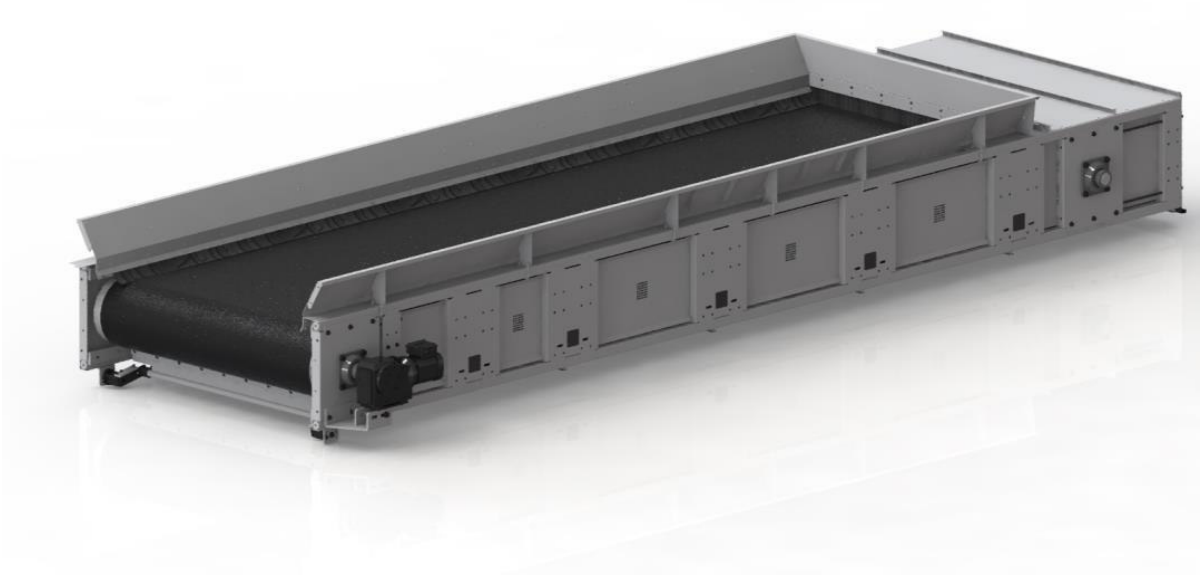
2.3 PSM

1.3. PSM

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

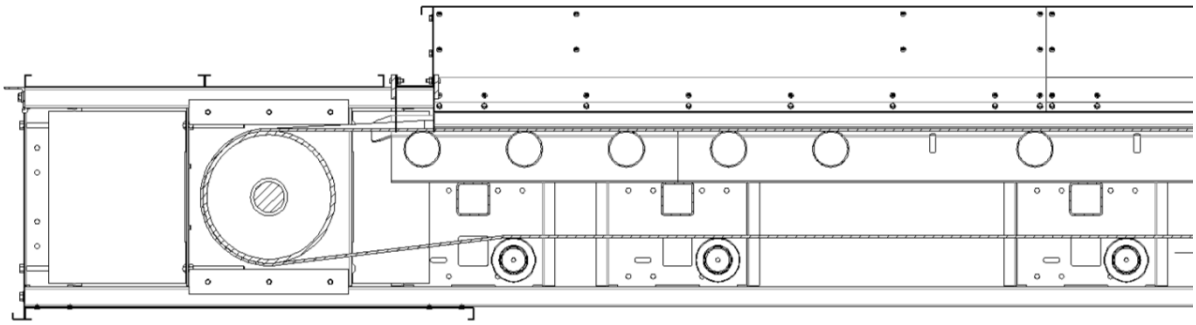
El transportador tipo PSM, se utiliza principalmente para el transporte de fracción de alimentación, rechazo, envases, planos y voluminosos.

El transportador tipo PSM, consta de un chasis conformado por bancadas laterales con una cama construida mediante cilindros transversales, la banda que se desliza sobre estos cilindros y es resistente a grasas y aceites tipo EP 400/3, con recubrimiento 4+2mm. El accionamiento es mediante un moto-reductor tipo SEW-Eurodrive ABB o similar.



El Transportador tipo PSM, está fabricado modularmente mediante perfilaría tubular la cual proporciona obtener un chasis ligero y compacto. Mediante el acoplamiento de módulos estándares, juntamente con un motorizado y tensor, conseguimos la longitud deseada para cada transportador.

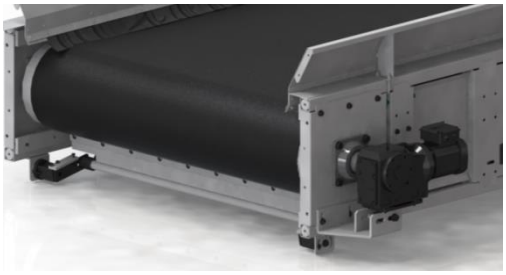
La fabricación de forma modular y con todos los elementos atornillados nos permite una gran versatilidad en el montaje, así como posibles modificaciones posteriores del equipo.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

CALIDAD DE LA BANDA
La banda del transportador está formada por varias capas de tejidos de fibras sintéticas de poliéster-nylon, resistente a grasas y aceites (acrilonitrilo) de tipo EP 400/3, 4:2mm, de las marcas Dunlop, Goodyear o similar.

ACCIONAMIENTO
Motor-reductor de la marca SEW Eurodrive, Siemens, ABB o similar, de acoplamiento de engranaje cónico, con eje hueco, fijado directamente sobre el eje del cilindro y soportado por un brazo de reacción que dispone de tacos amortiguadores para evitar posibles vibraciones del bloque.



CILINDRO MOTRIZ
Dispone de un diámetro de 320mm mecanizado con cierta conicidad y recubierto de goma grabada en forma de rombo de 8 mm para evitar que la banda patine o se desplace. El cilindro motriz está soportado por rodamientos INA tipo RCJ.

CONJUNTO TENSOR
El cilindro tensor tiene un diámetro de 320mm mecanizado con cierta conicidad para evitar el descentramiento de la banda.

El sistema de tensado y alineamiento se realiza mediante dos husillos, en cada lado del conjunto tensor. El cilindro tensor está soportador por los mismos rodamientos que el motriz, modelo INA tipo RCJ, y estos fijados a una placa guiada por el chasis con perfiles laminados, y es ajustado por husillo.



PISO DE DESPLAZAMIENTO SUPERIOR
El chasis de este transportador está construido con perfil de chapa plegada de 3 mm, con tubulares de 80 x 40 de refuerzo soldados, formando una construcción rígida y compacta. En la parte central se instalan unos cilindros transversales tipo Gurtec, Rulmeca o similar de serie pesada Ø89/20 y en caso que sea necesario, estos cilindros pueden estar provistos de anillos amortiguadores pasando así de Ø63/20 con anillo de Ø89.

Los módulos que forman el chasis se unen entre sí mediante dos sistemas diferentes, los cuales mantienen la total rigidez del transportador. El primero, es mediante un perfil angular soldado transversalmente en cada extremo de cada módulo y la unión es a través de tornillería. El segundo se realiza mediante una placa lateral exterior que une las dos bancadas también a través de tornillería.



ESTACIONES INFERIORES DE RETORNO
Deslizamiento rodante mediante cilindros Gurtec, Rulmeca o similar, serie pesada Ø63/20 con anillos limpiadores anti-grasa Ø108.

PAREDES LATERALES
Están construidas con chapa de 3mm con varios pliegues de refuerzo y la suportación es mediante unos soportes atornillados al chasis del transportador.
Las paredes laterales están provistas de un faldón de goma, la cual mediante un sistema de fácil manipulación se ajusta a la banda obteniendo una impermeabilización para evitar derrames de material.

SOPORTE DEL TRANSPORTADOR
Están realizados con perfiles laminados de tubular 80 mm Y disponen de una base regulable para poder nivelarlos según las necesidades del pavimento.

RASCADOR LIMPIADOR
Este tipo de transportador dispone de un rascador ubicado en la zona inferior del tambor motorizado y por la parte exterior de la banda. Es regulable en altura y en ángulo de trabajo y gracias a los soportes laterales tipo ROSTA obtenemos una cierta flexión, la cual permite volver el rascador a su posición inicial. La lámina que está en contacto con la banda es de un material anti-desgaste e intercambiable.



Para cintas reversibles se incorpora el mismo rascador en el tambor conducido.

TOLVA DE DESCARGA

La tolva de descarga está fabricada con chapa laminada de 3 mm de espesor y está diseñada para recoger el material eliminado por el primer rascador.

PROTECCIONES

Todas las partes móbiles estan protejidas mediante diferentes sistemas de protección adecuadas para cada zona y cumple con todas las normas de seguridad estableciadas. Siempre que el transportador pueda ser accesible se instalara un un sistema de emergéncia por cable.

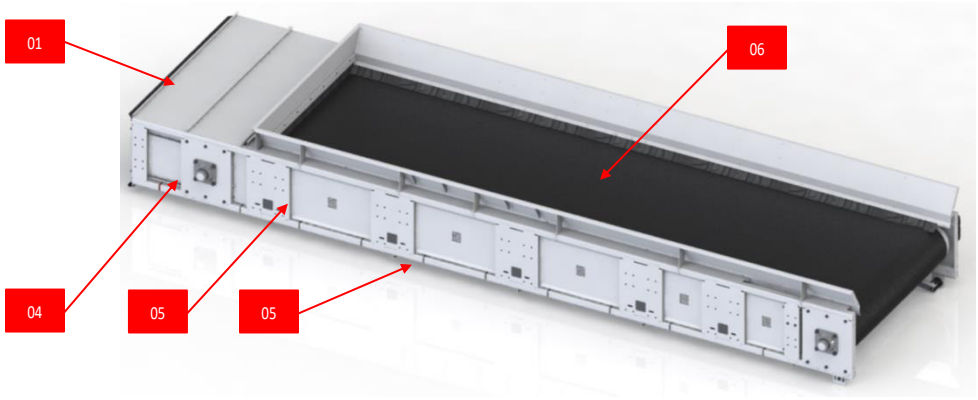


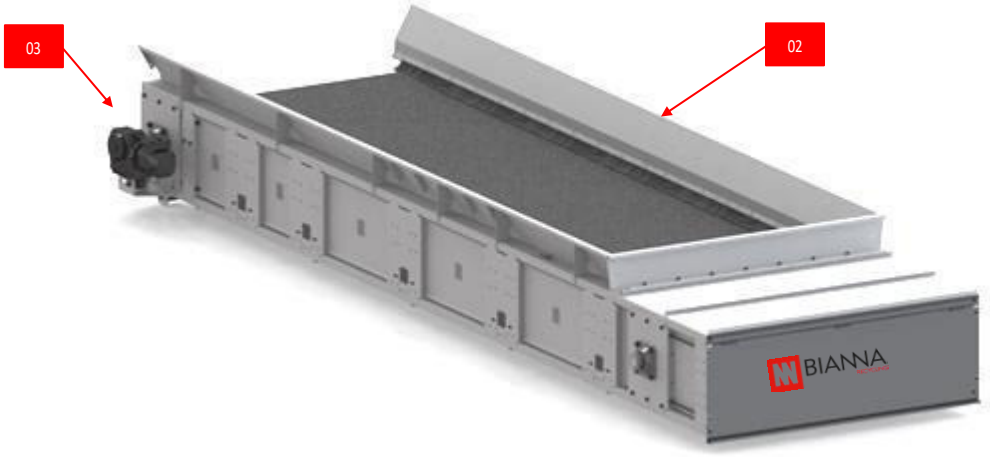
Cuando el transportador esta elevado incorpora protecciones inferiores hasta una altura de 2,50 m, siendo su función evitar posibles atrapamientos con los elementos que estan en movimiento.

TRANSPORTADORES CON INCLINACIÓN ELEVADA

En el caso en que el transportador tenga una inclinación elevada (a partir de 20^{o}), se suministrará banda con perfiles, cilindros inferiores de ø89 sin anillos limpiadores, rascador con cepillo y motor con freno electromecánico.

COMPONENTES DEL TRANSPORTADOR TIPO PSM





1. Protecciones conjunto tensor conducido
2. Pared lateral
3. Conjunto motorizado
4. Conjunto tensor conducido
5. Protecciones inferiores y laterales
6. Banda

2.4 TR 2,1/5/7

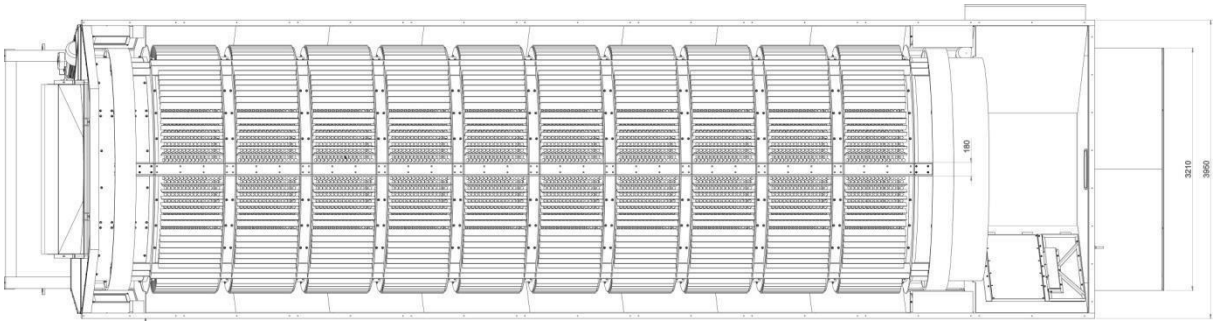
1.4. TR 2,1/5/7

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

Los trómeles de cribado son una parte fundamental de las instalaciones de tratamiento de residuos, ya que la mayor parte de los pre-tratamientos mecánicos a los que son sometidos los residuos dependen de su eficiencia de separación. Los trómeles se utilizan en una gran variedad de aplicaciones: para separar la fracción orgánica en plantas de residuos urbanos y envases, para eliminar del proceso materiales voluminosos o para separar inertes en plantas de afino de compost.

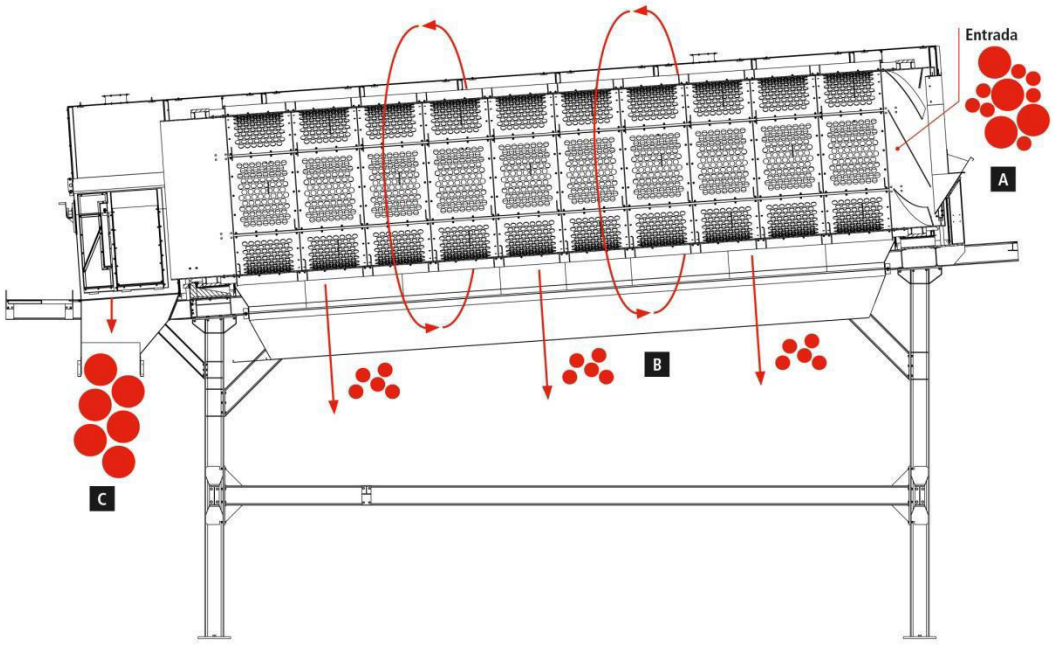


BIANNA RECYCLING ofrece una amplia gama de trómeles, con distintos diámetros, longitudes de cribado y espesores de chapa, dependiendo de la aplicación del equipo: trómeles simples o dobles para plantas de residuos urbanos, trómeles de afino, así como trómeles para instalaciones de tratamiento de residuos de construcción y demolición.



El equipo está compuesto de un tambor inclinado a 4º que recibe el material por la parte alta, el material se va desplazando hacia la parte baja por el movimiento de rotación del tambor y por gravedad. Durante este recorrido,

el material suficientemente pequeño atraviesa la criba del tambor y es conducido a unas tolvas inferiores. El material grueso se descarga a otra tolva al final del tambor.



Nuestros trómeles se caracterizan por tener instalados los últimos sistemas de seguridad y todos los accesos al interior de estos están específicamente pensados para facilitar los trabajos de limpieza y mantenimiento.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Gran eficiencia de separación
- Robustez y duración
- Bajos costes de mantenimiento
- Mallas intercambiables (espesor de chapa de 10 mm)
- Reducido consumo energético
- Posibilidad de incorporar el sistema de apertura de bolsas especialmente diseñado para estos equipos
- Sistema anti-flejes que evita excesivos trabajos de limpieza
- Marcado CE
- Puntos de aspiración de polvo, en caso de que sea requerido
- Sistemas de seguridad instalados en todos los accesos al interior del trómel
- Iluminación en el interior del equipo para facilitar los trabajos de limpieza y mantenimiento



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MODELO TR2.1/5/7:

CAPACIDAD
La capacidad del trómel modelo TR2.1/5/7 es de aprox. 55 m^3/h

DIMENSIONES TOTALES	
Longitud:	7.750 mm
Anchura:	2.800 mm (incluyendo motores)
Altura:	3.222 mm (sin contar estructura de soporte)
Peso del equipo:	18.500 kg aprox.

TAMBOR DE CRIBADO	
Área de cribado:	33 m^2
Revoluciones de giro:	9-15 r.p.m. (nominal 12 r.p.m.)
Diámetro:	2.100 mm
Longitud de cribado:	5.000 mm
Longitud del tambor:	7.000 mm
Dimensiones del agujero de cribado:	5 m. a Ø90 mm
Espesor de la malla:	10 mm

MOTOR Y TRANSMISIÓN	
Tipo :	Motor reductor Marca SEW
Freno de motor:	En el motor eje motriz
Potencia :	11 kW
Tipo de accionamiento:	Directo
Ubicación motor:	Posición delantera del equipo, el lado se determina en cada implantación
Tipo de acoplamiento:	Mediante bujes de presión (KH), sin chaveta.
Tipo de mecanismo impulsor:	Transmisión directa a través de 2 ruedas Ø500 mm

CHASIS DEL TRÓMEL

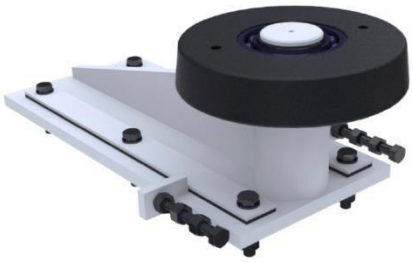
Para evitar deformaciones en el chasis del equipo, la estructura de la zona de entrada y de descarga del material se encuentra recubierta de material antidesgaste de 6 mm o con banda de goma de una calidad mínima EP 400/3 (4+2).

SOPORTE Y ACCIONAMIENTO DEL TAMBOR

Sobre la base de la estructura del trómel se disponen repartidos cuatro juegos de dos ruedas Rader-Vogel Tipo 171T-496-120-420-2-100-H7, recubiertas de caucho vulcanizado y equipadas con dos soportes de rodamientos INA Tipo RSAO 80S, acoplados al eje con acoplamientos autobocantes CLAMPEX de 100 x 145 x 33.

El equipo incorpora una rueda guía de segurudad, esta se situa mediante una pequeña bancada en el centro de la estructura y las ruedas del tambor en la parte baja del Trómel. Esta rueda guía tiene la función de sujetar el tambor en caso de que este se desplace hacia la parte baja del Trómel.





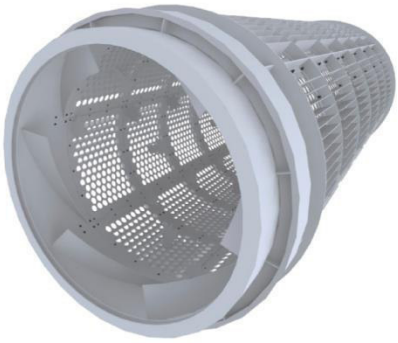
TAMBOR

El tambor dispone de dos pistas de rodamiento donde actúan las ruedas motrices y las conducidas. Estas pistas están mecanizadas para garantizar el buen funcionamiento del trómel.

La estructura del tambor está unida por 6 perfiles longitudinales soldados en cada una de las dos pistas de rodamiento. Transversalmente se soldan unos aros de perfil a cada metro de distacia, lo cual forma la estructura del tambor, por cuyo interior se atornillan las chapas de cribado hasta cubrir todo el tambor. Para facilitar la entrada del material, el tambor incorpora unas placas aceleradoras que ayudan a que el material empiece su movimiento a través del mismo.

Las chapas de cribado tienen unas barras longitudinales anti-colmatantes, por la parte exterior, para evitar atascos de materiales largos.

El interior del tambor puede estar equipado con púas rompebolsas en caso de que el proceso lo requiera.





TOLVAS DE ENTRADA Y SALIDA

La tolva de entrada va reforzada con material antidesgaste intercambiable en la zona de descarga del material.

La tolva de salida del material sobrante del trómel dispone de una puerta de acceso al interior del trómel. En la zona posterior encontramos una ventana de metacrilato por la que, mediante un foco interior, podemos observar el funcionamiento de la máquina.



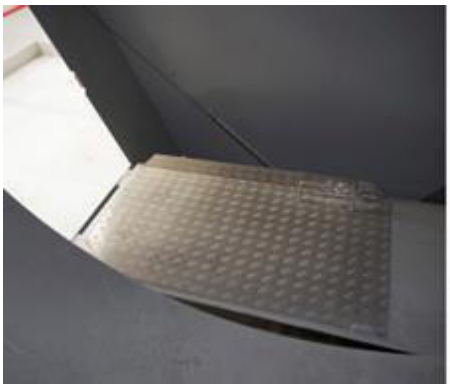
CUBIERTA SUPERIOR

La cubierta está constituida por una serie de chapas de 4mm unidas entre ellas mediante tornillos M10.En su interior se encuentran unas chapas que cierran la zona de cribado del tambor para evitar fugas.
Para facilitar la manipulación y montaje de los conjuntos se dispone de 2 cáncamos de izado en la zona superior.
Además, en la cubierta superior incorpora unos agujeros para poder instalar, si se requiere, una aspiración de polvo de dentro del trómel.



LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

El trómel consta de una puerta de acceso al interior del trómel que, al abrirla, forma una pasarela de entrada para un mejor acceso. Para facilitar el matenimiento en el interior del trómel se instala una lámpara tipo led.







Para simplificar los trabajos de limpieza del tambor, el chasis del trómel está equipado con ventanas de inspección a lo largo de un lateral del trómel. Todas las ventanas disponen de un sistema de seguridad para evitar su apertura cuando el equipo está en funcionamiento.





La zona de las ruedas incorpora unas ventanas para las tareas de mantenimiento.

SISTEMAS DE SEGURIDAD
El trómel cuenta con todos los dispositivos de seguridad necesarios para cumplir con la normativa de máquinas.

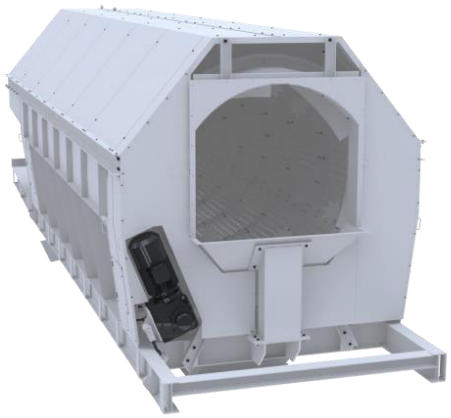
En la zona de las ventanas, un cable asociado a un paro de emergencia detiene el trómel desde cualquier punto a lo largo de las ventanas en caso de peligro.



La barra de seguridad de apertura de las ventanas cuenta con un interruptor magnético que impide el arranque del trómel si alguna ventana está abierta, o para el trómel si se abre cualquier ventana. El mismo dispositivo se monta también en la puerta de acceso de la tolva de salida.

El cableado eléctrico se realiza a través de tubos fijados al soporte exterior, quedando de esta manera protegidos y ocultos.

ACCIONAMIENTO
El accionamiento del equipo se realiza mediante un motorreductor con freno SEW Eurodrive o similar con una potección eléctrica IP 55.
La conexión mecánica al trómel se hace conectando el reductor con el eje de la rueda motriz. El freno es una medida de seguridad que actúa inmediatamente en caso de paro de emergencia.



CAJA PARA CABLEADO INTERNO
El trómel lleva incorporado una pequeña caja eléctrica donde se conecta el paro de emergencia, el cable de tiro del lateral del tromel, los magnéticos de seguridad de las ventanas de inspección y de la puerta de acceso, asi como la luz interior del tromel.



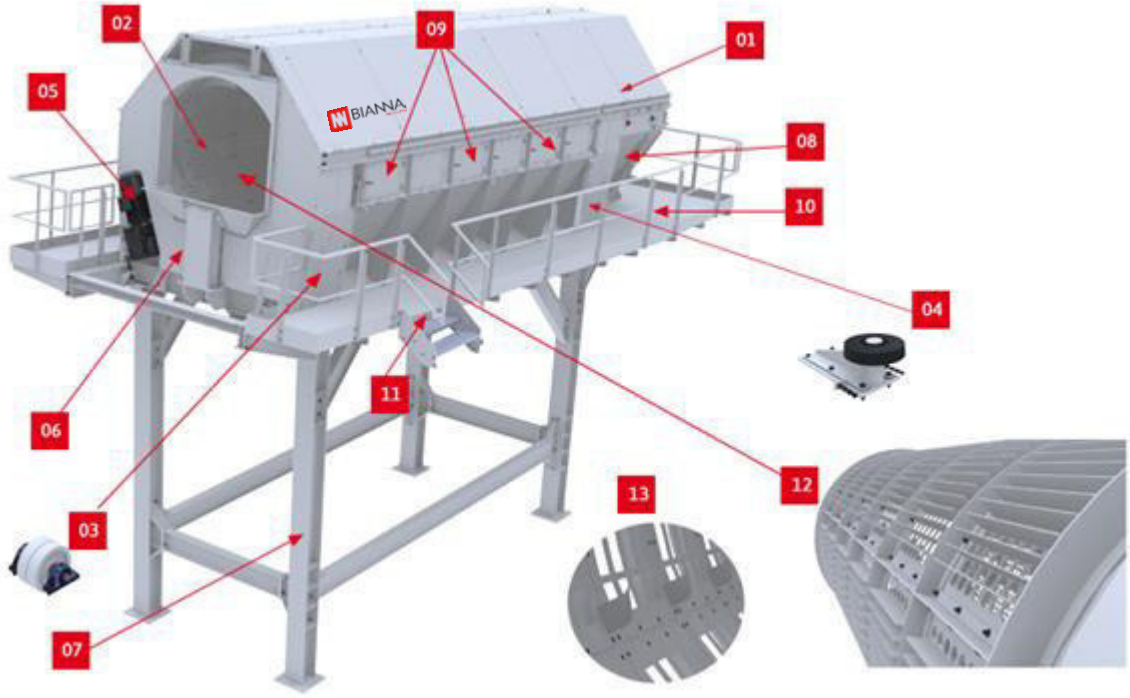
ESTRUCTURA DEL TRÓMEL

La estructura del equipo está formada por una serie de vigas IPE longitudinales y elementos transversales consistentes en chapas de forma circular. Estos componentes, soldados entre sí, forman la estructura cilíndrica del trómel.

Todos los modelos disponen de pasarelas de mantenimiento y escaleras de acceso con barandillas alrededor del equipo. Esta estructura está compuesta de 4 pies, tirantes longitudinales y transversales y carteles.



COMPONENTES DEL TRÓMEL:



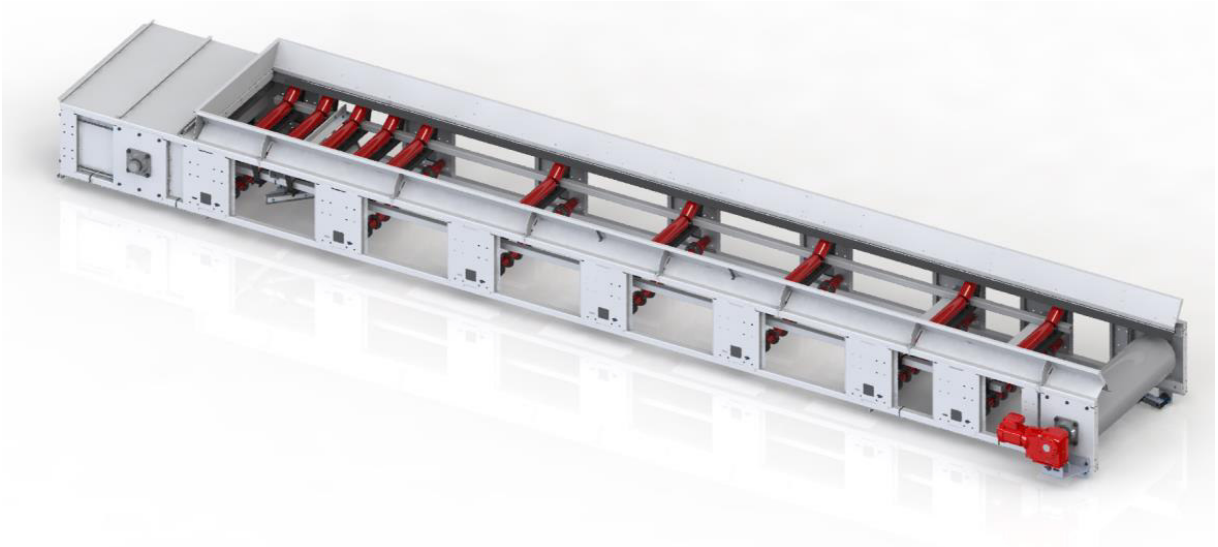
1. Cobertura superior en chapa y protecciones
2. Tambor de cribado: con espesor de chapa de 10 mm y luz de malla a escoger por el cliente
3. Ruedas de alta resistencia al desgaste
4. Rueda guía
5. Motorreductor
6. Cuerpo principal del trómel
7. Pies de soporte
8. Puerta de acceso al interior del equipo
9. Ventanas de inspección
10. Pasarelas de mantenimiento (según normativa)
11. Escalera de acceso (según normativa)
12. Sistema anti-flejes
13. Púas rompe bolsas

2.5 TRANSPORTADORES TIPUS UP

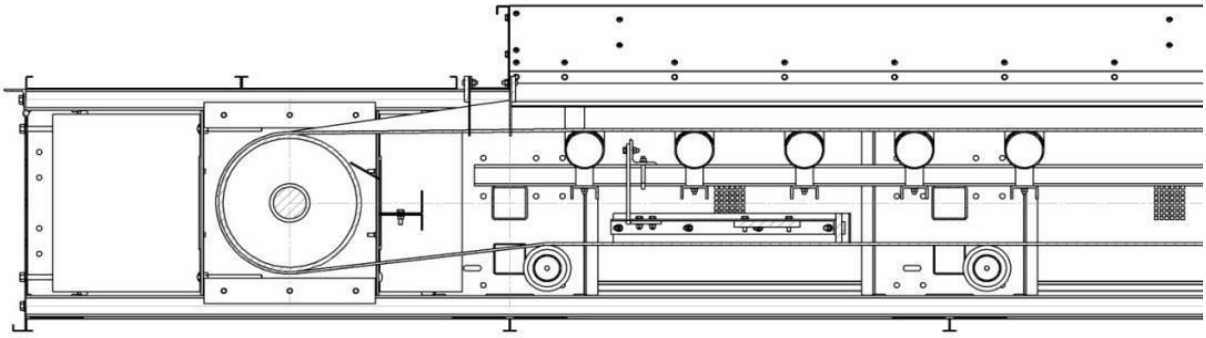
1.5. TRANSPORTADORAS TIPO UP

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

El transportador tipo UP se utiliza principalmente para el transporte de fracciones de altas densidades, fracción orgánica, férrica, aluminio, finos, Etc.
La banda de transporte que se utiliza para este tipo de transportador es una banda resistente a grasas y aceites tipo EP 400/3, con recubrimiento 4+2 y se desliza sobre una base de estaciones con rodillos con un porcentaje de inclinación según requerimientos.



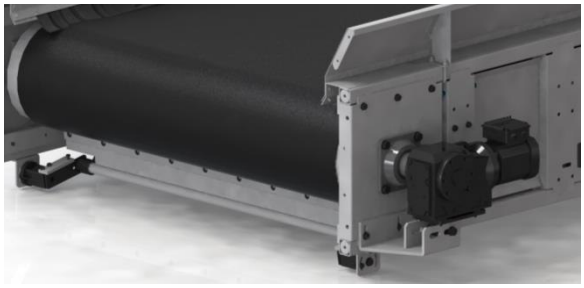
El Transportador tipo UP, está fabricado modularmente mediante perfilaría tubular la cual proporciona obtener un chasis ligero y compacto. Mediante el acoplamiento de módulos estándares, juntamente con un motorizado y tensor, conseguimos la longitud deseada para cada transportador.
La fabricación de forma modular y con todos los elementos atornillados nos permite una gran versatilidad en el montaje, así como posibles modificaciones de los equipos.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

CALIDAD DE LA BANDA
La banda del transportador está formada por varias capas de tejidos de fibras sintéticas de poliéster-nylon, resistente a grasas y aceites (acrilonitrilo) de tipo EP 400/3, 4:2mm, de las marcas Dunlop, Goodyear o similar.

ACCIONAMIENTO
Motor-reductor de la marca SEW Eurodrive, Siemens, ABB o similar, de acoplamiento de engranaje cónico, con eje hueco, fijado directamente sobre el eje del cilindro y soportado por un brazo de reacción que dispone de tacos amortiguadores para evitar posibles vibraciones del bloque.



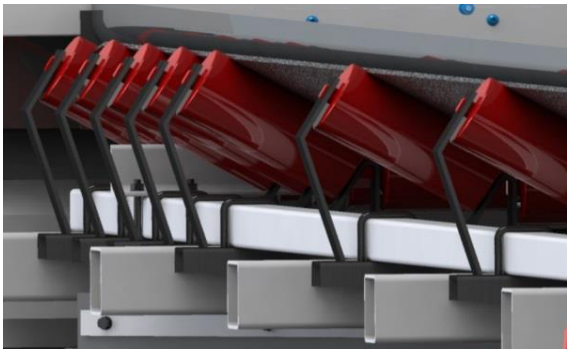
CILINDRO MOTRIZ
Dispone de un diámetro de 320mm mecanizado con cierta conicidad y recubierto de goma grabada en forma de rombo de 8 mm para evitar que la banda patine o se descentre. El cilindro motriz está soportado por rodamientos INA tipo RASE.

CONJUNTO TENSOR
El cilindro tensor tiene un diámetro de 320mm mecanizado con cierta conicidad para evitar el descentramiento de la banda.
El sistema de tensado está formado por dos soportes de rodamientos INA tipo RTUE, guiados sobre una estructura reforzada de perfiles U, ajustable mediante un husillo.



ESTACIONES DE RODILLOS SUPERIORES
Estas estaciones están construidas mediante una subestructura donde se alojan tres rodillos portantes en forma de artesa a 10º y 30º, dependiendo de la aplicación. Estos rodillos son de la Marca Gurtec, Rulmeca o similar de dimensiones Ø89/20, para el ancho de banda correspondiente.

Los rodillos son de la Marca Gurtec, Rulmeca o similar de dimensiones Ø89/20, para el ancho de banda correspondiente.



ESTACIONES INFERIORES DE RETORNO
Deslizamiento rodante mediante rodillos de la marca Gurtec, Rulmeca o similar, serie pesada Ø63/20 con anillos limpiadores anti-grasa Ø108

PAREDES LATERALES
Están construidas con chapa de 3mm con varios pliegues de refuerzo y la suportación es mediante unos soportes atornillados al chasis del transportador.

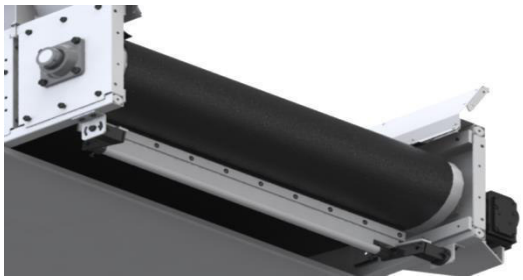
Las paredes laterales están provistas de un faldón de goma, la cual mediante un sistema de fácil manipulación se ajusta a la banda obteniendo una impermeabilización para evitar derrames de material.

SOPORTE DEL TRANSPORTADOR

Están construidos con perfiles laminados de tubular de 80 mm y disponen de una base regulable para poder nivelarlos según las necesidades del pavimento.

RASCADOR LIMPIADOR

Este tipo de transportador dispone de dos rascadores; El primero está ubicado en la zona del tambor motorizado y por la parte exterior de la banda. Es regulable en altura y en ángulo de trabajo y gracias a los soportes laterales tipo ROSTA obtenemos una cierta flexión, la cual permite volver el rascador a su posición inicial. La lámina que está en contacto con la banda es de un material anti-desgaste e intercambiable.



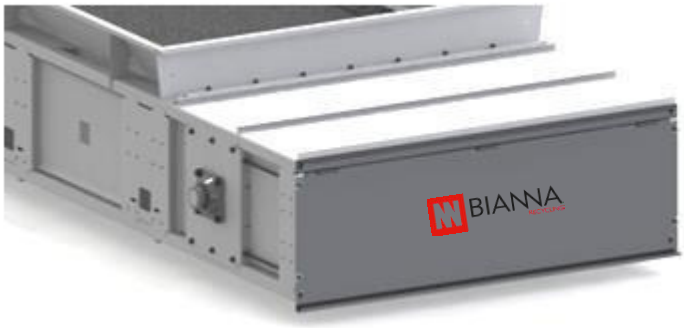
El segundo rascador está ubicado en la parte interior de la banda y en la zona del cilindro conducido, este tiene forma triangular y limpia la banda interiormente a través de una goma ajustable, incorpora también un deflector el cual es ajustable para la limpieza del cilindro conducido.

Para cintas reversibles se instalan estos rascadores en los dos extremos.



TOLVA DESCARGA

La tolva de descarga está fabricada con chapa laminada de 3 mm de espesor y está diseñada para recoger el material eliminado por el primer rascador.



PROTECCIONES

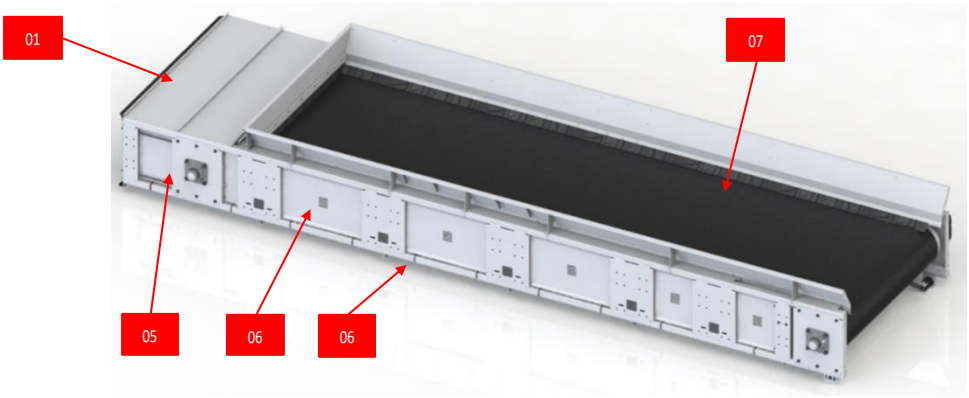
Todas las partes móbiles estan protejidas mediante diferentes sistemas de protección adecuadas para cada zona y cumple con todas las normas de seguridad estableciadas. Siempre que el transportador pueda ser accesible se instalara un un sistema de emergéncia por cable.

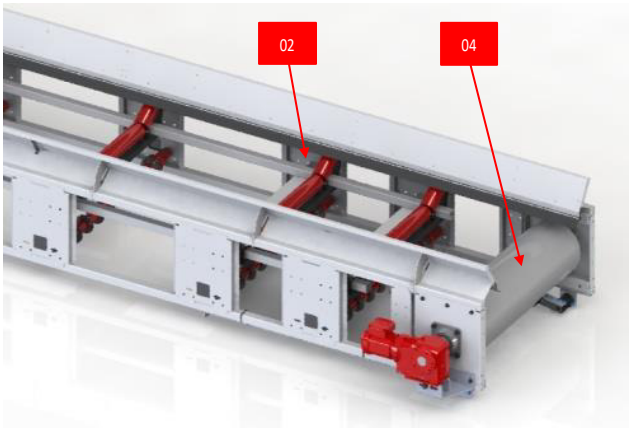
Cuando el transportador esta elevado incorpora protecciones inferiores hasta una altura de 2,50 m, siendo su función evitar posibles atrapamientos con los elementos que estan en movimiento.

TRANSPORTADORES CON INCLINACIÓN ELEVADA

En el caso en que el transportador tenga una inclinación elevada (a partir de 20°), se suministrará banda con perfiles, cilindros inferiores de ø89 sin anillos limpiadores, primer rascador con cepillo y motor con freno electromecánico.

COMPONENTES DEL TRANSPORTADOR TIPO UP







1. Protecciones conjunto tensor conducido
2. Estacion de rrodillos
3. Pared lateral
4. Conjunto motorizado
5. Conjunto tensor conducido
6. Protecciones inferiores y laterales
7. Banda

2.6 SEPARADOR MAGNÈTIC R OMP 60.70

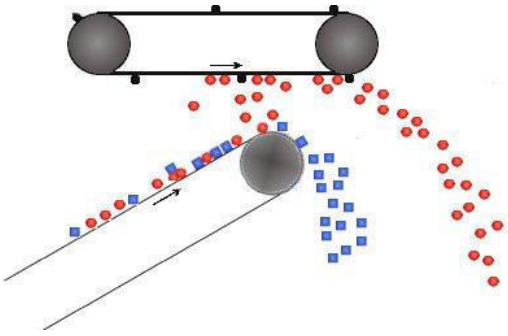
1.6. SEPARADOR MAGNETICO R OMP 60.70

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

El separador magnético permanente (Overband) está diseñado para extraer y recuperar los elementos férricos que se encuentran entre un flujo que circula por un transportador.

Los separadores magnéticos permanentes (Overband) se utilizan para la separación automática del material férrico con un alto porcentaje de recuperación.
El separador magnético permanente, está compuesto por una cámara magnética permanente, la cual está rodeada por una banda de caucho que incorpora unos perfiles transversales, la tracción de esta banda se realiza mediante un moto-reductor SEW o equivalente, instalado directamente a un cilindro y por el otro extremo incorpora un segundo cilindro este conducido, el cual incorpora un sistema de tensado. El separador electromagnético dispone de su propia estructura, la cual está fabricada y adecuada para la evacuación del material férrico y facilitar su propio mantenimiento.
El elemento férrico que circule por el flujo del transportador, al entrar en el campo magnético generado por el separador magnético permanente, es atraído y asciende hasta la banda que rodea al electro-imán y a través de la velocidad del transportador y juntamente con la ayuda de los perfiles transversales desplazan el elemento férrico hasta que este sale del campo magnético y posteriormente cae por gravedad en la tolva de evacuación.
El montaje de estos separadores puede realizarse de forma transversal sobre la cinta transportadora o de forma longitudinal en cabeza de cinta.
La elección del modelo de separador permanente y del montaje más adecuado va a depender de diversos factores:

- Tipo de producto
- Velocidad y caudal del transporte
- Granulometría
- Dimensiones del material férrico





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

DISTANCIA MÁXIMA DE SEPARACIÓN

Para poder llevar a cabo la separación con una mayor eficiencia el imán se posiciona a una distancia de 200 - 250 mm de la banda transportadora. Esta distancia permite el paso del flujo de material y a la vez optimiza el rendimiento del separador férrico.

CONSTRUCCIÓN

Está compuesto de una bobina, 2 cilindros, uno motriz y otro conducido, y entre ellos, una banda de caucho con perfiles de arrastre transversales.

ACCIONAMIENTO

Motor-reductor SEW Eurodrive o similar, a grupo cónico tipo KA, con eje hueco, fijado directamente sobre el eje y soportado con un brazo de reacción que dispone de tacos amortiguadores para evitar posibles vibraciones del grupo.

CUADRO ELÉCTRICO

El equipo dispone de un cuadro eléctrico propio. También viene equipado con un accionamiento mediante selector de llave de dos posiciones donde:

- Local: Accionamiento directo del equipo.
- Remoto: El equipo se acciona en secuencia con el resto de la instalación.

TOLVAS DE EVACUACION

Para un correcto funcionamiento del separador permanente, se fabrican todos los componentes que se encuentran dentro del campo magnético con acero inoxidable. De esta forma se evita que estos elementos se magneticen.

La tolva de recogida del material férrico, dispone de un rodillo motorizado, el cual evita aglomeraciones de impropios en la zona de evacuación del material férrico y al mismo tiempo separa estos impropios del material férrico.

ESTRUCTURA METÁLICA

La estructura del separador permanente está fabricada con perfil HEA/UPN obteniendo un resultado de rigidez y compactación adecuada para las funciones de la misma.
Esta estructura está fabricada y adecuada para facilitar el mantenimiento del separador permanente.
El separador permanente se soporta en la estructura, mediante un sistema regulable con cadenas que permiten el movimiento del mismo.

2.7 CABINES DE SELECCIÓ

1.7. CABINAS DE SELECCION

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

La plataforma está formada por pórticos de suportación y separación, construidos con perfiles HAE de 140 mm y unidos entre sí por las propias bases que forman el suelo de la cabina.



Estas están construidas con perfil UPN de 80 mm y rematadas por la parte superior con chapa de acero de 4 mm. Los perfiles de acero son rígidos y estables y los elementos individuales que conforman la plataforma son de construcción soldada y se fijan a la estructura principal por medio de tornillos. Las bocas de descarga del material seleccionado se encuentran atornilladas a la plataforma.

El acceso a la plataforma se hace por medio de escaleras con barandillas, conformes a las normas de seguridad. Éstas están construidas con perfiles de acero (ángulos y vigas) y recubiertos con emparrillados galvanizados y antideslizantes con separaciones entre mallas de 30 x 30 mm.

Sobre la plataforma conformada por las bases de UPN de 80mm, se puede ubicar la cabina de triaje tipo TAVER-INSTACLACK de paneles "sandwich" no inflamables, unidos entre sí por fijaciones rápidas. Esta cabina es de aislamiento térmico y acústico de alta calidad.

La cabina está diseñada con las puertas necesarias de 2100 x 950 mm, con mirilla de 600 x 400 y con ventanas de aluminio de 1000 x 900 mm con cristal doble. Esta cabina está equipada con una instalación completa de iluminación. La cabina de triaje se fabrica conforme a las normas de seguridad válidas para los lugares de trabajo.

La cabina de triaje, dispone de forma opcional, el sistema de climatización por aire renovable o aire acondicionado tipo "Split".

2.8 TRITURADOR CRAMBO 3400 E CU

1.8. DESCRIPCIÓN TRITURADOR PRIMARIO CRAMBO 3400E CU (caja junta)



DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO:

El Triturador tipo Crambo eléctrico/estacionario, es un equipo diseñado y fabricado por Komptech (empresa austríaca de primera calidad) cuya misión es procesar madera y biomasa tipo tocones, troncos, fracción vegetal, madera industrial, etc.
El equipo dispone de dos ejes que giran a bajas revoluciones accionado mediante un motor. La longitud de los ejes estándar en todos los modelos es de 3metros. Existen 3 configuración de cuchillas de corte (gancho, plano, martillo), dependiendo del material de entrada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

PRODUCCIÓN:

Capacidad: hasta 45Tn./h aprox. (con residuo verde estándar y dependiendo del tamaño criba).

CONDICIONES DE USO

Rango de temperatura: -10°C / +37°C (14°F / 99°F)

CONFIGURACIÓN STANDARD:

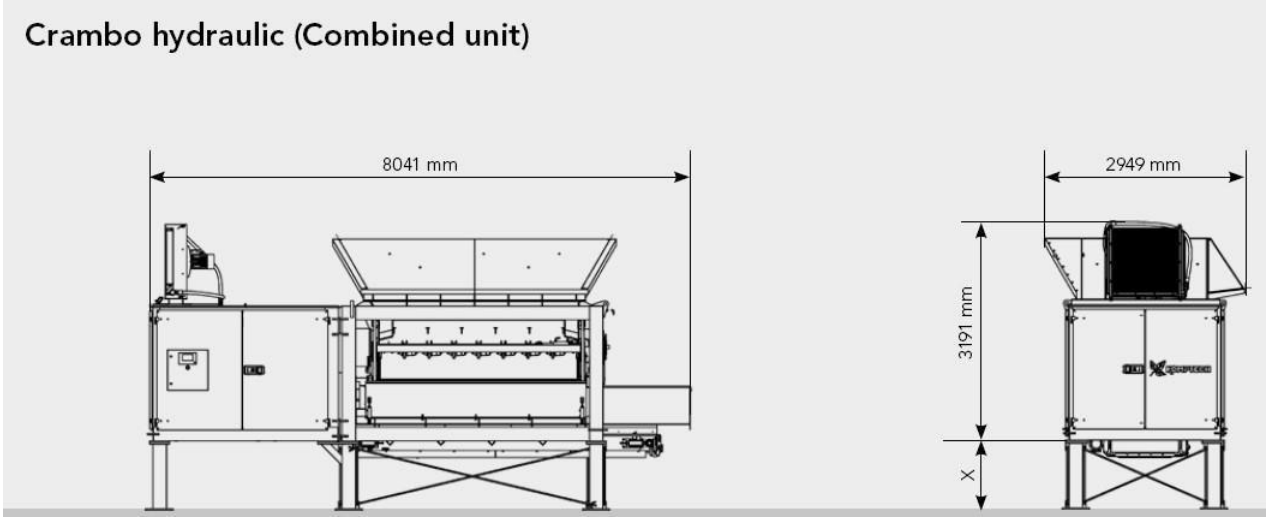
Funcionamiento lento de doble eje triturador para todos los tipos de madera y residuos verdes.

Sistema de accionamiento:
- 2 bombas de desplazamiento hidráulico.
- 2 motores hidráulicos de desplazamiento.
- 2 planetarios reducción de engranajesmotores hidráulicos de desplazamiento.
- Velocidad máxima del tambor: 32 rpm.

UNIDAD DE TRITURACIÓN:

Tambor de trituración :
Accionamiento hidráulico del tambor de trituración con control de potencia automática y velocidad del tambor ajustable.
Herramientas fácilmente intercambiables.

DIMENSIONES



CONSOLA DE CONTROL:
Consola para todas las funciones de conmutación Indicador del modo óptico.

PINTURA:
capa final Hidroprimer , 3 – colores:
RAL 6029 verde menta. RAL 7042 gris tráfico A. RAL 7021 negro – gris.
Espesor de la capa Total: 80 mi.

UNIDAD DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICA:

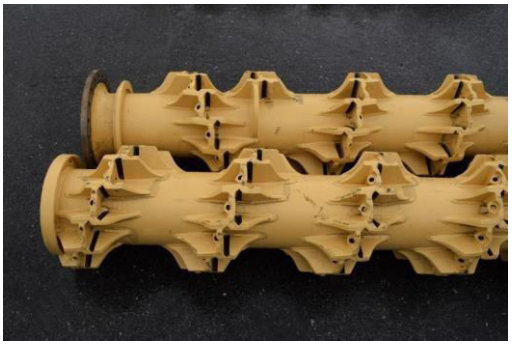
Motor asíncrono.
Potencia: 160 kW (215 CV).
Velocidad: 1480 rpm. Tensión: 400V. Frecuencia: 50 Hz.
Protección del motor: PTC.
Tipo de protección: IP 54.

DOCUMENTOS MAQUINARIA:

- Instrucciones de operación.
- Lista de piezas de recambio (grupos prioritarios de montaje y piezas de desgaste).
- Documentación técnica (eléctricos e hidráulicos).
- Manual de montaje.

TAMBOR:

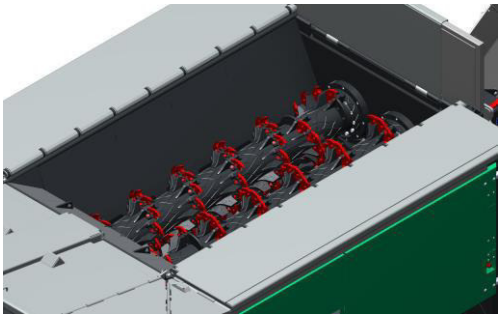
Longitud del rodillo en la zona de trituración: 2.820 mm. (dimensión máxima de 3.000 mm).
Diámetro exterior: 500 mm. Diámetro exterior: 610 mm.
Diametro tambor: 300 mm. Sin herramientas de trituración.





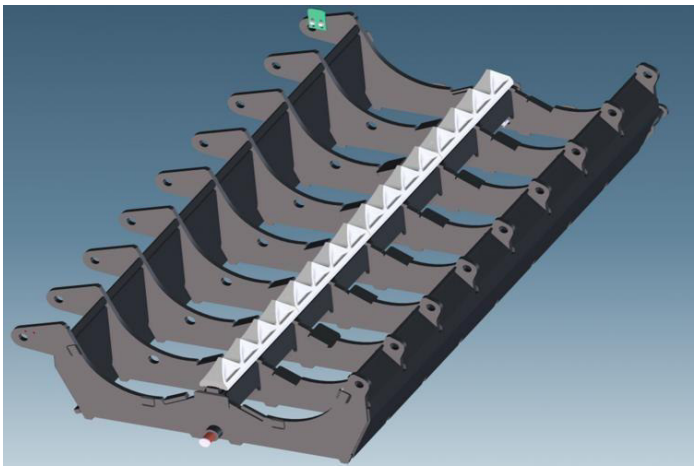
PIEZAS DE DESGASTE SICKLE TEETH:





67 dientes de corte derecha.
67 dientes de corte izquierda**.**

CARTUCHO CON PREPARACIÓN PARA BIOCUTTING:



Consiste en:

- Cartucho con la preparación cribado.
- Barras de corte centro intercambiables con perfil irregular que consta de 4 elementos de corte .

CRIBA INTERCAMBIABLE DE 180x180 mm.:

Contiene en 2 hojas la criba.
Tamaño del agujero de 180x180 mm



LUBRICACIÓN CENTRAL:



Lubricación (con grasa) centralizada con bomba de pistón automática y control integrado de todos los puntos de lubricación principales.

3 PLANTA DE REFÍ

3.1 TROMEL TR 2055

1. FICHAS TÉCNICAS

1.1. TROMEL TR 2055

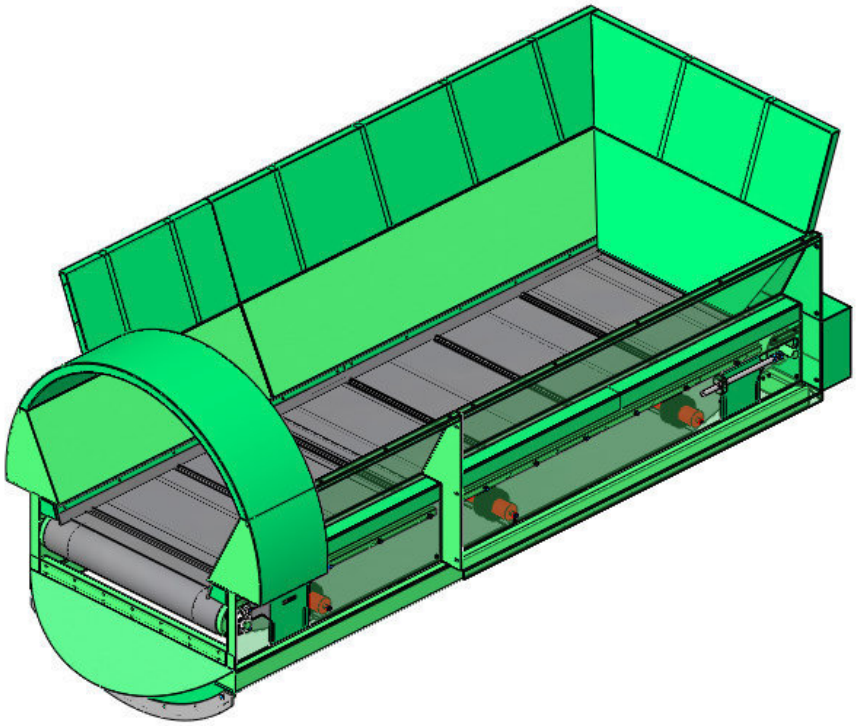
DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

Los trómeles de cribado son una parte fundamental de las instalaciones de tratamiento de residuos, ya que la mayor parte de los pre-tratamientos mecánicos a los que son sometidos los residuos dependen de su eficiencia de separación. Los trómeles se utilizan en una gran variedad de aplicaciones: para separar la fracción orgánica en plantas de residuos urbanos y envases, para eliminar del proceso materiales voluminosos o para separar inertes en plantas de afino de compost.



BIANNA RECYCLING ofrece una amplia gama de trómeles, con distintos diámetros, longitudes de cribado y espesores de chapa, dependiendo de la aplicación del equipo: trómeles simples o dobles para plantas de residuos urbanos, trómeles de afino, así como trómeles para instalaciones de tratamiento de residuos de construcción y demolición.

El equipo está compuesto de un tambor que recibe el material a través de una banda transportadora.
El material se va desplazando por el movimiento de rotación del tambor. Durante este recorrido, el material suficientemente pequeño atraviesa la criba del tambor y es conducido a unas tolvas inferiores. El material grueso se descarga a otra tolva al final del tambor.



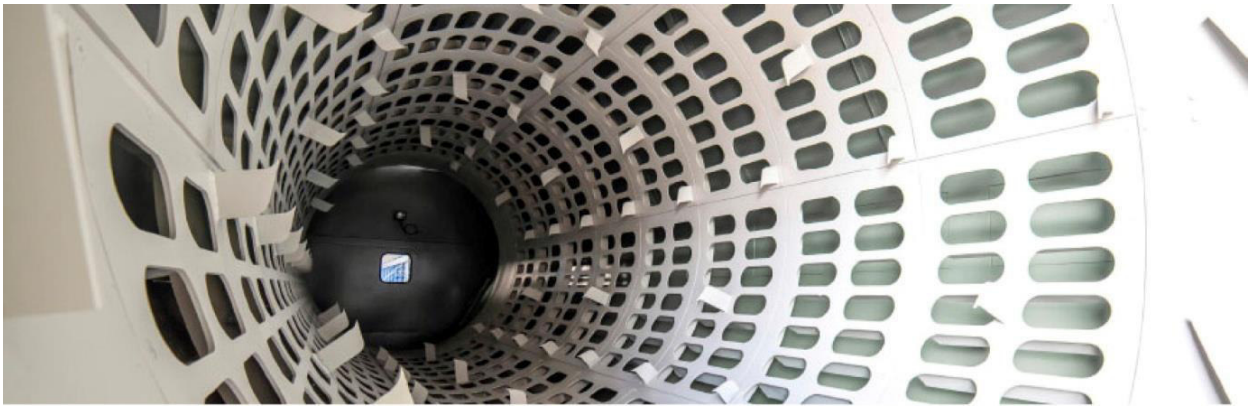


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MODELO TR2055:

CAPACIDAD
La capacidad del trómel modelo TR2055 es de aprox. 70 m^3/h

TOTAL DIMENSIONES	
Longitud:	10.500 mm
Anchura:	2.550 mm (incluyendo motores)
Altura:	3.950 mm (sin estructura soporte)

TAMBOR DE CRIBADO	
Diámetro:	2.000 mm
Longitud de cribado:	5.000 mm
Longitud del tambor:	5.500 mm
Dimensiones del agujero de cribado:	5m. a Ø50 - 60mm
Espesor de la malla:	6 mm



MOTOR Y TRANSMISIÓN	
Tipo :	Motor reductor Marca SEW
Freno de motor:	En el motor eje motriz
Potencia :	2x5.5 kW
Tipo de accionamiento:	Directo
Ubicación motor:	Posición delantera del equipo, el lado se determina en cada implantación
Tipo de acoplamiento:	Mediante bujes de presión (KH), sin chaveta.
Tipo de mecanismo impulsor:	Transmisión directa a través de 2 ruedas Ø500 mm

CHASIS DEL TRÓMEL

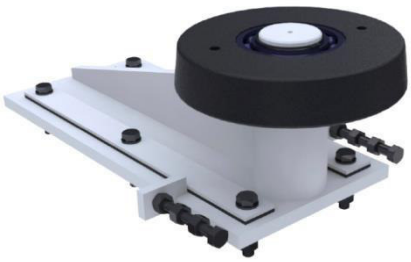
Para evitar deformaciones en el chasis del equipo, la estructura de la zona de entrada y descarga del material se encuentra recubierta de material antidesgaste de 6 mm o con banda de goma de una calidad mínima EP 400/3 (4+2).

SOPORTE Y ACCIONAMIENTO DEL TAMBOR

Sobre la base de la estructura del trómel se disponen repartidos cuatro juegos de dos ruedas Rader-Vogel Tipo 171T-496-120-420-2-100-H7, recubiertas de caucho vulcanizado y equipadas con dos soportes de rodamientos INA Tipo RSAO 80S, acoplados al eje con acoplamientos autobocantes CLAMPEX de 100 x 145 x 33.

El equipo incorpora una rueda guía de segurudad, esta se situa mediante una pequeña bancada en el centro de la estructura y las ruedas del tambor en la parte baja del Trómel. Esta rueda guía tiene la función de sujetar el tambor en caso de que este se desplace hacia la parte baja del Trómel.



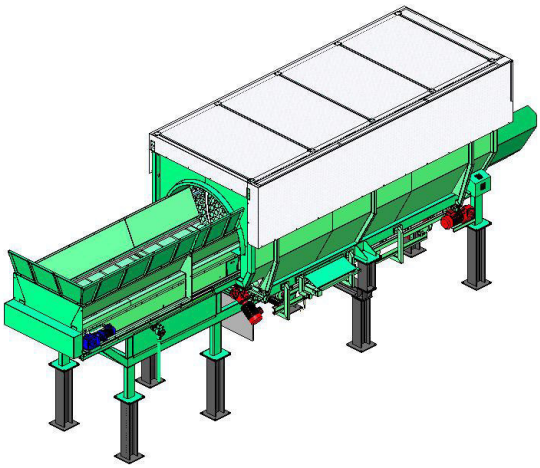


T

El tambor dispone de dos pistas de rodamiento donde actúan las ruedas motrices y las conducidas. Estas pistas están diseñadas para garantizar el buen funcionamiento del trómel.

CUBIERTA SUPERIOR

La cubierta es de lona fácilmente desmontable para facilitar el desmontaje en caso de tener que inspeccionar el cepillo limpiador.



En el trómel de afino, el material es material tratado obtura fácilmente los agujeros de la criba del tambor que suelen ser de pequeñas dimensiones, un cepillo situado en el lado del material se encarga de limpiar el tambor.





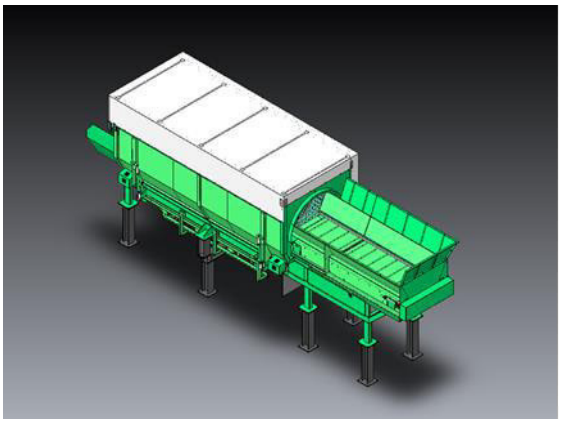
ESTRUCTURA DEL TRÓMEL

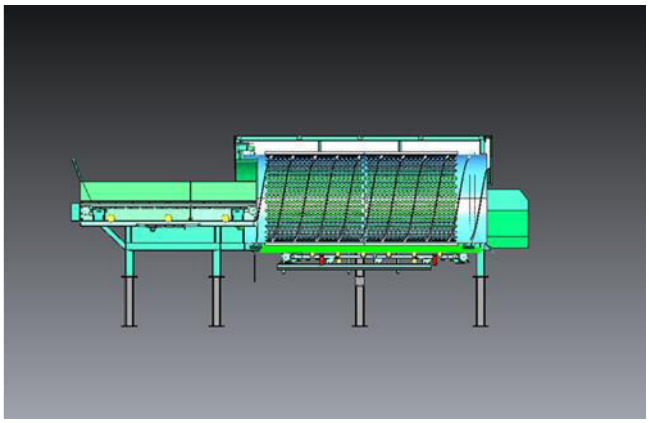
La estructura del equipo está formada por una serie de vigas longitudinales y elementos transversales consistentes en chapas de forma circular. Estos componentes, soldados entre sí, forman la estructura cilíndrica del trómel.

La estructura soporte está compuesta de 4 pies, tirantes longitudinales, transversales y carteles.

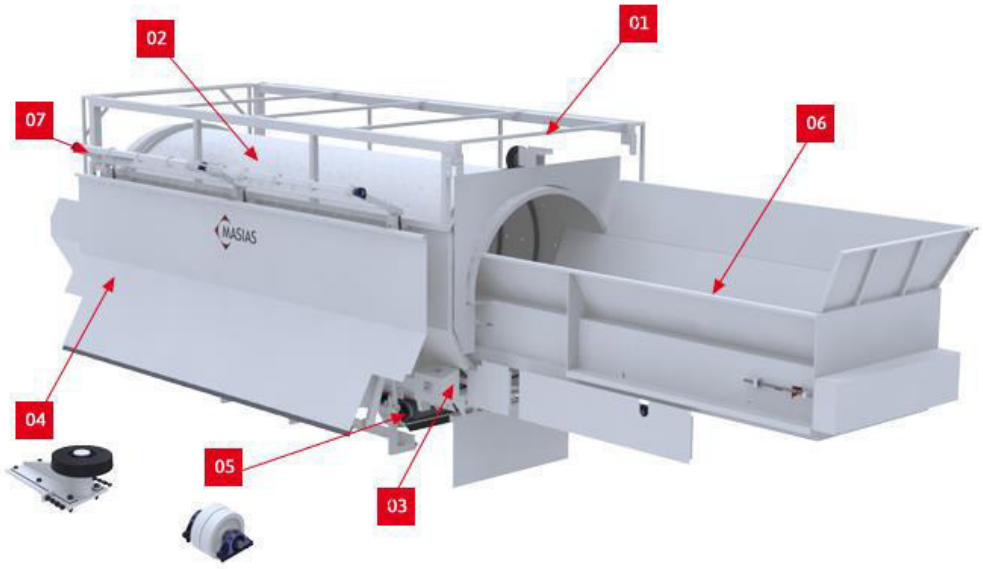


OVERVIEW SIEVE DRUM





SIEVE DRUM COMPONENTS



1. Cobertura superior en lona
2. Tambor de cribado: con espesor de chapa de 6 mm y luz de malla a escoger por el cliente
3. Ruedas de alta resistencia al desgaste
4. Rueda guía
5. Cuerpo principal del tromel
6. Pies de soporte
7. Cepillo limpiador

3.2 HURRICAN S

1.2. HURRIKAN S

DESCRIPCIÓN GENERAL

El Windsifter Hurrikan permite una separación efectiva del plástico film y de los materiales volátiles. Los tamices de viento Hurrikan trabajan con un doble proceso (versión S) de presión y absorción patentado que pueden dar hasta una eficiencia de separación del 90 por ciento.

La unidad es muy compacta y se puede integrar fácilmente en una línea. El principio de" presión y absorción " garantiza un alto grado de selectividad y es ajustable a las necesidades específicas.

RENDIMIENTO

Alimentación del material: a través de un transportador
Rendimiento: hasta 60 m^3/h

CHASIS

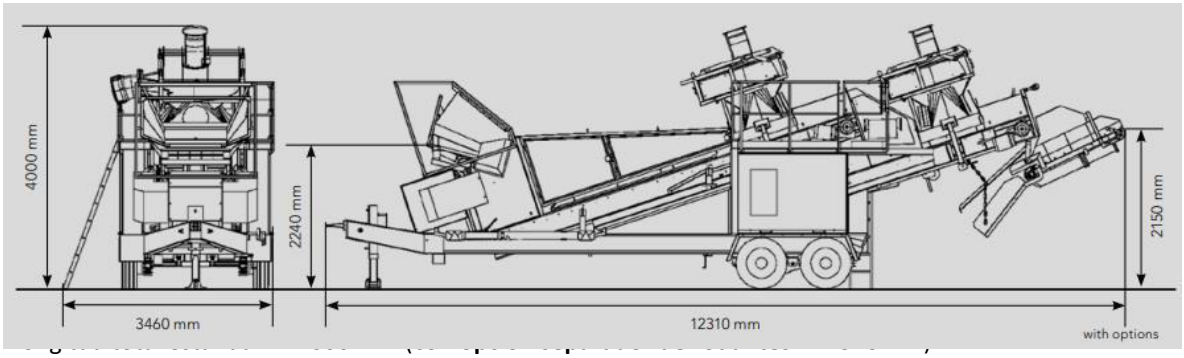
Certificado TÜV para la obtención de la licencia general según la Ley de circulación por carretera incluido certificado de matriculación de vehículos de motor.

Peso total permitido: 10900 kg
Peso chasis: 9900kg
Carga de barra de tiro: 1000 kg

Chasis:
Distancia al centro: 990 mm
Ejes: 2x 7000kg
Paquete de suspensión por muelles
Ruedas: 235/75 R 17,5
Frenos: tambor
ABS: sí



MEDIDAS DEL EQUIPO



Altura total: 4.000 mm
Anchura total: 2.550 mm

PESO DEL EQUIPO

Peso: 10.000 kg (dependiendo de la configuración)

ALIMENTADOR VIBRANTE

Altura de alimentación: configurable desde 1.950 mm hasta 2.250 mm
Ancho de alimentación: 1.600 mm
Longitud: 1.300 mm
Ángulo de inclinación: ajustable manualmente
Potencia motor: 0.8 kW

VENTILADOR DE PRESIÓN

Utilizado para la generación del corriente de aire comprimido
Diseño: ventilador radial
Potencia motor: 7.5 kW

TRANSPORTADORA DE DESCARGA

Transportador de descarga:
Ancho de la cinta: 1000 mm
Longitud entre ejes: 2800 mm
Tipo de cinta transportadora: conperfiles
Accionamiento: motorreductor montado en eje (3,0 kW)
Altura útil de descarga: 2600 mm
Velocidad de la cinta: v= 1,2 m/s

ILUMINACIÓN TRASERA

Contiene la protección antiempotramiento trasera incluida la iluminación trasera.

ENTRADA Y ALIMENTACIÓN DEL VENTILADOR

Utilizado para separar la fracción ligera y transportarla hasta el contenedor, o el dispositivo que se haya diseñado.
Soplador de toma y transporte: para la separación de la fracción ligera y el transporte a un contenedor
Diseño: ventilador especial con protección adicional contra el desgaste, plegable hacia arriba para servicio (apoyado por un resorte de gas)
Altura de entrada: ajustable manualmente
Clasificación de potencia de accionamiento (por ventilador): 2 x 15,0 kW (20 hp)
Velocidad del ventilador: 1500 rpm
Lado de descarga: en el sentido de la marcha, a la derecha

CUADRO DE CONTROL

Con control eléctrico completo
Conexión eléctrica: acoplamiento CEE
Tipo CEE 125A/400V 3 pines+N+PE
Clase de protección: IP44
Suministro de entrada / protección de fusibles: 80A, 400V, 50Hz
Panel de control/operación de la máquina: lado izquierdo en el sentido de la marcha

ACCESORIO FIJACIÓN PARA MOVILIDAD

Pie de fijación con lengüeta de tracciónpara mover la máquina con la cargadora de ruedas



PINTURA

Capa de protección anti corrosión
Imprimación
Hydro-Declack 3 colores:
RAL 6029 verde
RAL 7042 gris
RAL 7021 negro
Grosor / Dureza: 80 µm.

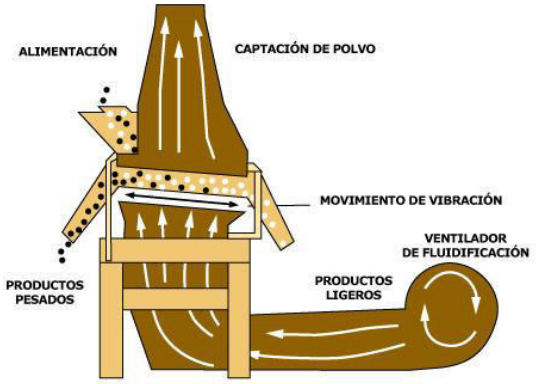
3.3 TAULA DENSIMÈTRICA

1.3. MESA DENSIMETRICA

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO:

La separación densimétrica por vía seca se obtiene sobre un fondo de tratamiento inclinado y dotado de movimiento vibratorio. Dicho fondo es atravesado por una corriente de aire ascendente obteniéndose dos efectos sobre el material a tratar.

- Los productos de menor densidad flotan sin tener contacto con el fondo y se deslizan hacia la parte inferior debido a la pendiente.
- Los productos de mayor densidad se encuentran en contacto con el fondo y son empujados por la vibración hacia la parte superior.
- Cuanto mayor sea la diferencia de densidades de los productos, más amplias podrán ser las franjas granulométricas en tratamiento



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Tipo de separación:	Fondo vibrante con lecho fluido.
Largo útil caja:	1300 mm.
Ancho útil caja:	700 mm.
Caudal de aire:	2,2 m3/seg.
Motor de accionamiento:	1,1 kw 1000 r.p.m.
Fabricación	Chapa conformada y perfiles laminados
Material	En acero al carbono, excepto fondo de tratamiento del material (en acero inoxidable AISI 304)

ALIMENTACIÓN A MESA

Modelo:	AL 900/1360 - 21-5/4.
Ancho de salida:	600 mm.
Accionamiento:	2 vibradores.
Potencia de accionamiento:	2 x 0,5 kw / 1500 r.p.m.

VENTILADOR DE FLUIDIZACIÓN

Modelo:	L 38/365/9 A0.
Nº r.p.m. ventilador:	1590 r.p.m.
Disposición del eje:	Horizontal.
Transmisión:	Poleas y correas.
Motor de accionamiento	3 kw / 1500 r.p.m.
Fabricación	Chapa conformada y perfiles laminados
Material	En acero al carbono

VENTILADOR DE ASPIRACIÓN

Modelo:	BIR-500.
Nº r.p.m. ventilador:	3000 r.p.m.
Transmisión:	Poleas y correas.
Motor de accionamiento	11 kw.

3.4 FILTRE DE MÀNIGUES

1.4. FILTRO DE MANGAS

Caudal.	7.000 m3/h. FILTRO
Filtro Modelo	**FVC.24.1500.VR.**
Superficie Filtrante.	Poliéster Teflonizado **144 m²**
Núm. de cartuchos.	24 cartuchos filtrantes con funda externa.
Núm. de jaulas	24 jaulas internas.
Medidas cartuchos.	Ø145 x 1.500 mm.
Ratio de filtración	52
Dimensiones	1.700 x 1.700 x 6400 aprox.a definir según altura de la válvula al suelo.
Peso del equipo	5.000 kg.
Núm. de válvulas, calderin y tipo	Calderin con 6 válvulas de 1 ½".
Sistema descarga Filtro	1 Valv. Rotativa.
Sistema de Vibración en tolva	3 vibradores situados en la tolva con temporizador.

⇩⇩CARACTERÍSTICAS COMUNES EN TODOS LOS EQUIPOS.⇩⇩
Grosor de chapa equipo: 2 / 3 mm..
Grosor chapa porta-cartuchos: 5 mm.
Acabado Galvanizado del equipo.
Puerta de acceso a la zona baja de la tolva. (acceso a Válvula Rotativa).
Altura del mecanismo de descarga al suelo: 1.400 mm./ 1.500 mm.
Temporizador y Manómetro en columna en "U"' incluido en el suministro.
Consumo de aire comprimido: 150 l. x disparo.
Barandillas superiores y escaleras de acceso a la parte superior.
Unidad filtro-manómetro regulador a la entrada de aire comprimido.
Panel Diversor interno en el equipo para decantación previa. (Pre-separador)
Puertas superiores para acceso a cámara de aire limpio.



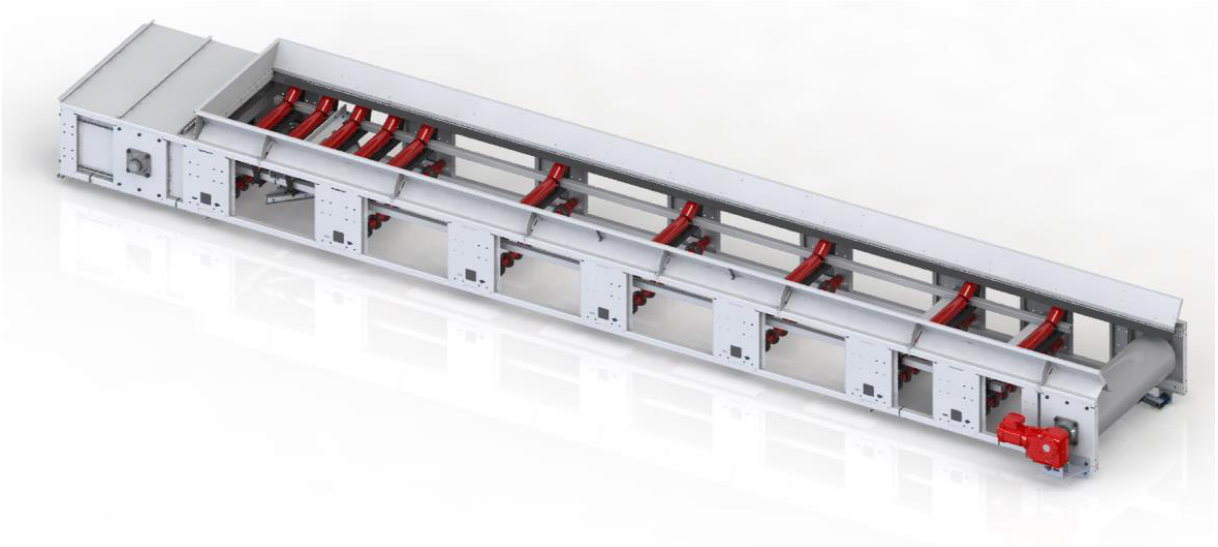


3.5 TRANSPORTADORES TIPUS UP

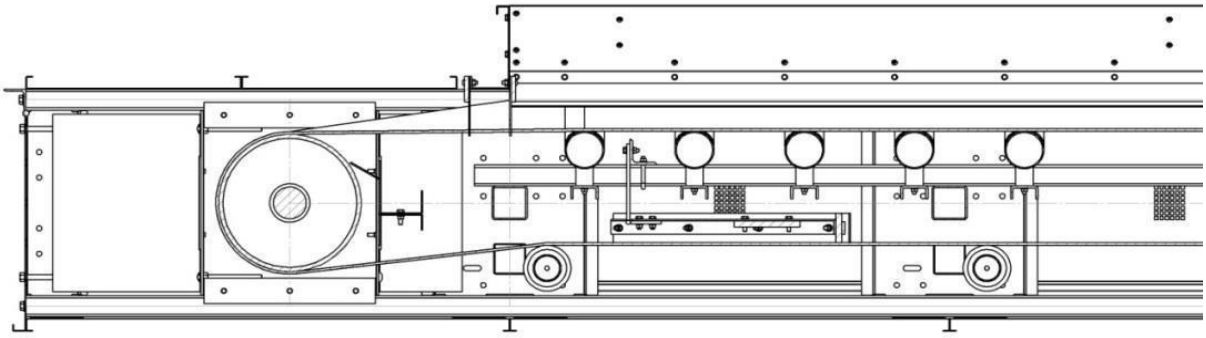
1.5. TRANSPORTADORAS TIPO UP

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

El transportador tipo UP se utiliza principalmente para el transporte de fracciones de altas densidades, fracción orgánica, férrica, aluminio, finos, Etc.
La banda de transporte que se utiliza para este tipo de transportador es una banda resistente a grasas y aceites tipo EP 400/3, con recubrimiento 4+2 y se desliza sobre una base de estaciones con rodillos con un porcentaje de inclinación según requerimientos.



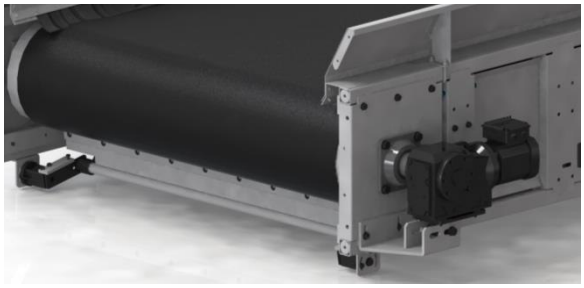
El Transportador tipo UP, está fabricado modularmente mediante perfilaría tubular la cual proporciona obtener un chasis ligero y compacto. Mediante el acoplamiento de módulos estándares, juntamente con un motorizado y tensor, conseguimos la longitud deseada para cada transportador.
La fabricación de forma modular y con todos los elementos atornillados nos permite una gran versatilidad en el montaje, así como posibles modificaciones de los equipos.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

CALIDAD DE LA BANDA
La banda del transportador está formada por varias capas de tejidos de fibras sintéticas de poliéster-nylon, resistente a grasas y aceites (acrilonitrilo) de tipo EP 400/3, 4:2mm, de las marcas Dunlop, Goodyear o similar.

ACCIONAMIENTO
Motor-reductor de la marca SEW Eurodrive, Siemens, ABB o similar, de acoplamiento de engranaje cónico, con eje hueco, fijado directamente sobre el eje del cilindro y soportado por un brazo de reacción que dispone de tacos amortiguadores para evitar posibles vibraciones del bloque.



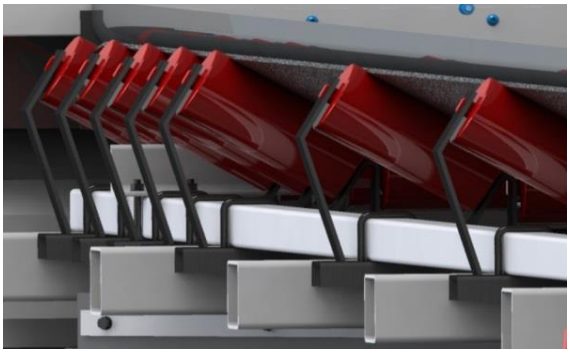
CILINDRO MOTRIZ
Dispone de un diámetro de 320mm mecanizado con cierta conicidad y recubierto de goma grabada en forma de rombo de 8 mm para evitar que la banda patine o se descentre. El cilindro motriz está soportado por rodamientos INA tipo RASE.

CONJUNTO TENSOR
El cilindro tensor tiene un diámetro de 320mm mecanizado con cierta conicidad para evitar el descentramiento de la banda.
El sistema de tensado está formado por dos soportes de rodamientos INA tipo RTUE, guiados sobre una estructura reforzada de perfiles U, ajustable mediante un husillo.



ESTACIONES DE RODILLOS SUPERIORES
Estas estaciones están construidas mediante una subestructura donde se alojan tres rodillos portantes en forma de artesa a 10º y 30º, dependiendo de la aplicación. Estos rodillos son de la Marca Gurtec, Rulmeca o similar de dimensiones Ø89/20, para el ancho de banda correspondiente.

Los rodillos son de la Marca Gurtec, Rulmeca o similar de dimensiones Ø89/20, para el ancho de banda correspondiente.

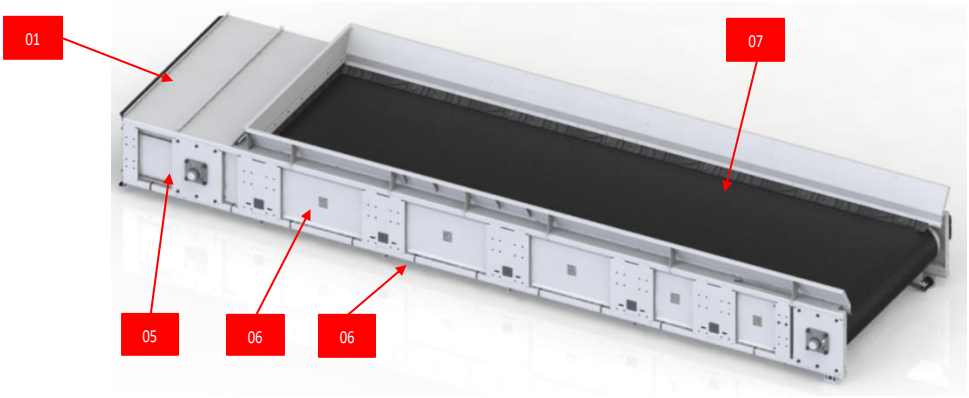


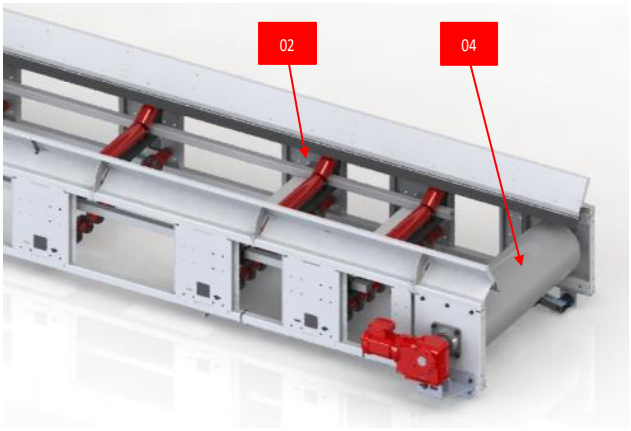
ESTACIONES INFERIORES DE RETORNO
Deslizamiento rodante mediante rodillos de la marca Gurtec, Rulmeca o similar, serie pesada Ø63/20 con anillos limpiadores anti-grasa Ø108

PAREDES LATERALES
Están construidas con chapa de 3mm con varios pliegues de refuerzo y la suportación es mediante unos soportes atornillados al chasis del transportador.

En el caso en que el transportador tenga una inclinación elevada (a partir de 20°), se suministrará banda con perfiles, cilindros inferiores de ø89 sin anillos limpiadores, primer rascador con cepillo y motor con freno electromecánico.

COMPONENTES DEL TRANSPORTADOR TIPO UP







1. Protecciones conjunto tensor conducido
2. Estacion de rrodillos
3. Pared lateral
4. Conjunto motorizado
5. Conjunto tensor conducido
6. Protecciones inferiores y laterales
7. Banda

4 SISTEMA BIANNA COVERTCH PER AL COMPOSTATGE

Índice

1. Introducción 3
2. Descripción del proceso 4
   2.1. Trinchera compostaje 4
   2.1.1. Carga trinchera compostaje 4
   2.1.2. Recubrimiento del material con lona BIANNA CoverTech 4
   2.1.3. Proceso de compostaje 4
   2.1.4. Descarga de la trinchera 5
3. Trinchera de compostaje BIANNA CoverTech 6
   3.1. Información general 6
   3.2. Trincheras de compostaje con sistema Spigot 6
   3.3. Ventilador de aireación 8
   Características técnicas: 8
   3.4. Plenum para distribución de aire 8
   3.5. Sonda de temperatura 8
   3.6. Sonda de oxígeno 9
   3.7. Lona BIANNA CoverTech 10
4. Carro Desplazamiento 11
5. Control de proceso y visualización 12
   5.1. Control del proceso 12
   5.1.1. Contenido de oxígeno 12
   5.1.2. Contenido en humedad 12
   5.1.3. Temperatura 12
   5.1.4. Control del proceso de compostaje 13
   5.2. Visualización del proceso 13
6. Alcance de suministro 14
7. uministro del cliente 15
8. Interfaz BIANNA – Cliente 16

1. Introducción

El compostaje de la fracción orgánica con el sistema BIANNA CoverTech se basa en el principio de compostaje con ventilación forzada, obteniendo unas velocidades de descomposición de la materia orgánica mayores que los procesos convencionales.

La característica principal es el sistema de lona BIANNA CoverTech, el cual está formado por una membrana multicapa que permite la salida del aire, pero retiene los compuestos que producen olores.

Teniendo en cuenta que las trincheras de compostaje con lona BIANNA CoverTech están ubicadas en el exterior, las condiciones atmosféricas tienen un impacto mínimo en estos procesos debido a la característica semi-permeable, permitiendo la salida de condensados e impidiendo la entrada de agua de lluvia.

2. Descripción del proceso

2.1. Trinchera compostaje

2.1.1. Carga trinchera compostaje

El material a tratar se carga en el interior de la trinchera mediante una pala cargadora. La altura de la carga está alrededor de los 2,5 metros (FORM aprox. 2,3 metros). El periodo de carga tiene que ser el más rápido posible con el fin de evitar diferencias considerables de degradación y compactación a lo largo de la trinchera.

En el caso de que la carga dure más de un día, el ventilador de la trinchera está en funcionamiento de manera periódica con el fin de evitar procesos de anaerobiosis en el material. Para evitar emisiones de olor durante esta fase debido a la ventilación del material, se puede ir cubriendo el material con la lona BIANNA CoverTech según este sea depositado en el interior de la trinchera.

2.1.2. Recubrimiento del material con lona BIANNA CoverTech

Una vez finalizada la carga, se cubre totalmente el material con la lona BIANNA CoverTech gracias a un sistema automático y la ayuda de la pala cargadora.

Una vez finalizada la deposición de la lona, ésta es fijada en las paredes laterales y en los extremos anterior y posterior con el fin de evitar fugas de olores durante el proceso. Posteriormente se inicia el ciclo de fermentación a través del sistema de control.

2.1.3. Proceso de compostaje

El proceso de compostaje se puede dividir en 3 etapas principales:

- *Subida de temperatura*: durante esta fase el material incrementa su temperatura debido a la descomposición orgánica hasta alcanzar la temperatura de higienización.
- Higienización: con el fin de eliminar micro-organismos patógenos, se mantiene el material a elevadas temperaturas (60-65º C) durante un tiempo estipulado.
- *Descomposición termófila*: es la fase del proceso más larga y consiste en optimizar las condiciones de temperatura para conseguir un mayor rendimiento en la degradación de materia orgánica.
- *Descenso de temperatura*: con el fin de evitar la emisión de olores durante la descarga se debe disminuir la temperatura del material, consiguiendo que el proceso de descomposición se ralentice y se produzcan menos emisiones de olores.

Durante de la fase de compostaje es necesario regar y voltear el material.

Durante la puesta en marcha se puede incrementar y/o modificar el número de fases con el fin de optimizar el proceso de descomposición según el residuo a tratar.

2.1.4. Descarga de la trinchera

Una vez finalizado el ciclo de compostaje en la trinchera, el carro motorizado se sitúa en la parte trasera de la trinchera, donde se engancha el extremo posterior de la lona que cubre el material. A continuación, usando un mando local de control, el carro recoge la lona, dejando el material libre de obstáculos para poder ser descargado mediante una pala cargadora.

3. Trinchera de compostaje BIANNA CoverTech

3.1. Información general

Las trincheras de compostaje con lona BIANNA CoverTech están diseñadas para optimizar la degradación biológica de los compuestos orgánicos presentes en los residuos.

Los parámetros de proceso (oxígeno y temperatura) son regulados en las trincheras, consiguiendo unas condiciones óptimas que aceleran el proceso de descomposición. Así mismo, el sistema de lona BIANNA CoverTech proporciona una cobertura sobre el material, consiguiendo que las condiciones atmosféricas no puedan influir en el proceso y evitando la emisión de sustancias odoríferas a la atmósfera.

3.2. Trincheras de compostaje con sistema Spigot

La trinchera consiste en un receptáculo de hormigón que esta dimensionado en concordancia con la cantidad del material de entrada y el tiempo de residencia. El suelo de cemento contiene tubos de plástico en paralelo por debajo del mismo atravesando toda la longitud de la trinchera. Las tuberías están equipados con unos inyectores de aire (Spigots). Éstos Spigots introducen el aire por debajo del material a degradar. Están diseñados para prevenir la acumulación de material sobre ellos, evitando obturaciones.



Figura 1: Detalle de la trinchera y puntos de sujeción de la lona



Figura 2: Construcción suelo aireado y desagüe

En la parte frontal de la trinchera, las tuberías están conectadas con una canalización de recepción de lixiviados en forma de sifón. Los lixiviados son transportados en la dirección del aire hacia la zona frontal del túnel, donde son liberados a la tubería de recogida de lixiviados. El sifón de la tubería está dimensionado para mantener el interior del túnel hermético.

Durante el proceso, el ventilador inyecta aire a través de las tuberías de ventilación. Los agujeros ubicados en el suelo inyectan aire a presión, asegurando un correcto contacto entre el material y el aire. De este modo, el proceso de compostaje es controlado eficazmente.



Figura 3: Ventilador con plenum de aire y canales de ventilación

3.3. Ventilador de aireación

Características técnicas:

Material ventilador:	Chapa galvanizado
Potencia:	2,2 kW
Volumen de aire al punto de diseño:	1.600 m3/h
Presión al punto de diseño:	3.000 Pa
Marca:	Sodeca o similar

3.4. Plenum para distribución de aire

Características técnicas:

Material plenum:	chapa galvanizado
Diámetro plenum:	500 mm
Salidas para aire:	10
Diámetro salidas de aire:	160 mm

3.5. Sonda de temperatura

La sonda de temperatura está compuesta por una lanza de acero inoxidable de un metro de longitud que se introduce en el material. Tres termo-resistencias que están ubicadas en el interior de la lanza toman la temperatura en diferentes longitudes de la misma, con lo que se obtiene una información detallada de las diferentes capas del material durante el proceso de compostaje.

Características técnicas:

Tipo de resistencia	:	PT-100
Nº de resistencias	:	3 unidades
Material lanza	:	acero inoxidable
Rango de medida	:	0 – 100º C

3.6. Sonda de oxígeno

Cada trinchera dispone de su sonda de oxígeno que permite conocer de forma continuada las necesidades de aire fresco del material.

Para tener una correcta protección contra la atmósfera agresiva que hay durante el proceso de compostaje, todos los sistema electrónicos de la sonda están ubicados en una caja estanca y la lanza es de acero inoxidable.

El elemento central de la sonda de oxígeno es un sensor basado en célula Clark amperométrica. El proceso de medida está basado en la conversión de oxígeno en una cátodo que resulta en que resulta en un flujo de corriente.

Características técnicas:

Tipo de medida :	:	Célula Clark amperométrica
Nº de células	:	1 unidad
Material lanza	:	acero inoxidable
Rango de medida	:	0 – 25 % O_2

3.7. Lona BIANNA CoverTech

La lona BIANNA CoverTech está formada por un conjunto de 3 capas superpuestas, lo cual le confiere unas características especiales:

- *Antibactericida:* presenta un acabado antibactericida consiguiendo que no se depositen colonias de hongos y/o bacterias en la superficie de la lona, aportando una mayor durabilidad.
- *Alta Tenacidad:* las lonas BIANNA CoverTech están confeccionadas con un hilo de taslan, consiguiendo unas cámaras de aire interiores que facilitan la retención de malos olores.
- *Alta resistencia al desgarro:* debido al uso y manipulación de la cubierta, existen peligros de desgarre. La lona presenta un ligamento cuadrile que le confiere una mayor resistencia al desgarro.
- *Alta resistencia a la tracción:* evitando posibles roturas por sobrepresión interna o cargas provocadas por viento, lluvia o nieve.
- *Alta permeabilidad al aire:* facilitando el flujo de aire para el correcto proceso de compostaje
- *Alta permeabilidad al vapor de agua:* mejorando la eliminación de humedad del material durante el compostaje
- *Alta impermeabilidad al agua líquida:* evitando que el agua de lluvia penetre en la trinchera, pudiendo afectar al proceso



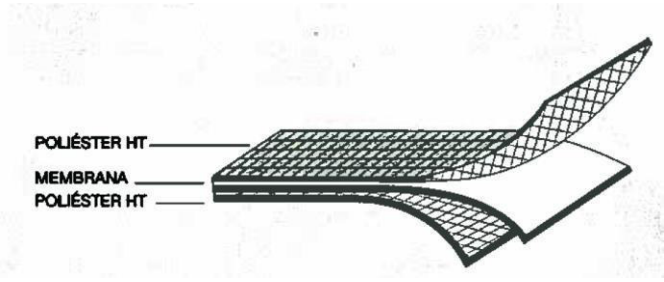


Figura 4: Ejemplo de lona con laterales de PVC en una trinchera y descripción de las diferentes capas de la lona

4. Carro Desplazamiento

El sistema de desplazamiento semi-automático para cubrir/descubrir las trincheras con la membrana BIANNA CoverTech de forma semi-automática. El carro se sitúa en la trinchera seleccionada a través de los raíles ubicados sobre la pared posterior de la trinchera mediante un control local.

Para cubrir la trinchera, con la ayuda de la pala cargadora se desplaza la lona por encima del material hasta que quede totalmente cubierto.

Una vez finalizado el proceso, el sistema recoge la lona automáticamente a través de un control local.

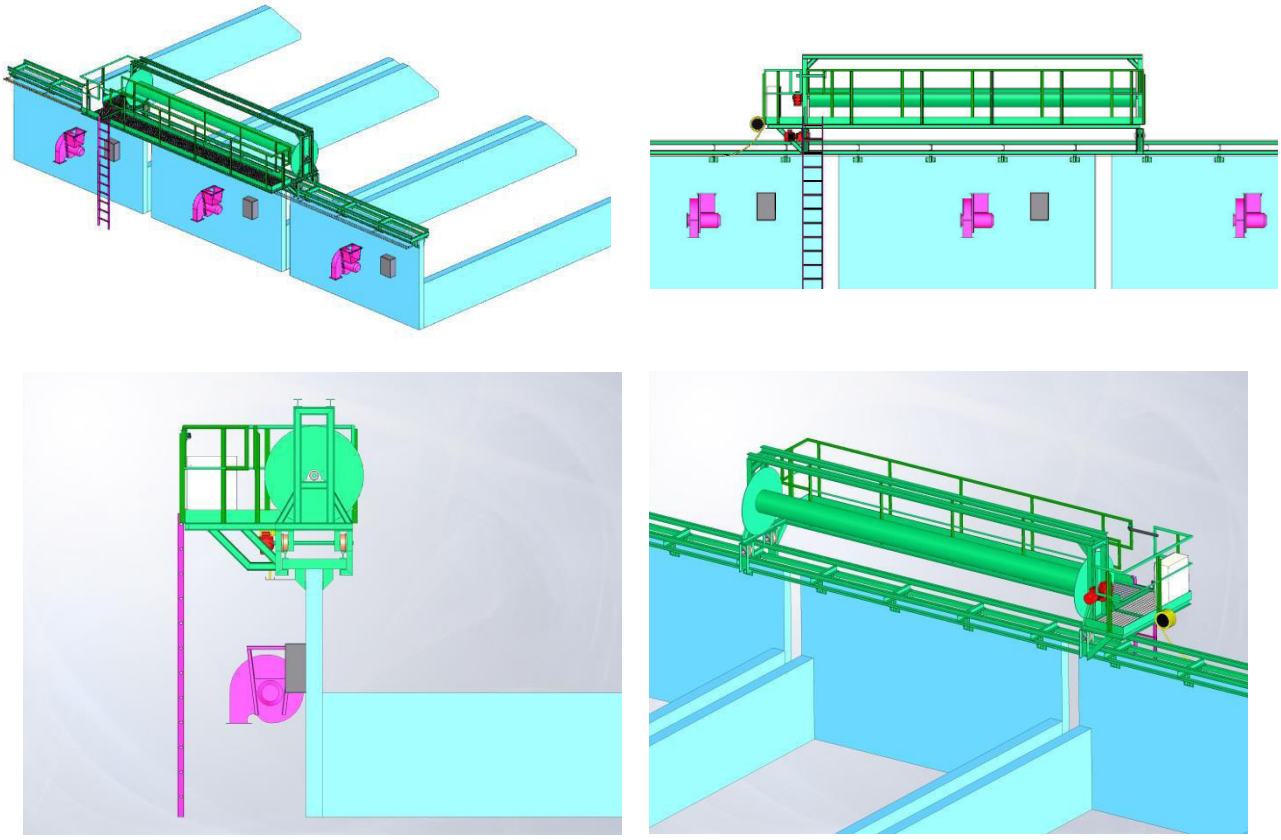


Figura 5: Ejemplo de carro automático para trincheras

5. Control de proceso y visualización

5.1. Control del proceso

Los siguientes factores juegan un rol importante en el proceso de compostaje:

- Contenido de oxígeno
- Contenido de humedad
- Temperatura

5.1.1. Contenido de oxígeno

El factor más importante en la degradación aeróbica es la disponibilidad de oxígeno para los microorganismos. Al inicio del proceso de compostaje, el grado de descomposición de la materia orgánica (y, consecuentemente, del consumo de oxígeno) es elevado. Posteriormente, los grados de descomposición y consumo de oxígeno disminuyen.
Las trincheras de compostaje incluyen una sonda de oxígeno para medir en continuo dicho parámetro y actuar sobre los ventiladores en el proceso de fermentación.

5.1.2. Contenido en humedad

Los microorganismos requieren un ambiente relativamente húmedo para poder absorber nutrientes y oxígeno. Por lo que el contenido de humedad no debe ser demasiado bajo. El contenido en humedad depende de la composición del material a ser procesado y de la cantidad de ventilación. Si el contenido en humedad disminuye por debajo del 30%, el proceso de compostaje se ralentiza sustancialmente. Un contenido en humedad de entre 50 a 60% es el óptimo para el proceso de compostaje.

5.1.3. Temperatura

La temperatura del material a ser procesado también juega un papel importante en el proceso. La temperatura depende directamente del calor producido por la actividad microbiana, la cual depende de la temperatura del material, el contenido en humedad, la concentración de oxígeno y la presencia de nutrientes. Temperaturas extremas afectan negativamente el proceso biológico; y a temperaturas bajas, la actividad microbiana disminuye y el material permanece demasiado húmedo.

Si la temperatura es demasiado elevada, solo las poblaciones termófilas están activas, disminuyendo el rendimiento de descomposición del material. Muchas poblaciones microbianas no sobreviven a temperaturas mayores de 70º C. Por lo que la temperatura óptima para el proceso de compostaje está comprendida entre 44 – 55º C.
El sistema incluye una sonda de temperatura por trinchera para medir en continuo dicho parámetro en el material.

5.1.4. Control del proceso de compostaje

El control de la ventilación está basado en la temperatura y el contenido de oxígeno. La temperatura y el oxígeno son medidos en el material. De esta manera se puede optimizar el proceso de degradación biológica.

Las variables que se miden en el sistema de ventilación son:

- Temperatura del material en compostaje y maduración
- Contenido de oxígeno en compostaje

Variables de control:

- Funcionamiento de los ventiladores en relación a unas consignas de oxígeno y temperatura, o bien temporizado.

5.2. Visualización del proceso

El sistema de visualización está compuesto por:

- 1 VISU-Screen:
Visualización central de los equipos de ventilación

El VISU Screen puede ser usado para la operación y visualización de la planta. El sistema recibe todos los parámetros del sistema, así como cualquier anomalía. Estos datos pueden ser visualizados, guardados y filtrados para una mejor compresión, y ser imprimidos.

El software utilizado es WINCC® con las siguientes funciones:

- Visualización y operación central de:
  - Trincheras de compostaje y estabilización
  - Almacenamiento central de datos
- Registro de:
  - Fallos
  - Mensajes del sistema de operación
  - Medidas
  - Operación (modificaciones)
  - Realización de gráficas
  - Posibilidad de exportar datos en formato .csv (EXCEL®)
  - Operaciones de seguridad

6. Alcance de suministro

El alcance de suministro de la oferta incluye:

- Juegos de lonas para las trincheras de compostaje
- Unidades de suelo aireado (incl. accesorios de montaje)
- Ventiladores centrífugos de aprox. 2,2 kW
- Sondas de temperatura
- Sondas de oxígeno
- 1 unidad de carro (semi-) automático para el movimiento de lonas
- Sistema de control e instalación eléctrica de todos los componentes descritos
- Montaje y Puesta en Marcha, incluyendo la formación del personal
- Ingeniería y documentación

Y también:

- Montaje eléctrico y mecánico completo a excepción de los tubos, spigots y conducciones a integrar en obra civil
- Transporte hasta la obra
- Requerimientos de control y equipos de seguridad
- Entrega libre de cargas
- Doble copia de la documentación

7. uministro del cliente

El siguiente suministro tiene que ser facilitado por el cliente:

- ✓Suministro de energía
- ✓Cableado hasta los armarios eléctricos
- ✓Agua potable / Agua de servicio suministrada en los puntos designados
- ✓Suministro de agua potable y servicios de aseo
- ✓Disposición y tratamiento de agua residual
- ✓Todos los equipos necesarios anti-incendios
- ✓Obra civil
- ✓Suministro, montaje y prueba de presión del sistema de agua
- ✓Drenaje de las zonas de trabajo
- ✓Suministro y montaje de alarmas de seguridad (excluidas las de los equipos de Masias)
- ✓Conexión telefónica e internet en la sala de control
- ✓Protección antirrobo de los equipos suministrados
- ✓Sala de control y amueblado
- ✓Equipos de protección sonora
- ✓Protecciones pararrayos y toma a tierra
- ✓Durante el montaje:
    - Suministro eléctrico
    - Suministro de agua
    - Seguridad de las zonas de descarga y trabajo
    - Servicios (lavabos, papeleras de oficina, contenedor de almacenaje, etc

8. Interfaz BIANNA – Cliente

La interfaz entre el alcance de suministro de BIANNA y del cliente es:

Alcance suministro Masias	**Alcance suministro cliente**
- Suministro de la tubería del suelo aireado con Spigots, colectores y accesorios.	- Descarga en obra, montaje e Instalación de los mismos, para integración en obra civil, y limpieza posterior
- Diseño de los accesorios para la conexión de los tubos de aire al desagua	- Suministro e instalación de los accesorios para la conexión de los tubos de aire al desagua
- Diseño del sistema de drenaje de la trinchera	- Suministro, construcción e instalación del sistema de drenaje de la trinchera
- Diseño de los canales enterrados para la instalación eléctrica	- Construcción de los canales enterrados para la instalación eléctrica

5 PROCÉS DE TRACTAMENT D'AIRE CHEM + BIO

5.1 ETAPA D'ABSORCIÓ QUÍMICA

3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS BASE

3.1 ETAPA DE ABSORCIÓN QUÍMICA

- 1 **SCRUBBER TECNIUM (SC1)** compacto, vertical modelo **ELFSS-20** con las siguientes dimensiones y características generales:

Material barrera química	:	Resina estervinílica/ fibra de vidrio
Material refuerzo mecánico	:	Resina ortoftálica/ fibra de vidrio
Color de acabado	:	Blanco RAL 9010
Diámetro	:	2.000 mm
Altura total aproximada	:	6.500 mm
Espesor de construcción	:	5 mm
Capacidad de líquido contenido en el fondo	:	3.000 l

Elementos de contacto utilizados

Tipo	:	Tecnopack -12
Material	:	Polipropileno
Superficie especifica	:	243 m^2/m^3
Volumen libre	:	94%

Separador de gotas

Tipo	:	Láminas activas para flujo vertical
Material	:	Polipropileno

Accesorios incluidos

- Indicador de nivel con 3 puntos de consigna y electroválvula para entrada automática de agua. Todo ello con alimentación 230 VAC.
- Rebosadero en PVC con cierre hidráulico y drenaje.

- 1 **BOMBA TECNIUM (P1)** centrífuga, horizontal modelo **BHCKK- 5.12 para recirculación del líquido de lavado**, con las siguientes características:

Material de las partes en contacto con el fluido	:	Polipropileno
Acoplamiento al motor	:	Directo
Caudal	:	60 m^3/h
Altura manométrica total	:	18 mcl
Estanqueidad eje	:	Cierre mecánico simple interior TECNIUM IP-5
<u>Materiales del cierre mecánico</u>		
Rotor	:	CSi
Estator	:	CSi
Juntas	:	EPDM
Potencia instalada	:	7’5 kW
Tensión del motor	:	400/690 V
Velocidad angular del motor	:	2.900 rpm
Protección del motor	:	IP-55

- 1 **VENTILADOR TECNIUM (F1)** centrífugo, modelo **MMSKI-8080 para el envío de aire de alta carga al sistema de tratamiento químico** con las siguientes características:

Material de las partes en contacto con el fluido	:	Turbina: AISI 316 Difusor: Polipropileno
Acoplamiento al motor	:	Poleas - correas
Caudal	:	32.500 m^3/h
Presión estática	:	2.500 Pa
Estanqueidad eje	:	Deflector limitador de fugas
Potencia instalada	:	37 kW
Tensión del motor	:	400/690 V
Velocidad angular del motor	:	1.450 rpm
Protección del motor	:	IP-55
Nivel sonoro	:	86 ÷ 88 dB(A)

5.2 ETAPA DE PREACONDICIONAMENT

3.2 ETAPA DE PREACONDICIONAMIENTO

- 1 **TORRE DE HUMIDIFICACIÓN (H1)** compacta, vertical modelo **HLFSS-20**, con las siguientes dimensiones y características generales:

Material barrera química	:	Resina estervinilica /fibra de vidrio
Material refurezo mecánico	:	Resina ortoftálica /fibra de vidrio
Color de acabado	:	Blanco RAL 9010
Diámetro	:	2.000 mm
Altura total aproximada	:	6.000 mm
Espesor de construcción	:	5 mm
Nº de rampas de pulverización	:	1
Capacidad de líquido contenido en el fondo	:	3.000 l

Separador de gotas

Tipo	:	Láminas activas para flujo vertical
Material	:	PVC

Accesorios incluidos

- Indicador de nivel con 3 puntos de consigna y electroválvula para entrada automática de agua. Alimentación 230 VAC.
- 1 Medidor de pH compuesto de electrodo, porta sondas y visualizador con 2 puntos de consigna para control de la acidez o basicidad del agua de humidificación y electroválvula para la correspondiente purga. Alimentación 230 VAC.
- Rebosadero en PVC con cierre hidráulico y drenaje.

- 1 **BOMBA TECNIUM (P1)** centrífuga, horizontal, modelo **BHCKK – 3.12 para recirculación del líquido de lavado**, con las siguientes características:

Material de las partes en contacto con el fluido	:	Polipropileno
Acoplamiento al motor	:	Directo
Caudal	:	15 m^3/h
Altura manométrica total	:	18 mcl
Estanqueidad eje	:	Cierre mecánico simple interior Tecnium IP-5

Materiales del cierre mecánico

Rotor	:	CSi
Estator	:	CSi
Juntas	:	NBR

Potencia instalada	:	2’2 kW
Tensión del motor	:	230/400 V
Velocidad angular del motor	:	2.900 rpm
Protección del motor	:	IP-55

5.3 ETAPA DE TRACTAMENT BIOLÒGIC

3.3 ETAPA DE TRATAMIENTO BIOLÓGICO

- 1 **BIOFILTRO TECNIUM (BF1)**, modelo **BIF – 22 x 10** integrado en la balsa de obra civil (excluida de nuestro suministro) de **220 m² de superficie** con las siguientes características:

Dimensiones interiores de la balsa

Largo	:	22 m
Ancho	:	10 m
Alto	:	3 m

Parrilla soporte del biomedio (con los puntales correspondientes)

Material	:	Polipropileno
Espesor	:	60 mm
Superficie útil de paso	:	50%
Resistencia	:	2.000 Kg/m²
Altura de los puntales	:	700 mm

Banda periférica de estanqueización entre parrilla y muro interior

Material	:	Polietileno flexible

Biomedio

Tipo	:	Biomix
Cantidad	:	375 m³
Tiempo de residencia	:	42 s
Composición	:	Brezo 100%
Densidad aproximada		
· Materia seca	:	350 Kg/m³
· Materia húmeda	:	550 kg/m³

Altura inicial del lecho previsto	:	1’75m (con el paso del tiempo la altura se verá reducida por las acciones meteorológicas y por la propia biodegradación del biomedio)
Necesidad del riego	:	2.200 l/día a repartir en 2 ciclos (en función del grado de sequedad ambiental, dicha cantidad deberá ser aumentada o disminuida)

Elementos incluidos

- **Sistema de riego superficial** para mantener la humidificación de las capas superiores del biomedio.

5.4 ETAPA DE DOSIFICACIÓ DE REACTIUS

3.4 ETAPA DE DOSIFICACIÓN DE REACTIVOS

- 1 **DEPÓSITO TECNIUM (T1)** modelo **DPFVS- 20 para contener H_2SO_4 96%**, con las siguientes características:

Material barrera química	:	PVC
Material refuerzo mecánico	:	Resina ortoftálica/ fibra de vidrio
Color de acabado	:	Blanco RAL 9010
Diámetro	:	1.400 mm
Altura total aproximada	:	1.400 mm
Espesor de construcción	:	3 mm (PVC) + 5 mm (GRP)
Capacidad	:	2.000 l
Autonomía	:	1 semana

Accesorios incluidos

- Indicador de nivel con contacto de máxima y mínima.
- Rebosadero en PVC drenaje y aireación.

- 1 **BOMBA DOSIFICADORA DOSAPRO (DP1)** con motor, modelo **GA - 25** con las siguientes características:

Material de las partes en contacto con el fluido	:	PVDF
Caudal	:	2 ÷ 25 l/h
Presión	:	2 bar
Potencia instalada	:	0’12 kW
Tensión del motor	:	230/400 V
Protección del motor	:	IP-55

- 1 **Medidor de pH** marca **HACH** compuesto de electrodo, portaelectrodo y visualizador con 2 puntos de consigna, para controlar la bomba dosificadora. Alimentación 230 VAC.

- **Tuberías válvulas y accesorios** de alimentación de reactivo hasta el scrubber:

  - Tubería interior flexible enfundada en tubería rígida, dejando las curvas libres para eliminar esfuerzos por cambio brusco de dirección.

    Material tubería flexible interior : PVDF
    Material tubería rígida exterior : PVC

Se incluyen válvulas de seguridad en impulsión para retorno a la aspiración de la bomba en caso de sobrepresión en tubería.

- **Armario de seguridad** para la bomba dosificadora para proteger de posibles fugas o proyecciones de reactivo concentrado, evitando así peligrosos accidentes sobre el personal de operación
  - Material : Polipropileno
  - Cortina de acceso : PVC transparente.
  - Válvulas de seguridad, purga, aspiración e impulsión.

3.5 ETAPA DE ALMACENAMIENTO DE EFLUENTES

- 1 **DEPÓSITO TECNIUM (T2)** modelo **DPGSS -100** para **almacenamiento de los efluentes ácidos** producidos en la 1ª etapa de absorción $(NH_4)_2SO_4$ 40%, con las siguientes características:

Material barrera química	:	Resina estervinilica / fibra de vidrio
Material refuerzo mecánico	:	Resina ortoftálica / fibra de vidrio
Color de acabado	:	Blanco RAL 9010
Diámetro	:	2.000 mm
Altura total	:	3.400 mm
Espesor	:	5 mm
Capacidad	:	10.000 l

Accesorios incluidos

- Indicador de nivel con 2 contactos
- Rebosadero en PVC, drenaje y aireación.

- 1 **BOMBA TECNIUM (P2)** centrífuga, horizontal modelo **BHCKK- 4.12** para **evacuación** del **$(NH_4)_2SO_4$ 40%** almacenado, con las siguientes características:

Material de las partes en contacto con el fluido	:	Polipropileno
Acoplamiento al motor	:	Directo
Caudal	:	22 m^3/h
Altura manométrica total	:	18 mcl
Estanqueidad eje	:	Cierre mecánico simple interior TECNIUM IP-5

Materiales del cierre mecánico

Rotor	:	CSi
Estator	:	CSi
Juntas	:	EPDM

Potencia instalada	:	3 kW
Tensión del motor	:	230/400 V
Velocidad angular del motor	:	2.900 rpm
Protección del motor	:	IP-55

- 1 **Medidor de conductividad** marca **HACH** para control de la concentración de sales en el scrubber y control de la descarga de efluentes a través de la electrovávula incluida en el suministro. Alimentación 230 VAC.

5.5 ETAPA D'EMMAGATGEMATGE D'EFLUENTS

- **Armario de seguridad** para la bomba dosificadora para proteger de posibles fugas o proyecciones de reactivo concentrado, evitando así peligrosos accidentes sobre el personal de operación
  - Material : Polipropileno
  - Cortina de acceso : PVC transparente.
  - Válvulas de seguridad, purga, aspiración e impulsión.

3.5 ETAPA DE ALMACENAMIENTO DE EFLUENTES

- 1 **DEPÓSITO TECNIUM (T2)** modelo **DPGSS -100** para **almacenamiento de los efluentes ácidos** producidos en la 1ª etapa de absorción $(NH_4)_2SO_4$ 40%, con las siguientes características:

Material barrera química	:	Resina estervinilica / fibra de vidrio
Material refuerzo mecánico	:	Resina ortoftálica / fibra de vidrio
Color de acabado	:	Blanco RAL 9010
Diámetro	:	2.000 mm
Altura total	:	3.400 mm
Espesor	:	5 mm
Capacidad	:	10.000 l

Accesorios incluidos

- Indicador de nivel con 2 contactos
- Rebosadero en PVC, drenaje y aireación.

- 1 **BOMBA TECNIUM (P2)** centrífuga, horizontal modelo **BHCKK- 4.12** para **evacuación** del **$(NH_4)_2SO_4$ 40%** almacenado, con las siguientes características:

Material de las partes en contacto con el fluido	:	Polipropileno
Acoplamiento al motor	:	Directo
Caudal	:	22 m^3/h
Altura manométrica total	:	18 mcl
Estanqueidad eje	:	Cierre mecánico simple interior TECNIUM IP-5

Materiales del cierre mecánico

Rotor	:	CSi
Estator	:	CSi
Juntas	:	EPDM

Potencia instalada	:	3 kW
Tensión del motor	:	230/400 V
Velocidad angular del motor	:	2.900 rpm
Protección del motor	:	IP-55

- 1 **Medidor de conductividad** marca **HACH** para control de la concentración de sales en el scrubber y control de la descarga de efluentes a través de la electrovávula incluida en el suministro. Alimentación 230 VAC.

5.6 COMPLEMENTS

3.4 ETAPA DE DOSIFICACIÓN DE REACTIVOS

- 1 **DEPÓSITO TECNIUM (T1)** modelo **DPFVS- 20 para contener H_2SO_4 96%**, con las siguientes características:

Material barrera química	:	PVC
Material refuerzo mecánico	:	Resina ortoftálica/ fibra de vidrio
Color de acabado	:	Blanco RAL 9010
Diámetro	:	1.400 mm
Altura total aproximada	:	1.400 mm
Espesor de construcción	:	3 mm (PVC) + 5 mm (GRP)
Capacidad	:	2.000 l
Autonomía	:	1 semana

Accesorios incluidos

- Indicador de nivel con contacto de máxima y mínima.
- Rebosadero en PVC drenaje y aireación.

- 1 **BOMBA DOSIFICADORA DOSAPRO (DP1)** con motor, modelo **GA - 25** con las siguientes características:

Material de las partes en contacto con el fluido	:	PVDF
Caudal	:	2 ÷ 25 l/h
Presión	:	2 bar
Potencia instalada	:	0’12 kW
Tensión del motor	:	230/400 V
Protección del motor	:	IP-55

- 1 **Medidor de pH** marca **HACH** compuesto de electrodo, portaelectrodo y visualizador con 2 puntos de consigna, para controlar la bomba dosificadora. Alimentación 230 VAC.

- **Tuberías válvulas y accesorios** de alimentación de reactivo hasta el scrubber:

  - Tubería interior flexible enfundada en tubería rígida, dejando las curvas libres para eliminar esfuerzos por cambio brusco de dirección.

    Material tubería flexible interior : PVDF
    Material tubería rígida exterior : PVC

Se incluyen válvulas de seguridad en impulsión para retorno a la aspiración de la bomba en caso de sobrepresión en tubería.

- **Armario de seguridad** para la bomba dosificadora para proteger de posibles fugas o proyecciones de reactivo concentrado, evitando así peligrosos accidentes sobre el personal de operación
  - Material : Polipropileno
  - Cortina de acceso : PVC transparente.
  - Válvulas de seguridad, purga, aspiración e impulsión.

3.5 ETAPA DE ALMACENAMIENTO DE EFLUENTES

- 1 **DEPÓSITO TECNIUM (T2)** modelo **DPGSS -100** para **almacenamiento de los efluentes ácidos** producidos en la 1ª etapa de absorción $(NH_4)_2SO_4$ 40%, con las siguientes características:

Material barrera química	:	Resina estervinilica / fibra de vidrio
Material refuerzo mecánico	:	Resina ortoftálica / fibra de vidrio
Color de acabado	:	Blanco RAL 9010
Diámetro	:	2.000 mm
Altura total	:	3.400 mm
Espesor	:	5 mm
Capacidad	:	10.000 l

Accesorios incluidos

- Indicador de nivel con 2 contactos
- Rebosadero en PVC, drenaje y aireación.

- 1 **BOMBA TECNIUM (P2)** centrífuga, horizontal modelo **BHCKK- 4.12** para **evacuación** del **$(NH_4)_2SO_4$ 40%** almacenado, con las siguientes características:

Material de las partes en contacto con el fluido	:	Polipropileno
Acoplamiento al motor	:	Directo
Caudal	:	22 m^3/h
Altura manométrica total	:	18 mcl
Estanqueidad eje	:	Cierre mecánico simple interior TECNIUM IP-5

Materiales del cierre mecánico

Rotor	:	CSi
Estator	:	CSi
Juntas	:	EPDM

Potencia instalada	:	3 kW
Tensión del motor	:	230/400 V
Velocidad angular del motor	:	2.900 rpm
Protección del motor	:	IP-55

- 1 **Medidor de conductividad** marca **HACH** para control de la concentración de sales en el scrubber y control de la descarga de efluentes a través de la electrovávula incluida en el suministro. Alimentación 230 VAC.

- **Tuberías válvulas y accesorios** de unión entre depósito y bomba:

  - Material : PVC
  - Juntas : Vitón
  - Tornillería : AISI 304

4 COMPLEMENTOS

4.1 TUBERÍAS DE LÍQUIDOS Y CONDUCTOS DE AIRE

- **Tuberías y conductos de interconexión:**
  - Tuberías, accesorios y válvulas de interconexión **entre equipos en PE**.
  - Conductos, accesorios y válvulas de interconexión **entre scrubber, torre de preacondicionamiento, biofiltro y ventilador** en **PP** serie ventilación.
  - **Tornillería** en acero inoxidable **AISI 304** y juntas en EPDM.
  - **Manometro** con membrana separadora y **válvulas** de aislamiento y purga.
  - **Soportación** en acero al carbono galvanizado en frio.
  - **Premontaje parcial** (algunas soldaduras deberán ser realizadas en obra por quien haga el montaje) en nuestra fábrica de la instalación de desodorización propuesta en la presente oferta.

- **Conductos de captación de aire** en cada zona a tratar hasta la instalación de desodorización:
  - **Tubería aérea** construida en **PP** serie ventilación (no normalizada).
  - **Válvulas de mariposa en PP** no estancas a la salida de cada zona, para regulación del caudal a aspirar.
  - **Soportación** en acero al carbono galvanizado en frio.
  - **Rejillas** de captación en **PP** con sección regulable.
  - **Tornillería** en **AISI 304.**

4.2 SERVICIOS ELÉCTRICOS

4.2.1 CUADRO ELÉCTRICO

- **Cuadro eléctrico ubicado en sala eléctrica** compuesto de:

  - Armario **metálico.**
  - Protección **IP-55.**
  - Alimentación trifásica a **400 VAC y 50 Hz** con neutro y toma a tierra, con un poder de corte máximo de 16 kA.
  - **Arranque directo** para motores de hasta 5.5 kW y **arrancador electrónico** para potencias superiores.
  - Magnetotérmico para cada motor.
  - Pulsador de parada de emergencia al lado de los equipos.
  - Un diferencial para cada grupo zonal de ventiladores y para cada grupo zonal de bombas
  - Un magnetotérmico y diferenciales únicos para la línea de instrumentación.
  - Seccionador general y una seta de paro de emergencia para el cuadro.

Se prevé el control a través del PLC.

- PLC protegido con un magnetotérmico y un diferencial.
- Equipado con pantalla táctil de 5.7”.

Se ha previsto la colocación del cuadro y sus componentes en zona no clasificada.

ANNEX 16. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1 OBJECTE DEL PLA 1
2 Funcions que corresponen a la Direcció d'Obra 1
3 Control de qualitat 2
3.1 Generalitats 2
3.2 Control topogràfic 2
3.3 Control dels materials 2
3.3.1 Generalitats 2
3.3.2 Control dels materials bàsics 3
3.3.3 Control dels materials naturals 4
3.4 Control de l'execució 4
3.5 Control de la recepció 4
3.6 Control dels equips i instal·lacions definitives 4
3.7 Programa de control de fabricació en obra 4
3.8 Responsable del control de qualitat 5
3.9 Normes per a la realització dels assajos 5
4 Pla de control específic 5
4.1 Formigó 5
4.2 Acer 6
4.3 Equips 6
4.4 Instal·lacions 6
5 Organització de la vigilància 7
5.1 Personal per a la supervisió de les obres 7
5.2 Instal·lacions i equips per a la supervisió de les obres 7

Apèndix 1_Pla de Qualitat

1 OBJECTE DEL PLA

L'objecte d'aquest pla és el desenvolupament d'un sistema eficient de vigilància o supervisió i de control de qualitat de les obres del PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LES COMARQUES DEL PALLARS JUSSÀ, PALLARS SOBIRÀ, ALTA RIBAGORÇA I VAL D'ARAN estenent-se des de l'inici fins a la seva total finalització i posada en servei.

2 FUNCIONS QUE CORRESPONEN A LA DIRECCIÓ D'OBRA

Entre altres funcions, corresponen a la Direcció d'Obra les que s'indiquen a continuació.

Plànols. Lliurament al Contractista dels plànols vigents i notificació dels anul·lats i/o modificats, així com l'elaboració i lliurament dels plànols complementaris i l'aprovació dels plànols que han de ser proporcionats pel Contractista.

Instruccions. Elaboració d'aquelles instruccions tècniques que consideri necessari lliurar al Contractista per a una millor interpretació dels Plànols i Plec de condicions i per concretar aquelles decisions que el Plec deixi al criteri de la Direcció d'Obra, en particular les referents a les condicions de les demolicions a la cambra de vàlvules i el formigonat sota l'aigua, així com de les característiques dels materials i unitats d'obra la qualitat final de les quals només és verificable després de transcórrer un cert temps des de la seva execució.

Informació meteorològica. Obtenció i registre d'aquelles dades meteorològiques que puguin afectar a l'execució de les obres, en particular les temperatures ambient i les precipitacions atmosfèriques.

Informació hidrològica. Nivell i cabals històrics del riu en el lloc d'actuació. Previsió de riuades, sobre la base de la informació de la conca disponible en cada cas.

Topografia. Execució de treballs topogràfics, tals com replantejos generals, plànols topogràfics que requereixin les eventuals modificacions de les obres i l'ajust d'aquestes al terreny. Presa de dades necessàries per a la descripció geomètrica de l'obra realment executada i per al seu amidament i valoració.

Controls de recepció. A més de la supervisió dels controls que realitzi el Contractista, o controls de producció, la Direcció d'Obra efectuarà els controls de recepció que s'indiquen al següent apartat 3.

Equips i instal·lacions definitives. Revisió dels projectes dels equips hidromecànics i altres, realitzats pels fabricants. Aprovació dels plànols relacionats amb l'obra de fàbrica presentats pel fabricant dels equips. Control en fàbrica, de premuntatges i proves. Control del transport i apilament en obra. Control del muntatge. Proves en obra.

Seguiment de l'obra. Mitjançant gràfics i resums es controlarà la magnitud i situació de l'obra executada diàriament i a l'origen.

Actualització dels Programes de treball. Com a mínim mensualment s'actualitzaran els programes de treball i es confeccionaran els plànols o gràfics corresponents.

3 CONTROL DE QUALITAT

3.1 GENERALITATS

El tipus i freqüència de les observacions, assajos i proves, relatius als controls de recepció, es fixen en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars (d'ara endavant PPTP). La freqüència d'aquestes observacions, assajos i proves podrà ser modificada per la Direcció d'Obra, en funció dels resultats que es vagin obtenint, havent de ser major en el començament de tota activitat.

La manera de realitzar el control en funció de la naturalesa de l'objecte i el tipus de característiques a verificar podrà ser mitjançant:

- Observació visual: a simple vista o amb ajuda de lents, fotografies, etc.
- Observacions amb aparells: topogràfics, sensors, etc.
- Mesuraments geomètrics directes.
- Assajos de laboratori: en obra i fora d'ella.
- Assajos i proves in situ: en sòls compactats, formigons, terreny, etc.

Els controls de qualitat, tant de producció com de recepció, poden classificar-se de la següent manera:

- Control topogràfic
- Control dels materials
- Control de l'execució
- Control de l'obra executada
- Control dels equips i instal·lacions definitives

En els apartats següents es desenvolupa el contingut dels controls citats prèviament.

3.2 CONTROL TOPOGRÀFIC

El control topogràfic és un control de recepció dels replantejos realitzats pel Contractista. Donades les característiques de les obres, el control es limitarà a la repetició del replanteig. Aquest control es realitzarà en els replantejos d'eixos, alineacions i rasants principals. Es comprovarà que els errors topogràfics no superen els límits establerts en el PPTP.

3.3 CONTROL DELS MATERIALS

3.3.1 GENERALITATS

Els materials bàsics es controlaran en la seva arribada a l'obra i en el moment de la seva ocupació.

Els materials naturals terris o petris seran controlats en els seus jaciments naturals o préstecs, i també en el moment de la seva ocupació, ja sigui a l'obra definitiva o a l'origen del procés de producció dels materials fabricats o preparats en obra.

Els materials fabricats o preparats en obra es controlaran al final del procés de fabricació o preparació, en el seu apilament i en el moment de ser emprats a l'obra definitiva. Aquests controls seran de producció i de recepció.

3.3.2 CONTROL DELS MATERIALS BÀSICS

El control de qualitat dels materials bàsics, ciments, additius, siderúrgics, bituminosos, polimèrics i altres materials pot efectuar-se segons alguna de les següents modalitats:

A) Control de recepció a obra. El fabricant realitza el seu propi control de qualitat i unit a cada partida remet un certificat dels resultats dels assajos efectuats, relatius a les característiques especificades. A l'arribada del material a l'obra s'efectua un control de recepció mitjançant assajos sobre les nostres preses de cada partida. Aquest control pot efectuar-se de dues formes:

A1. El control és efectuat per la Direcció d'Obra (Unitat de Control i Vigilància) i el resultat és comunicat al Contractista.

A2. El control és efectuat pel Contractista i supervisat per la Direcció d'Obra.

B) Control de recepció a fàbrica. A fàbrica s'identifiquen i consignen les partides de material establert. Amb mostres representatives de cada partida es realitzen els assajos de control de recepció. Si el resultat és favorable el fabricant rep l'ordre o autorització d'enviament a obra de la corresponent partida; en cas contrari, la partida és rebutjada i separada, pel fabricant, de la resta del material apilat o emmagatzemat amb destinació a l'obra. Com en la modalitat anterior existeixen dues variants:

B1. El control és efectuat per la Direcció d'Obra i el resultat és comunicat al Contractista.

B2. El control és efectuat pel Contractista i supervisat per la Direcció d'Obra.

Tant en les modalitats A com en les B, el mostreig i els assajos de control de qualitat poden ser realitzats per un tercer, entitat especialitzada, o directament per equips propis de la Direcció d'Obra o del Contractista, segons es tracti de les variants 1 o 2 respectivament. La decisió última d'acceptació o de rebuig del material és potestat de la Direcció d'Obra. Aquest determinarà, en cada cas, quina haurà de ser la modalitat de control dels materials.

A continuació es recomanen les modalitats de control de diferents materials:

CLASSE DE MATERIALS	MODALITAT
Ciment	B1
Cendres volants i putzolanes (en el seu cas)	A1
Additius per a formigó i morters	A1
Barres per a armadures	B1, B2 + A1
Acers en xapes o perfils	A1, A2
Metalls o aliatges en xapes o perfils	A1, A2
Productes de material polimèric, en làmines, perfils, tubs o peces	A1, B1, B2
Resines sintètiques i enduridors	A1
Betums i massilles bituminoses	A1
Prefabricats de formigó en massa, armat o pretensat	B1, B2 + A1
Materials d'ancoratge i accessoris	A2

3.3.3 CONTROL DELS MATERIALS NATURALS

Aquest control es refereix a la producció d'àrids, formigons, morters, mescles bituminoses, drens, etc.; peces i elements estructurals fabricats en obra i altres materials i elements preparats o semielaborats en obra.

3.4 CONTROL DE L'EXECUCIÓ

El Control de l'execució consisteix en comprovar que totes les operacions que comporta l'execució de les obres es realitzin correctament, emprant els mètodes i equips de maquinària adequats, de manera que puguin garantir-se les característiques de qualitat de l'obra acabada, exigides en el PPTP. Es realitzarà sobre totes les classes d'unitats d'obra: emplenat, obres de fàbrica, soldadures, tractaments especials, etc. Aquest control serà de producció i de recepció.

3.5 CONTROL DE LA RECEPCIÓ

Aquest control serà de recepció exclusivament.

S'efectuaran els següents tipus de control de recepció:

- Control geomètric: comprovació de les dimensions i verificació de toleràncies geomètriques.
- Control de característiques externes: aspecte general, acabat, proteccions superficials, etc.
- Control de característiques internes: mecàniques i físiques del material constitutiu de l'obra; juntes, unions, interfases entre materials o mitjans diferents; etc.

3.6 CONTROL DELS EQUIPS I INSTAL·LACIONS DEFINITIVES

Aquest control serà de producció i recepció i se subdivideix en:

- Control de fabricació, generalment efectuat pel propi fabricant.
- Control de recepció a fàbrica. Sobre unitats premuntades a taller i proves a fàbrica.
- Control del transport i apilament i/o emmagatzematge en obra.
- Control del muntatge o instal·lació
- Proves en obra.

3.7 PROGRAMA DE CONTROL DE FABRICACIÓ EN OBRA

S'entén per Programa de control de qualitat en obra o simplement Programa de qualitat la definició del conjunt d'activitats necessàries per assegurar que les obres s'han executat d'acord amb les exigències fixades en les Especificacions i en els Plànols del Projecte.

El Programa de qualitat té dos aspectes clarament diferenciats:

- **Control de la qualitat**. Aspecte del Programa de qualitat que estableix les pautes del control a realitzar, indicant els mètodes d'assaig, normes estàndard, procediments d'observació o

inspecció, les característiques, punts i freqüència dels controls que hauran d'efectuar-se, així com els comunicats i/o informes corresponents.

- **Supervisió del control**. Part del Programa de qualitat que assegura que les pautes de control han estat ben aplicades, que els mètodes d'assajos i observacions s'han efectuat correctament, i que els comunicats i informes han estat verificats i arxivats adequadament.

3.8 RESPONSABLE DEL CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat correspon a la Direcció d'Obra, tot i que el Contractista tindrà la responsabilitat de part d'aquest control segons els següents criteris:

- El control de qualitat dels materials i equips subministrats per tercers ha de ser efectuat pel Contractista; no obstant això la Direcció d'Obra estableix un control de recepció menys intens.
- El control de funcionament, operació i manteniment de les instal·lacions auxiliars i dels equips correspon al Contractista.
- El control dels materials i elements fabricats o preparats en obra correspon a la Direcció d'Obra, no obstant això el Contractista realitza el control de producció en aquells aspectes que depenen del funcionament de les seves instal·lacions i equips de maquinària.
- El control dels processos d'execució correspon a la Direcció d'Obra, però el Contractista ha de controlar que els materials siguin correctament emprats i que els equips de maquinària s'utilitzen de manera adequada.
- El control de les característiques de l'obra executada correspon a la Direcció d'Obra.

3.9 NORMES PER A LA REALITZACIÓ DELS ASSAJOS

Per a l'execució dels assajos es tindran en compte les normes UNE i les del Laboratori de Transport (NLT).

El tipus i freqüència de les observacions, assajos i proves, relatius als controls de recepció, es fixen en el PPTP.

4 PLA DE CONTROL ESPECÍFIC

4.1 FORMIGÓ

<u>Control del material</u>

- Certificacions de qualitat del fabricant.
- Assaigs de controls de qualitat, i de contrast. La presa de mostres es realitzarà segons la norma UNE EN 12350-1. L'entitat o laboratori de control de qualitat acreditat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l'EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents i se'n quedaran una còpia.

Control de l'execució

- Certificat de garantia final segons normativa vigent, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor o Direcció Facultativa, en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra.

4.2 ACER

Control del material

- Certificacions de qualitat del fabricant.
- Assaigs de control de qualitat, i de contrast, dels lots d'acer portats a obra duts a terme pel fabricant, segons el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Control de l'execució

- Comprovació de l'homologació dels soldadors.
- Inspecció mitjançant líquids penetrants a les soldadures segons norma UNE-EN ISO 3452-1.

4.3 EQUIPS

Control del material

- El contractista lliurarà la seva proposta tècnica de per a l'aprovació de la direcció d'obra, juntament amb les certificacions de qualitat corresponents.
- Es verificaran els PPI's dels equips.

Control de l'execució

- Un cop realitzats els treballs es farà una jornada de comprovació del funcionament de les instal·lacions amb posada en càrrega i verificació de la pressió.

4.4 INSTAL·LACIONS

Control del material

- Certificacions de qualitat dels materials emprats.
- Fitxes i manuals dels materials emprats.

Control de l'execució

- Proves de posada en càrrega i pressió de la instal·lació.
- Proves de funcionament de la instal·lació elèctrica.
- Proves de funcionament de la instal·lació de telecontrol.

Com s'especifica a la clàusula 22 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals, el contractista estarà obligat a la presentació d'un programa de control de qualitat que haurà de ser aprovat per la Direcció de les obres. Les despeses que s'originin per aquest concepte seran a càrrec del Contractista fins a un límit de l'1% del pressupost de l'obra.

5 ORGANITZACIÓ DE LA VIGILÀNCIA

5.1 PERSONAL PER A LA SUPERVISIÓ DE LES OBRES

Per al control i vigilància de les obres es preveu un equip a peu d'obra format pel personal que s'indica a l'organigrama adjunt.

Cap d'Unitat d'Assistència Tècnica	ECCP
Tècnic d'Assistència Tècnica	ECCP / ETOP
Topografia	ET Topògraf
Auxiliar Topografia	-
Cap de laboratori	ECCP / ETOP
Ajudant de laboratori	-
Vigilants (1)	-
Auxiliar tècnic / administratiu	-
Delineació	Tècnic de Disseny

5.2 INSTAL·LACIONS I EQUIPS PER A LA SUPERVISIÓ DE LES OBRES

5.2.1 APARELLS I EQUIPS DE LABORATORI NECESSARIS

Donat que la quantitat d'assajos a realitzar no és molt elevada, tots els assajos de laboratori podran remetre's a laboratoris homologats.

Tenint en compte el nombre d'assajos a realitzar, l'equip per dur a terme l'execució dels mateixos i la presa de mostres es compondrà d'un Cap de Laboratori i un laborant.

5.2.2 APARELLS TOPOGRÀFICS

Per al control topogràfic, i donades les característiques de les obres, es preveu el següent material:

- Nivell automàtic amb trípode (1).
- Cinta mètrica de 20 m (1).

5.2.3 LOCOMOCIÓ I EQUIPS D'OFICINA

No es preveuen mitjans de locomoció del personal, transport de mostres ni servei de laboratori, així com tampoc es preveuen equips d'oficina.

APÈNDIX 1

Pla de Qualitat

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra	01 Pressupost CTR TREMP
Capítol	01 OBRA CIVIL
Titol 3	03 NAUS I DIPÒSITS
Titol 4	01 ESTRUCTURES

P4BC-43MX Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 127) 152.174,800 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	82,25	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	63,26	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	17,95	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	28,29	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

PD5H-61UF Drenatge perimetral de fonament corregut, amb excavació de rasa 1 m d'amplària i fins a 1 m de fondària, llit de formigó de 10 cm de gruix, per a recolzament de tub de PVC per a drenatges ranurat de diàmetre 125 mm, capa filtrant amb geotèxtil, reblert de la rasa amb graves per a drenatge, i càrrega de terres (P - 157) 23,000 m

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
JDV58502	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de drenatge, segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la comprovació com a mínim dels següents paràmetres: disposició de capes filtrants, disposició de capes de drenatge, execució de cambres de bombeig i equips de bombeig. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

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
JDV59502	Jornada o fracció de proves finals de servei, de cadascuna de les instal·lacions de drenatge, realització de proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

P773-7BSS Membrana d'una làmina de polietilè d'alta densitat permeable al vapor no resistent a la intempèrie, amb massa específica de 136 a 160 g/m2, amb reforç de geotèxtil, segellat amb cinta adhesiva i fixada mecànicament (P - 135) 250,000 m2

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
J700Q700	Extracció d'una mostra d'unió soldada entre làmines impermeabilitzants	0,00	14,08	0,00		1	400,000	M	1,0000	Tram
J7V1N600	Comprovació de l'estanquitat de les unions entre làmines impermeabilitzants del mateix tipus	0,00	330,56	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Tram
J7V1P600	Determinació de l'esquinçament/pelat amb tensòmetre de camp entre làmines impermeabilitzants del mateix tipus, segons la norma UNE 104304:2000	0,00	29,09	0,00		1	400,000	M	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J5V11253	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines sintètiques flexibles, segons la norma UNE 104416, incloent la realització d'inspecció i informe final.	0,00	455,68	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Tram
Total	**ESTRUCTURES 01.01.03.01**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost CTR TREMP
Capítol 01 OBRA CIVIL
Titol 3 03 NAUS I DIPÒSITS
Titol 4 02 TANCAMENTS

P4E4-5NRQ Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes (P - 128) 239,280 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	0,00	99,26	0,00		3	100,000	M3	1,0000	Tram
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	82,25	0,00		1	40.000,000	KG	1,0500	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	63,26	0,00		1	40.000,000	KG	1,0500	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	17,95	0,00		1	40.000,000	KG	1,0500	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	28,29	0,00		1	40.000,000	KG	1,0500	Global
Total	**TANCAMENTS 01.01.03.02**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost CTR TREMP
Capítol 01 OBRA CIVIL
Titol 3 03 NAUS I DIPÒSITS
Titol 4 03 ACABATS I VARIS

P9M2-8BVH Paviment continu multicapa de morter de resines epoxi amb 1 capa base de morter, 1 capa d'acabat de morter i una capa de pintura de recobriment (P - 147) 2.500,000 m2

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
J9V1GC0D	Jornada per a la determinació in situ, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633	0,00	474,72	0,00		1	1.000,000	M2	1,0000	Tram

PAF8-7DMT Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 60x120 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana (P - 149) 3,000 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
JAV11151	Prova d'estanquitat ´´in situ´´ de finestra i porta, pel mètode de ruixament directe i escorriment d'aigua, segons la norma UNE 85247	0,00	483,43	0,00	Si	3	0,000		1,0800	Global

PJ11C-3CWG Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació (P - 210) 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
JJV18302	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control de disposició i fixacions durant l'execució de les instal·lacions d'aparells sanitaris i col·locació d'aixetes i accessoris, segons les exigències del Projecte i el CTE. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JJV19302	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua freda sanitària: punts de consum d'aigua sanitària, segons REBT ITC BT 27 i CTE, incloent la comprovació dels següents paràmetres: connexió equipotencial de les masses metàl·liques a terra, xarxa de fluxors, cabals mínims, estat de brutícia dels filtres de retenció de partícules, ajustament de la vàlvula reguladora de pressió a l'escomesa, flexos dels aparells bescanviats, temps d'evacuació i recuperació dels inodors, funcionament i estanquitat dels sifons de desguàs, claus de tall dels serveis sanitaris, nivells sonor produït pel funcionament de la instal·lació	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

dels desguassos.

Total	ACABATS I VARIS 01.01.03.03	0,00

Obra 01 Pressupost CTR TREMP
Capítol 01 OBRA CIVIL
Titol 3 04 URBANITZACIÓ

PD5D-60AX Canaleta per a recollida d'aigües de filtració, col·locada a peu de mur, amb morter de ciment 1:6 (P - 155) 25,000 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
JDV11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	0,00	474,72	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JDV12115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS	0,00	474,72	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JDV13115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aire, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.4) CTE DB HS	0,00	474,72	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JDV14215	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS	0,00	474,72	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PD5E-FEM2 Cuneta amb peça prefabricada de formigó de 50x15 cm amb canal corba a la cara superior, col·locada amb morter de ciment sobre llit de formigó HNE-15/P/10 (P - 156) 400,000 m

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
JDV58502	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de drenatge, segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la comprovació com a mínim dels següents paràmetres: disposició de capes filtrants, disposició de capes de drenatge, execució de cambres de bombeig i equips de bombeig. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JDV59502	Jornada o fracció de proves finals de servei, de cadascuna de les instal·lacions de drenatge, realització de proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

P9H5-JLAY Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (P - 146) 1.005,000 t

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
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	0,00	44,57	0,00		1	600,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	0,00	38,87	0,00		1	600,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	0,00	364,63	0,00		1	5.000,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	0,00	17,07	0,00		1	40,000	T	1,0000	Tram
J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	0,00	191,53	0,00		1	90,000	T	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V17105	Avaluació de l'adherència entre capes d'un ferm mitjançant assaig de tall, segons la norma NLT 382	0,00	45,00	0,00		3	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J9V1GC0D	Jornada per a la determinació in situ, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633	0,00	474,72	0,00		1	1.000,000	M2	6,9400	Tram
Total	**URBANITZACIÓ 01.01.04**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost CTR TREMP
Capítol 02 EQUIPS
Titol 3 06 CANONADES I EQUIPS

PFB5-DW8Y Tub de polietilè per a gas de designació PE 100 de 315 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons norma UNE-EN 1555-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 161) 425,000 m

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
JKV18503	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions de gas natural, segons les exigències del Projecte i el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos, incloent com a mínim la verificació dels següents elements de la instal·lació: arqueta d'escomesa, canalitzacions, junta aïllant col·locada, funda, tub flexible, clau de pas i comptador. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió de l'informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JKV1F503	Jornada o fracció de proves finals de posada en resistència i estanquitat de les instal·lacions de gas natural, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PFB5-DW8S Tub de polietilè per a gas de designació PE 100 de 200 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons norma UNE-EN 1555-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 160) 435,000 m

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
JKV18503	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions de gas natural, segons les exigències del Projecte i el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos, incloent com a mínim la verificació dels següents elements de la instal·lació: arqueta d'escomesa, canalitzacions, junta aïllant col·locada, funda, tub flexible, clau de pas i comptador. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió de l'informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JKV1F503	Jornada o fracció de proves finals de posada en resistència i estanquitat de les instal·lacions de gas natural, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PFC0-4HYF Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 110x18,3 mm, sèrie S 2.5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 162) 200,000 m

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
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PFB3-DVZK Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 159) 300,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**CANONADES I EQUIPS 01.02.06**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost CTR TREMP
Capítol 02 EQUIPS
Titol 3 07 PARALLAMPS

EGDZ1104 Instal·lació completa per la protecció contra descàrregues atmosfèriques format per capçal de protecció contra llamps amb dispositiu de cebat anticipació 60 microsegons muntat en suport de 6 metres d'alçada, cable nu de coure trenat i estanyat de 50mm2, protecció amb tub metàl·lic de ferro galvanitzat en calent, recobert i aïllat amb material termoplàstic per a protecció del cable baixant des del terra fins a una alçada de 3m i cablejat fins a arqueta d'unió amb el sistema de posta a terra general de l'edifici. Inclou comptador mecànic de descàrregures de llamp i medició de puntes. Inclou element seccionador de terrer a arqueta i conjunt de 3 piques soterrades sota l'arqueta. Inclou tot el petit material necessari per la correcta instal·lació de suports, cablejat i tub. (P - 75) 2,000 ud

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
JGVD8D01	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de xarxa de terres segons les exigencies del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements i paràmetres: connexió a conductors de baixada, unions entre conductors, separació entre piquetes, profunditat d'enterrament, tipus, profunditat de enterrament del conductor, secció del conductor, posició de les plaques, profunditat mínima, posició i connexions, dimensió i execució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**PARALLAMPS 01.02.07**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost CTR TREMP
Capítol 03 EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3 01 ESCOMESA ELECTRICA

EG5AZ928 Instal·lació exterior de posta a terra de protecció en l'edifici de transformació, degudament montat i connexionat, utilitzat conductor de coure aïllat. 1,000 u
El conductor de coure estarà unit a piques d'acer cobrejat de 14mm de diàmetre. Característiques:
· Geometría: Piques aliniades
· Profunditat: 0,5 m
· Número de piques: quatre
· Longitut de piques: 2 metres
· Distància entre piques: 3m
· Caixa de seccionament equipada amb barra d'equipotencialitat i seccionament: dues

S'inclou també protecció amb central electrònica de temperatura i alarmes. En qualsevol situació i mesura, inclús tractament i resolució de punts singulars i unió amb la resta d'elements d'obra, rematat i terminat, contenint l'indicat a Memòria, Plec de prescripcions i Plànols. Segons cotes i mesures teòriques de plànols. (P - 71)

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**ESCOMESA ELECTRICA 01.03.01**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost CTR TREMP
Capítol 03 EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3 02 XARXA DE MT

EG22TP1K Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 66) 200,000 m

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EG22TQ1K Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 67) 370,000 m

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent 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 de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EG22TH1K Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 65) 370,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global
Total	**XARXA DE MT 01.03.02**			**0,00**					

Obra 01 Pressupost CTR TREMP
Capítol 03 EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3 03 CENTRES DE TRANSFORMACIÓ

EG5AZ928 Instal·lació exterior de posta a terra de protecció en l'edifici de transformació, degudament montat i connexionat, utilitzat conductor de coure aïllat. 1,000 u
El conductor de coure estarà unit a piques d'acer cobrejat de 14mm de diàmetre. Característiques:
· Geometría: Piques aliniades
· Profunditat: 0,5 m
· Número de piques: quatre
· Longitut de piques: 2 metres
· Distància entre piques: 3m
· Caixa de seccionament equipada amb barra d'equipotencialitat i seccionament: dues

S'inclou també protecció amb central electrònica de temperatura i alarmes. En qualsevol situació i mesura, inclús tractament i resolució de punts singulars i unió amb la resta d'elements d'obra, rematat i terminat, contenint l'indicat a Memòria, Plec de prescripcions i Plànols. Segons cotes i mesures teòriques de plànols. (P - 71)

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EGG111B0 Transformador trifàsic reductor de tensió (MT/BT) construït d'acord amb UNE-EN 60076 i UNE 21428, dielèctric oli d'acord amb UNE 21320, de 800 kVA de potència, tensió assignada 24 kV, tensió primari 20 kV, tensió de sortida de 420 V entre fases en buit o de 230/420 V entre fases en buit, freqüència 50 Hz, grup de connexió Dyn 11, regulació al primari + 2,5%, + 5%, + 7,5%, + 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per instal·lació interior o exterior, cisterna d'aletes, refrigeració natural (ONAN), commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes MT de porcellana, passabarres BT de porcellana, 2 terminals de terra, dispositiu de buidat i presa de mostres, dispositiu d'ompliment, placa de característiques i placa de seguretat e instruccions de servei, col·locat (P - 77) 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
JGVH8H01	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució dels centres de transformació de les instal·lacions elèctriques, segons les exigències del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents elements i paràmetres: Equip de transformació senzill i/o doble (característiques, connexions, ancoratge, disposició de les cel·les i col·locació), línia de posada a terra de les masses metàl·liques i del neutre (característiques dels conductors, disposició i connexió) i acondicionament del local del centre de transformació (instal·lació d'enllumenat, interruptors, arquetes i dimensions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGVH9H01	Jornada fracció de proves finals dels centres de transformació de la instal·lació elèctrica, 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.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Total	CENTRES DE TRANSFORMACIÓ 01.03.03	0,00

Obra	01 Pressupost CTR TREMP
Capítol	03 EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3	04 BAIXA TENSIO
Titol 4	01 QUADRES ELECTRICS

EG1AU10X Subministrament i instal·lació de Quadre de Baixa Tensió en Centre de Transformació, format per envolvent, de dimensions adequades per a incloure les proteccions indicades segons esquema unifilar, preparat per a escomesa des de transformador (1x1200A), enclavades amb la seva corresponent cabina de protecció de transformador per evitar possibles retorns i entrada màxima de dos transformadors simultàniament. Equipat amb interruptor de sortida cap a QGBT 1200A. Preparat per a esquema de terres tipus TN. Inclou protecció de sobretensions permanents, amb tots elements necessaris per al seu correcte muntatge, (armadura, tapes, portes, elements de compartimentació, suports, plaques, carrils modulars,...), aparamenta de baixa tensió necessària per al seu correcte funcionament tant de la part de potència com de la part de maniobra (accessoris, proteccions magnetotèrmiques, contactes auxiliars, connexions prefabricades, jocs de pletines, unitats de control, blocs d'unió, terminals, cablejat intern, canals distribuidores, petit material...).
Tots els equips de calibre superior a 100A en caixa emmotllada o bastidor obert, amb posibilitat de regulació de la intensitat nominal d'utilització.
Inlcou proves de funcionament i la realització en taller de subjeccions i connexions especials per adaptar els suports previstos en l'aparell. Totalment connexionat i operatiu amb reserva mínima per ampliacions al quadre del 25%. Tancament de l'envolvent amb pany i clau estàndar.
Tot segons els esquemes unifilars adjunts en projecte. (P - 54)

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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

JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

EG1AU11X Subministrament i instal·lació de Quadre General de Baixa Tensió PRINCIPAL en sala tècnica de baixa tensió, format per envolvent, de dimensions adequades per a incloure les proteccions indicades segons esquema unifilar, preparat per escomesa des de CT amb interruptor automàtic de 3200A.Preparat per a esquema de terres tipus TN. Amb sortides cap als següents elements: 1,000 u

-Subquadre Pretractament
-Subquadre Nau de descomposició i maduració.
-Subquadre Nau de Rfí
-Subquadre desodoració
-Subquadre il·luminació
-Bateria de condensadors.
-Subquadre bombament contra incendis 1
-Subquadre bombament contra incendis 2
-Subquadre bombament lixiviats 1
-Subquadre bombament lixiviats 2
-Subquadre de serveis auxiliars i subquadre de SAI.
-Portes automàtiques a la zona de resta i zona de FORM.

Inclou protecció de sobretensions transitòries i permanents, tipus I+II, amb tots elements necessaris per al seu correcte muntatge, (armadura, tapes, portes, elements de compartimentació, suports, plaques, carrils modulars,...), aparamenta de baixa tensió necessària per al seu correcte funcionament tant de la part de potència com de la part de maniobra (accessoris, proteccions magnetotèrmiques, contactes auxiliars, connexions prefabricades, jocs de pletines, unitats de control, blocs d'unió, terminals, cablejat intern, canals distribuidores, petit material...).
Tots els equips de calibre superior a 100A en caixa emmotllada o bastidor obert, amb posibilitat de regulació de la intensitat nominal d'utilització.
Inlcou proves de funcionament i la realització en taller de subjeccions i connexions especials per adaptar els suports previstos en l'aparell. Totalment connexionat i operatiu amb reserva mínima per ampliacions al quadre del 25%. Tancament de l'envolvent amb pany i clau estàndar.
Tot segons els esquemes unifilars adjunts en projecte.

(P - 55)

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent 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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EG1AU13X Subministrament i instal·lació de subquadre per el funciuonament del pretractament, a instal·lar a la sala elèctrica de BT, format per envolvents, de dimensions adequades per a incloure les proteccions indicades segons esquema unifilar, preparat per escomesa des de QGBT amb interruptor automàtic de 600A.Preparat per a esquema de terres tipus TN. 1,000 u
Amb sortides cap als següents elements:
-Maquinaria i elemnts de la nau de tretractament
Inclou protecció de sobretensions transitòries i permanents, tipus I+II, amb tots elements necessaris per al seu correcte muntatge, (armadura, tapes, portes, elements de compartimentació, suports, plaques, carrils modulars,...), aparamenta de baixa tensió necessària per al seu correcte funcionament tant de la part de potència com de la part de maniobra (accessoris, proteccions magnetotèrmiques i diferencials, contactes auxiliars, connexions prefabricades, jocs de pletines, unitats de control, blocs d'unió, terminals, cablejat intern, canals distribuidores, petit material...).
Inlcou proves de funcionament i la realització en taller de subjeccions i connexions especials per adaptar els suports previstos en l'aparell. Totalment connexionat i operatiu amb reserva mínima per ampliacions al quadre del 25%. Tancament de l'envolvent amb pany i clau estàndar.
Tot segons els esquemes unifilars adjunts en projecte. (P - 56)

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent 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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EG1AU14X Subministrament i instal·lació de subquadre per al funcionament dels equips de descomposició i maduració MOR, a instal·lar en Sala de BT, format per envolvent, de dimensions adequades per a incloure les proteccions indicades segons esquema unifilar, preparat per escomesa des de QGBT amb interruptor automàtic de 450A. Invlou armari de control amb PLC i mòduls d'entrada i sortida. Preparat per a esquema de terres tipus TN. Amb interruptors diferencials superImmunitzats per a la línia de SAI i instrumentació. Amb sortides cap als següents elements: 1,000 u
-maquinaria de tractament en nau de descomposició i maduració.
-altres elementes de la nau de descomposició y maduració
-SAI, equips de control, PLC i instrumentació
Inclou protecció de sobretensions transitòries i permanents, tipus I+II, amb tots elements necessaris per al seu correcte muntatge, (armadura, tapes, portes, elements de compartimentació, suports, plaques, carrils modulars,...), aparamenta de baixa tensió necessària per al seu correcte funcionament tant de la part de potència com de la part de maniobra (accessoris, proteccions magnetotèrmiques i diferencials, contactes auxiliars, connexions prefabricades, jocs de pletines, unitats de control, blocs d'unió, terminals, cablejat intern, canals distribuidores, petit material...).
Tots els equips de calibre superior a 100A en caixa emmotllada o bastidor obert, amb posibilitat de regulació de la intensitat nominal d'utilització.
Inlcou proves de funcionament i la realització en taller de subjeccions i connexions especials per adaptar els suports previstos en l'aparell. Totalment connexionat i operatiu amb reserva mínima per ampliacions al quadre del 25%. Tancament de l'envolvent amb pany i clau estàndar.
Tot segons els esquemes unifilars adjunts en projecte. (P - 57)

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent 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 de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EG1AU15X Subministrament i instal·lació de subquadre per al funcionament dels equips de Refí, a instal·lar a la sala eléctrica de BTI, format per envolvent, de dimensions adequades per a incloure les proteccions indicades segons esquema unifilar, preparat per escomesa des de QGBT amb interruptor automàtic de 550A.Preparat per a esquema de terres tipus TN. 1,000 u
Amb sortides cap als següents elements:
-maquinaria de tractament en nau de refí.
-altres elementes de la nau de refí
Inclou protecció de sobretensions transitòries i permanents, tipus I+II, amb tots elements necessaris per al seu correcte muntatge, (armadura, tapes, portes, elements de compartimentació, suports, plaques, carrils modulars,...), aparamenta de baixa tensió necessària per al seu correcte funcionament tant de la part de potència com de la part de maniobra (accessoris, proteccions magnetotèrmiques i diferencials, contactes auxiliars, connexions prefabricades, jocs de pletines, unitats de control, blocs d'unió, terminals, cablejat intern, canals distribuidores, petit material...).
Inlcou proves de funcionament i la realització en taller de subjeccions i connexions especials per adaptar els suports previstos en l'aparell. Totalment connexionat i operatiu amb reserva mínima per ampliacions al quadre del 25%. Tancament de l'envolvent amb pany i clau estàndar.
Tot segons els esquemes unifilars adjunts en projecte. (P - 58)

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu,	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent 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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EG1AU16X Subministrament i instal·lació de subquadre d'il·luminació de totes les naus i sales, a instal·lar a la sala elèctrica de BT, format per envolvent, de dimensions adequades per a incloure les proteccions indicades segons esquema unifilar, preparat per escomesa des de QGBT amb interruptor automàtic de 40A.Preparat per a esquema de terres tipus TN. 1,000 u
Amb sortides cap als següents elements:
-Il·luminació nau de pretractament
-Il·luminació nau de descomposició i maduració MOR
-Il·luminació Nau de Recepció.
-Il·luminació Nau de refí
-Il·luminació sala elèctrica, taller i sala de control
-Linies d'endolls sal elèctrica, taller i dala de control.
Inclou protecció de sobretensions transitòries i permanents, tipus I+II, amb tots elements necessaris per al seu correcte muntatge, (armadura, tapes, portes, elements de compartimentació, suports, plaques, carrils modulars,...), aparamenta de baixa tensió necessària per al seu correcte funcionament tant de la part de potència com de la part de maniobra (accessoris, proteccions magnetotèrmiques i diferencials, contactes auxiliars, connexions prefabricades, jocs de pletines, unitats de control, blocs d'unió, terminals, cablejat intern, canals distribuidores, petit material...).
Inlcou proves de funcionament i la realització en taller de subjeccions i connexions especials per adaptar els suports previstos en l'aparell. Totalment connexionat i operatiu amb reserva mínima per ampliacions al quadre del 25%. Tancament de l'envolvent amb pany i clau estàndar.
Tot segons els esquemes unifilars adjunts en projecte.
(P - 59)

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent 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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EG1AU17X Subministrament i instal·lació de subquadre de Desodoració, ubicat a la sala de elèctrica i de control, format per envolvent, de dimensions adequades per a incloure les proteccions indicades segons esquema unifilar i reserves per a llocs de treball, preparat per escomesa des de QGBT amb interruptor automàtic de 120A. Amb sortides cap als següents elements: 1,000 u
-maquinaria del sistema de desodoracióI.
-bombaments del sistema de desodoració.
-Altres elelements del sistema de desodoració
Inclou protecció de sobretensions transitòries i permanents, tipus I+II, amb tots elements necessaris per al seu correcte muntatge, (armadura, tapes, portes, elements de compartimentació, suports, plaques, carrils modulars,...), aparamenta de baixa tensió necessària per al seu correcte funcionament tant de la part de potència com de la part de maniobra (accessoris, proteccions magnetotèrmiques i diferencials, contactes auxiliars, connexions prefabricades, jocs de pletines, unitats de control, blocs d'unió, terminals, cablejat intern, canals distribuidores, petit material...).
Inlcou proves de funcionament i la realització en taller de subjeccions i connexions especials per adaptar els suports previstos en l'aparell. Totalment connexionat i operatiu amb reserva mínima per ampliacions al quadre del 25%. Tancament de l'envolvent amb pany i clau estàndar.
Tot segons els esquemes unifilars adjunts en projecte.

(P - 60)

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent 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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EG1AU18X Subministrament i instal·lació de subquadre de Bombament contra incendis, ubicat a la sala del bombament, format per envolvent, de dimensions adequades per a incloure les proteccions indicades segons esquema unifilar i reserves per a llocs de treball, preparat per escomesa des de QGBT amb interruptor automàtic de 75A. Amb sortides cap als següents elements: 2,000 u
-Equips de bombament.
-Elements de control del Bombament
Inclou protecció de sobretensions transitòries i permanents, tipus I+II, amb tots elements necessaris per al seu correcte muntatge, (armadura, tapes, portes, elements de compartimentació, suports, plaques, carrils modulars,...), aparamenta de baixa tensió necessària per al seu correcte funcionament tant de la part de potència com de la part de maniobra (accessoris, proteccions magnetotèrmiques i diferencials, contactes auxiliars, connexions prefabricades, jocs de pletines, unitats de control, blocs d'unió, terminals, cablejat intern, canals distribuidores, petit material...).
Inlcou proves de funcionament i la realització en taller de subjeccions i connexions especials per adaptar els suports previstos en l'aparell. Totalment connexionat i operatiu amb reserva mínima per ampliacions al quadre del 25%. Tancament de l'envolvent amb pany i clau estàndar.
Tot segons els esquemes unifilars adjunts en projecte.

(P - 61)

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent 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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EG1AU19X Subministrament i instal·lació de subquadre de lixiviats 1, ubicat a la sala del bombament, format per envolvent, de dimensions adequades per a incloure les proteccions indicades segons esquema unifilar i reserves per a llocs de treball, preparat per escomesa des de QGBT amb interruptor automàtic de 15A. Amb sortides cap als següents elements: 1,000 u

-Equips de bombament.
-Elements de control del Bombament
Inclou protecció de sobretensions transitòries i permanents, tipus I+II, amb tots elements necessaris per al seu correcte muntatge, (armadura, tapes, portes, elements de compartimentació, suports, plaques, carrils modulars,...), aparamenta de baixa tensió necessària per al seu correcte funcionament tant de la part de potència com de la part de maniobra (accessoris, proteccions magnetotèrmiques i diferencials, contactes auxiliars, connexions prefabricades, jocs de pletines, unitats de control, blocs d'unió, terminals, cablejat intern, canals distribuidores, petit material...).
Inlcou proves de funcionament i la realització en taller de subjeccions i connexions especials per adaptar els suports previstos en l'aparell. Totalment connexionat i operatiu amb reserva mínima per ampliacions al quadre del 25%. Tancament de l'envolvent amb pany i clau estàndar.
Tot segons els esquemes unifilars adjunts en projecte.

(P - 62)

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent 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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**QUADRES ELECTRICS 01.03.04.01**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost CTR TREMP
Capítol 03 EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3 04 BAIXA TENSIO
Titol 4 02 CANALS, SAFATES I TUBS

PG2P-6SZA Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 169) 669,000 m

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent 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 de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG2P-6SZZ Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 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 - 170) 969,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

PG2P-6T03 Tub rígid de plàstic sense halògens, de 50 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 - 171) 290,000 m

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG2P-6T05 Tub rígid de plàstic sense halògens, de 63 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 - 172) 1.010,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG2N-EUHZ Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 167) 80,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent 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 de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG2N-EUIA Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 168) 80,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

PG2J-4BHO Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 600 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 166) 315,000 m

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG2J-4BHL Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 165) 257,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG2H-4DE3 Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals (P - 164) 35,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent 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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**CANALS, SAFATES I TUBS 01.03.04.02**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost CTR TREMP
Capítol 03 EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3 04 BAIXA TENSIO
Titol 4 03 CAIXES I MECANISMES

PG60-79KT Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball de 3 columnes, amb 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A i tapa color blanc, 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A amb tapa vermella, 2 preses de veu i dades RJ45 doble categoria 6 F/UTP, encastada (P - 192) 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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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 de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG12-DHCH Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 125x125 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (P - 163) 268,000 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 de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

proporcional de l'informe final de proves corresponent

PG6N-6Q0M Base connectora industrial de tipus mural, 2P+T, de 32 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada (P - 199) 8,000 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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG6N-6PZU Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 32 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada (P - 198) 8,000 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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent 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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG6N-6PZD Base connectora industrial de tipus mural, 3P+T, de 16 A i 100-130 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada (P - 196) 24,000 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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG6N-6PZO Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada (P - 197) 24,000 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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG6E-76TB Commutador de creuament, de tipus modular d'1 mòdul estret, unipolar (1P), 10 A/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu mitjà, muntat sobre bastidor o caixa (P - 194) 4,000 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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG6E-76T7 Interruptor, de tipus modular d'1 mòdul estret, bipolar (2P), 16 A/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu mitjà, muntat sobre bastidor o caixa (P - 193) 16,000 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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent 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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG6K-HAWE Polsador temporitzat amb caixa incorporada, muntat superficialment (P - 195) 8,000 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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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

JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global
Total	**CAIXES I MECANISMES 01.03.04.03**			**0,00**					

Obra	01 Pressupost CTR TREMP
Capítol	03 EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3	04 BAIXA TENSIO
Titol 4	04 CABLES ELECTRICS

PG33-HKC81 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 3x150 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 - 190) 250,000 m

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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

JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

PG33-HKC82 Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, biopolar, de secció 2x95 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 - 191) 250,000 m

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG33-HJTS Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x120/70 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 - 187) 573,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG33-E43B 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 canal o safata (P - 173) 573,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent 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 de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG33-IB13 Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x50/25 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 - 189) 22,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

PG33-E4KR 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 1x25 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 - 184) 22,000 m

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG33-E4FK Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 182) 271,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG33-HXTY Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x70/35 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 - 188) 150,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent 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 de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG33-E4KT 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 1x35 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 - 185) 150,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

PG33-E4FH Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 181) 5.937,000 m

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG33-E44Y Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 177) 183,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG33-E44X 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 - 176) 2.820,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent 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 de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG33-HJAM Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x25/16 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 - 186) 380,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

PG33-E4A6 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 1x16 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 - 178) 380,000 m

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG33-E4EA Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 179) 6.143,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG33-E43W 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 - 174) 725,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent 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 de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG33-E4FL Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 183) 450,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

PG33-E43X Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 175) 1.120,000 m

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG33-E4EG Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 180) 120,000 m

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**CABLES ELECTRICS 01.03.04.04**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost CTR TREMP
Capítol 03 EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3 04 BAIXA TENSIO
Titol 4 06 XARXES SOTERRADES

EG22TP1K Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 66) 222,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EG22TQ1K Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 67) 90,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent 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 de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EG22TH1K Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 65) 504,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global
Total	**XARXES SOTERRADES 01.03.04.06**			**0,00**					

Obra	01 Pressupost CTR TREMP
Capítol	03 EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3	04 BAIXA TENSIO
Titol 4	07 ENLLUMENAT

PHB3-I5LQ Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 60 W de potència, flux lluminós de 7800 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 - 206) 14,000 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
JHV18101	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació d'enllumenat, segons les exigencies del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents paràmetres: tipus, dotació, col·locació i disposició, fixació, sistemes de regulació i control; i sistemes d'encesa i apagat. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JHV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PH13-BZBH Llumenera decorativa, LED, modular d'alumini, de 120x30 cm, de 18 W de potència de la llumenera, 2500 lm de flux lluminós, protecció IP44, no regulable, muntada superficialment (P - 200) 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 de Càlcul
JHV18101	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació d'enllumenat, segons les exigencies del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents paràmetres: tipus, dotació, col·locació i disposició, fixació, sistemes de regulació i control; i sistemes d'encesa i apagat. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JHV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PHQE-C060 Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 156 W de potència, flux lluminós de 21200 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 - 209) 146,000 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 de Càlcul
JHV18101	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació d'enllumenat, segons les exigencies del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents paràmetres: tipus, dotació, col·locació i disposició, fixació, sistemes de regulació i control; i sistemes d'encesa i apagat. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

JHV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

PHQE-C04S Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 86 W de potència, flux lluminós de 11880 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 - 208) 25,000 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
JHV18101	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació d'enllumenat, segons les exigencies del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents paràmetres: tipus, dotació, col·locació i disposició, fixació, sistemes de regulació i control; i sistemes d'encesa i apagat. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JHV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PHQE-C04R Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 75 W de potència, flux lluminós de 11400 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 - 207) 10,000 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

JHV18101	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació d'enllumenat, segons les exigencies del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents paràmetres: tipus, dotació, col·locació i disposició, fixació, sistemes de regulació i control; i sistemes d'encesa i apagat. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JHV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**ENLLUMENAT 01.03.04.07**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost CTR TREMP
Capítol 03 EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3 05 XARXA DE TERRES

EGD1421E Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14.6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 73) 8,000 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 de Càlcul
JGVD8D01	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de xarxa de terres segons les exigencies del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements i paràmetres: connexió a conductors de baixada, unions entre conductors, separació entre piquetes, profunditat d'enterrament, tipus, profunditat de enterrament del conductor, secció del conductor, posició de les plaques, profunditat mínima, posició i connexions, dimensió i execució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
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.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EGDZ1102 Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 74) 42,000 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 de Càlcul
JGVD8D01	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de xarxa de terres segons les exigencies del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements i paràmetres: connexió a conductors de baixada, unions entre conductors, separació entre piquetes, profunditat d'enterrament, tipus, profunditat de enterrament del conductor, secció del conductor, posició de les plaques, profunditat mínima, posició i connexions, dimensió i execució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
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.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EG380A07 Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 70) 1.189,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent 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
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EG3121C6 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 68) 52,000 m

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
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EG380902 Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 69) 153,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EGDZ1201 Realització de soldadura aluminotèrmica per a unió cable-cables o cable-pica de la xarxa de terres, inclou el cartutx de soldadura i la part proporcional de motllo. (P - 76) 71,000 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
JGVD8D01	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de xarxa de terres segons les exigencies del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements i paràmetres: connexió a conductors de baixada, unions entre conductors, separació entre piquetes, profunditat d'enterrament, tipus, profunditat de enterrament del conductor, secció del conductor, posició de les plaques, profunditat mínima, posició i connexions, dimensió i execució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**XARXA DE TERRES 01.03.05**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost CTR TREMP
Capítol 03 EQUIPS ELÈCTRICS
Titol 3 06 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

PM32-DZ3Q Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment (P - 216) 18,000 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
JMV18802	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de protecció al foc, segons les exigències del Projecte, documentació tècnica i/o documentació d'avaluació d'idoneïtat tècnica i el CTE, amb la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: extintors portàtils, boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o planes, sistemes de detecció i alarma d'incendis, hidrants, sistemes fixes d'extinció i columna seca (verificació del tipus, emplaçament i col·locació); ventiladors dels sistemes	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

d'extracció de fum de les cuines (potencia superior a 20Kw); ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent 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
JMV19802	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de protecció al foc, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la verificació de com a mínim els següents elements i paràmetres: boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o plantes (manòmetre de pressió); hidrants, columna seca (estanquitat i pressió a la ret.), ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potència superior a 20 Kw), ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PM32-DZ3T Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment (P - 217) 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
JMV18802	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de protecció al foc, segons les exigències del Projecte, documentació tècnica i/o documentació d'avaluació d'idoneïtat tècnica i el CTE, amb la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: extintors portàtils, boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o planes, sistemes de detecció i alarma d'incendis, hidrants, sistemes fixes d'extinció i columna seca (verificació del tipus, emplaçament i col·locació); ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potencia superior a 20Kw); ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JMV19802	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de protecció al foc, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la verificació de com a mínim els següents elements i paràmetres: boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o plantes (manòmetre de pressió); hidrants, columna seca (estanquitat i	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

pressió a la ret.), ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potència superior a 20 Kw), ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent

PM17-386R Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per trencament d'element fràgil, direccionable, grau de protecció IP-67, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment a la intempèrie (P - 213) 11,000 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
JMV18802	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de protecció al foc, segons les exigències del Projecte, documentació tècnica i/o documentació d'avaluació d'idoneïtat tècnica i el CTE, amb la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: extintors portàtils, boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o planes, sistemes de detecció i alarma d'incendis, hidrants, sistemes fixes d'extinció i columna seca (verificació del tipus, emplaçament i col·locació); ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potencia superior a 20Kw); ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JMV19802	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de protecció al foc, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la verificació de com a mínim els següents elements i paràmetres: boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o plantes (manòmetre de pressió); hidrants, columna seca (estanquitat i pressió a la ret.), ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potència superior a 20 Kw), ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PM18-385Z Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior (P - 214) 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 de Càlcul
JMV18802	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de protecció al foc, segons les exigències del Projecte, documentació tècnica i/o documentació d'avaluació d'idoneïtat tècnica i el CTE, amb la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: extintors portàtils, boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o planes, sistemes de detecció i alarma d'incendis, hidrants, sistemes fixes d'extinció i columna seca (verificació del tipus, emplaçament i col·locació); ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potencia superior a 20Kw); ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JMV19802	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de protecció al foc, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la verificació de com a mínim els següents elements i paràmetres: boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o plantes (manòmetre de pressió); hidrants, columna seca (estanquitat i pressió a la ret.), ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potència superior a 20 Kw), ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PM20-DG6C Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari d'acer inoxidable i porta amb marc d'acer inoxidable i visor de vidre, inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge (P - 215) 7,000 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 de Càlcul
JMV18802	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de protecció al foc, segons les exigències del Projecte, documentació tècnica i/o documentació d'avaluació d'idoneïtat tècnica i el CTE, amb la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: extintors portàtils, boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o planes, sistemes de detecció i alarma d'incendis, hidrants, sistemes fixes d'extinció i columna seca (verificació del tipus, emplaçament i col·locació); ventiladors dels sistemes	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

d'extracció de fum de les cuines (potencia superior a 20Kw); ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent 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
JMV19802	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de protecció al foc, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la verificació de com a mínim els següents elements i paràmetres: boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o plantes (manòmetre de pressió); hidrants, columna seca (estanquitat i pressió a la ret.), ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potència superior a 20 Kw), ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 01.03.06**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost CTR TREMP
Capítol 04 TELECOMUNICACIONS

PP45-668M Cable de fibra òptica per a ús interior, amb 12 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior multitub (estructura ajustada), protecció interior de fibra de vidre, amb coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, instal·lat (P - 230) 280,000 m

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
JPV38D06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de megafonia, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, conductors, connexions, dimensions de canalitzacions i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa d'alimentació, unitat amplificadora, caixes i canalitzacions, línies de distribució i altaveus. Incloent el desplaçament, la inspecció i la emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

JPV78E06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de veu i dades, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa, canalització d'enllaç, armaris i caixes i canalitzacions de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

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
JPV39D06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de megafonia, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JPV79E06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de veu i dades, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PP44-6640 Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 229) 310,000 m

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
JPV78E06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de veu i dades, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa, canalització d'enllaç, armaris i caixes i canalitzacions de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JPV79E06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de veu i dades, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EP74J511 Armari metàl·lic amb bastidor tipus rack 19´´, de 24 unitats d'alçària, de 1200 x 600 x 800 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta de vidre securitzat amb pany i clau, amb panells laterals i estructura desmuntable, col·locat (P - 97) 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
JPV78E06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de veu i dades, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa, canalització d'enllaç, armaris i caixes i canalitzacions de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JPV79E06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de veu i dades, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EPACZ002 Switch Fast Ethernet 24 ports 10/100/1000Mbps RJ45 i 2 slots Mini-Gbic/SFP en combo per a fibra MM y SM. Compatible amb tots els protocols estandar segons IEEE 802.3. Multicast: Suporta IGMP Snooping i mode Querier. ACL (IP-based Access Control List). Incorpora PoE (segons with IEEE 802.3af) per alimentar de manera simple punts d'accés, càmeres IP, telèfons IP i altres dispositius de xarxa. 380W budget. Puerto RS-232 DB9 per a gestió i configuració. Dimensions: 440x265x44,5mm. Pes: 3,6Kg. Completament instal·lat. (P - 98) 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
JPV78E06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de veu i dades, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa, canalització d'enllaç, armaris i caixes i canalitzacions de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

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
JPV79E06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de veu i dades, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**TELECOMUNICACIONS 01.04**			**0,00**						

ANNEX 17. PLA DE TREBALL

ÍNDEX

1 ACTUACIONS A REALITZAR 1
2 ASPECTES SINGULARS EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 3
3 CRONOGRAMA 3

1 ACTUACIONS A REALITZAR

La duració estimada de les obres és de DIVUIT (18) mesos. Les diferents activitats que s'han establert són les següents:

TREBALLS PREVIS

- Desviament serveis afectats

DEMOLICIONS I ENDERROCS

- Nau 2
- Nau 1
- Nau existent
- Urbanització

MOVIMENTS DE TERRES

- Nau 3
- Nau 2
- Nau 1
- Plataforma de recepció i zona biofiltre
- Dipòsits i bassa

OBRA CIVIL

- **Nau 3**
  - Sabates
  - Estructura prefabricada
  - Murs
  - Llosa ventilada
  - Llosa
- **Nau 2**
  - Sabates
  - Estructura prefabricada
  - Murs
  - Llosa
  - Edificació
- **Nau 1**
  - Sabates
  - Estructura prefabricada
  - Murs
  - Llosa

- **Plataforma de recepció i zona biofiltre**
    - Murs
    - Llosa
- **Nau existent**
    - Murs
    - Llosa ventilada
    - Llosa
- **Dipòsits i bassa**
    - Dipòsit d'aigua neta
    - Dipòsit dels lixiviats
    - Ampliació bassa
- **Bàscula**

CANONADES

- Nau 3
- Nau 2
- Nau 1
- Nau existent
- Urbanització

EQUIPS MECÀNICS

- Refí de FORM
- Desmuntatge de maquinaria
- Pretractament RESTA
- Biofiltre
- Bàscula
- Valvuleria i bombes

INSTAL·LACIONS ELECTRIQUES

- Escomesa
- Xarxa entrada
- Nau 3
- Nau 2
- Nau 1
- Nau existent
- Dipòsit aigua neta
- Dipòsits lixiviats

URBANITZACIÓ

- Urbanització naus

- Adequació camí existent

TREBALLS FINALS

En total es preveu un equip de 16 persones per l'execució de les obres.

2 ASPECTES SINGULARS EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Es detecten una sèrie de punts singulars que poden esdevenir conflictius i que cal tenir especial compte a l'hora d'organitzar les fases d'obra i preveure mesures per atenuar o eliminar la seva conflictivitat.

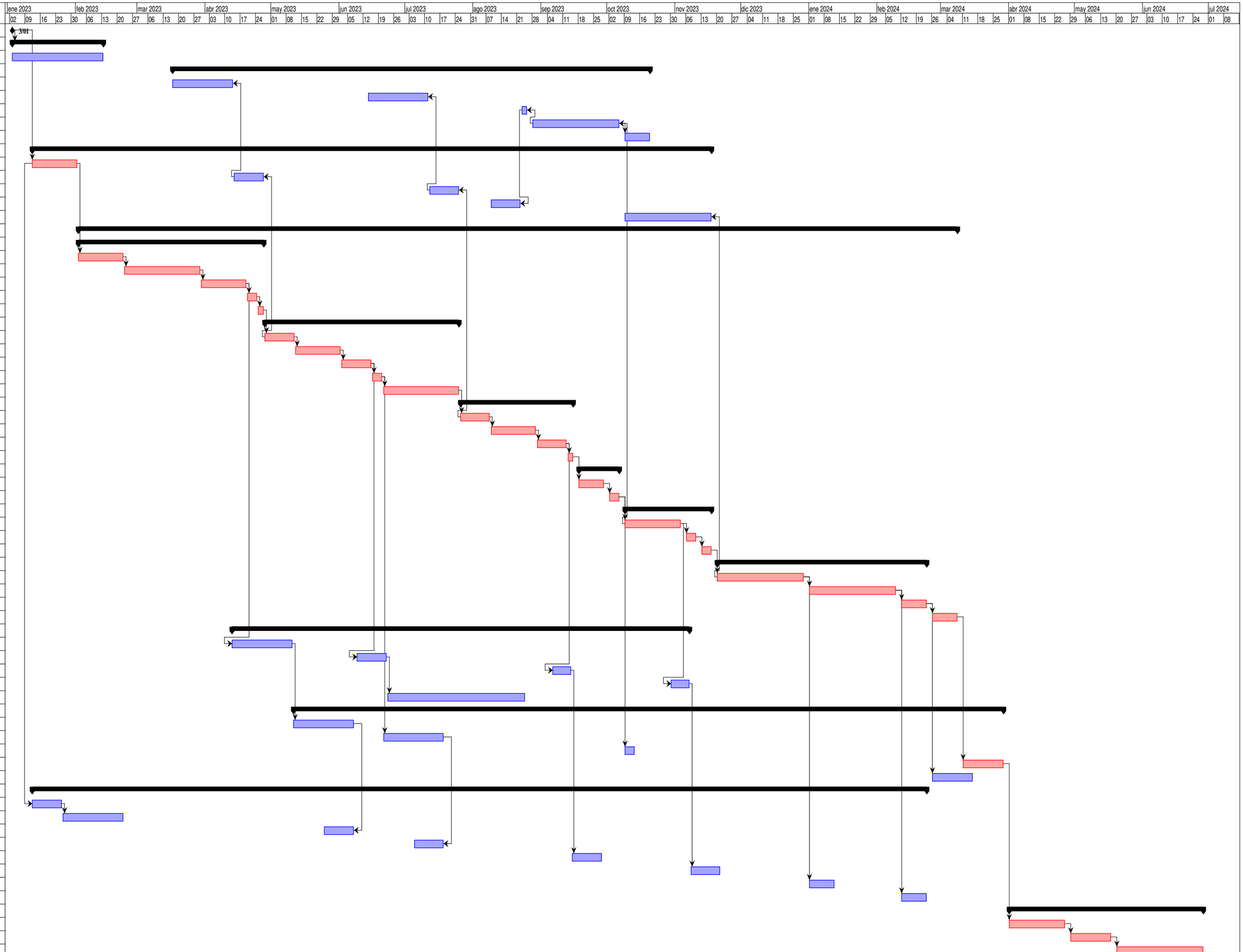
- Els equips electromecànics i elèctrics del CTRM es proposaran i aprovaran dins dels treballs previs per poder realitzar les comandes el més aviat possible i no tenir endarreriments en l'entrega d'aquests.
- Es imprescindible disposar de la connexió amb l'escomesa elèctrica al CTRM per poder realitzar les proves del equips i posar en marxa la nova instal·lació. Des del primer moment de les obres caldrà sol·licitar l'escomesa elèctrica per no patir endarreriments en les connexions.

3 CRONOGRAMA

L'empresa constructora adjudicatària de les obres presentarà abans de l'inici de les obres una revisió exhaustiva de la planificació del projecte. Un factor important dins d'aquesta planificació serà tenir present que l'execució de les obres ha de permetre en tot moment continuar amb el funcionament habitual de la xarxa de sanejament existent.

Al full adjunt hi trobem el pla d'obra elaborat per mitjà d'un diagrama de barres.

	Nombre
1	Signatura Acta de Replanteig
2	**TREBALLS PREVIS**
3	Desviament serveis afectats
4	**DEMOLICIONS I ENDERROCS**
5	Nau 2
6	Nau 1
7	Desmuntatge de maquinaria
8	Nau existent
9	Urbanització
10	**MOVIMENTS DE TERRES**
11	Nau 3
12	Nau 2
13	Nau 1
14	Plataforma de recepció i zona biofiltre
15	Dipòsits i bassa
16	**OBRA CIVIL**
17	**Nau 3**
18	Sabates
19	Estructura prefabricada
20	Murs
21	Llosa ventilada
22	Llosa
23	**Nau 2**
24	Sabates
25	Estructura prefabricada
26	Murs
27	Llosa
28	Edificació
29	**Nau 1**
30	Sabates
31	Estructura prefabricada
32	Murs
33	Llosa
34	**Plataforma de recepció i zona biofiltre**
35	Murs
36	Llosa
37	**Nau existent**
38	Murs
39	Llosa ventilada
40	Llosa
41	**Dipòsits i bassa**
42	Dipòsit d'aigua neta
43	Dipòsit dels lixiviats
44	Ampliació bassa
45	Bàscula
46	**CANONADES**
47	Nau 3
48	Nau 2
49	Nau 1
50	Nau existent
51	Urbanització
52	**EQUIPS MECÀNICS**
53	Refi de form
54	Pretractament resta
55	Biofiltre
56	Bàscula
57	Vàlvuleria i bombes
58	**INSTAL·LACIONS ELECTRIQUES**
59	Escomesa
60	Xarxa entrada
61	Nau 3
62	Nau 2
63	Nau 1
64	Nau existent
65	Dipòsit aigua neta
66	Dipòsits lixiviats
67	**URBANITZACIÓ**
68	Urbanització naus
69	Adequació camí existent
70	TREBALLS FINALS



ANNEX 18. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Agència de Residus de Catalunya

inypsa

DOCUMENT 1

MEMÓRIA

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1
2. PROMOTOR - PROPIETARI 1
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 2
4. DADES DEL PROJECTE 2
4.1. Autor/s del projecte 2
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 2
4.3. Tipologia de l'obra 3
4.4. Situació 3
4.5. Comunicacions 3
4.6. Subministrament i Serveis 3
4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 3
4.8. Pressupost d'execució material del projecte 4
4.9. Termini d'execució 5
4.10. Mà d'obra prevista 5
4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 5
4.12. Activitats previstes a l'obra 5
4.13. Maquinaria prevista a l'obra 6
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 7
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 7
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 9
5.3. Instal·lació de sanejament 9
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis. 9
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 11
6.1. Serveis higiènics 11
6.2. Vestuaris 11
6.3. Menjador 12
6.4. Local de descans 12
6.5. Local d'assistència a accidentats 12
7. ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS 13
8. ÀREES AUXILIARS 14
8.1. Centrals i plantes 14
8.2. Tallers 15
8.3. Zones d'apilament. Magatzems 16
9. TRACTAMENT DE RESIDUS 16
10. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 16
10.1. Manipulació 17
10.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 17
11. CONDICIONS DE L'ENTORN 19
11.1. Serveis afectats 19
11.2. Servituds 19
11.3. Característiques meteorològiques 20
11.4. Característiques del terreny 20
11.5. Característiques de l'entorn 20
12. UNITATS CONSTRUCTIVES 20

13. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 21
13.1. Procediments d'execució 21
13.2. Ordre d'execució dels treballs 21
13.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 21
14. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 22
15. MEDIAMBIENT LABORAL 22
15.1. Agents atmosfèrics 22
15.2. Il·luminació 22
15.3. Soroll 23
15.4. Pols 24
15.5. Ordre i neteja 26
15.6. Radiacions no ionitzants 27
15.7. Radiacions ionitzants 32
16. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 33
17. MESURES EN ESPAIS CONFINATS 36
18. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 36
19. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 37
20. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 37
21. RECURSOS PREVENTIUS 38
22. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 39
23. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 40
23.1. Normes de Policia 41
23.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 42
23.3. Tancament de l'obra que afecta l'àmbit públic 43
23.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 44
23.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 46
23.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 47
23.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 47
23.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 50
24. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 50
24.1. Riscos de danys a tercers 50
24.2. Mesures de protecció a tercers 50
25. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 51
26. MESURES ASSISTENCIALS EN CAS D'ACCIDENT 51
27. PREVENCIÓ ASSISTENCIAL EN CAS D'ACCIDENT LABORAL 52
28. DOCUMENTS DEL PRESENT DOCUMENT DE SEGURETAT I SALUT 53
ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 54

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Aquest Estudi de Seguretat i Salut correspon al projecte constructiu del Centre de Tractament de Residus a Tremp per la agrupació de comarques del Pallars Jussà, Pallars Sobirà, Alta Ribagorça i Val d'Aran.

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR – PROPIETARI

El promotor del projecte és l'Agència de Residus de Catalunya, en conveni amb els Consells Comarcals del Pallars Jussà, del Pallars Sobirà, de l'Alta Ribagorça i el Conselh Generau d'Aran.

CONSELL COMARCAL DEL PALLARS JUSSÀ

Raó Social: Carrer Soldevila, 18
Població i C.P.: Tremp - 25620
Comarca: Pallars Jussà

CONSELL COMARCAL DEL PALLARS SOBIRÀ

Raó Social: Camí de la cabanera, 2
Població i C.P.: Sort – 25560

Comarca: Pallars Sobirà

CONSELL COMARCAL DE L'ALTA RIBAGORÇA

Raó Social: Avinguda de Victoriano Muñoz, 48
Població i C.P.: El Pont de Suert - 25520
Comarca: Alta Ribagorça

CONSELH GENERAU D'ARAN

Raó Social: Passeg dera Libertat, 16
Població i C.P.: Vielha - 25530
Comarca: Vall d'Aran

AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA

Raó Social: Carrer Doctor Roux, 80
Població i C.P.: Barcelona - 08017
Comarca: Barcelonès
NIF: Q-5.856.373-E

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Cèsar Cifuentes Rodríguez
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins Canals i Pots
Col·legiat núm.	:	14.102
Despatx professional	:	AIRTIFICIAL CW INFRAESTRUCTURES
Població	:	Barcelona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Redactor E.S.S.	:	Cèsar Cifuentes Rodríguez
Titulació/ns	:	Enginyer Industrial
Col·legiat núm.	:	8.061
Despatx professional	:	INYPSA CW INFRAESTRUCTURES
Població	:	Barcelona

Redactor E.S.S.	:	Paloma Feliu Martín
Titulació/ns	:	Enginyera de Camins, Canals i Ports
Despatx professional	:	INYPSA CW INFRAESTRUCTURES
Població	:	Barcelona

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor:		Cèsar Cifuentes Rodríguez
Titulació/ns	:	Enginyer Industrial
Col·legiat núm.	:	8.061

4.3. Tipologia de l'obra

Es tracta de l'execució de les obres contemplades a la ampliació del Centre de Tractament de Residus a Tremp.

4.4. Situació

Emplaçament:	Carretera C-1311 de Tremp al Pont de Muntanyana
Codi Postal:	25620
Població:	Tremp

4.5. Comunicacions

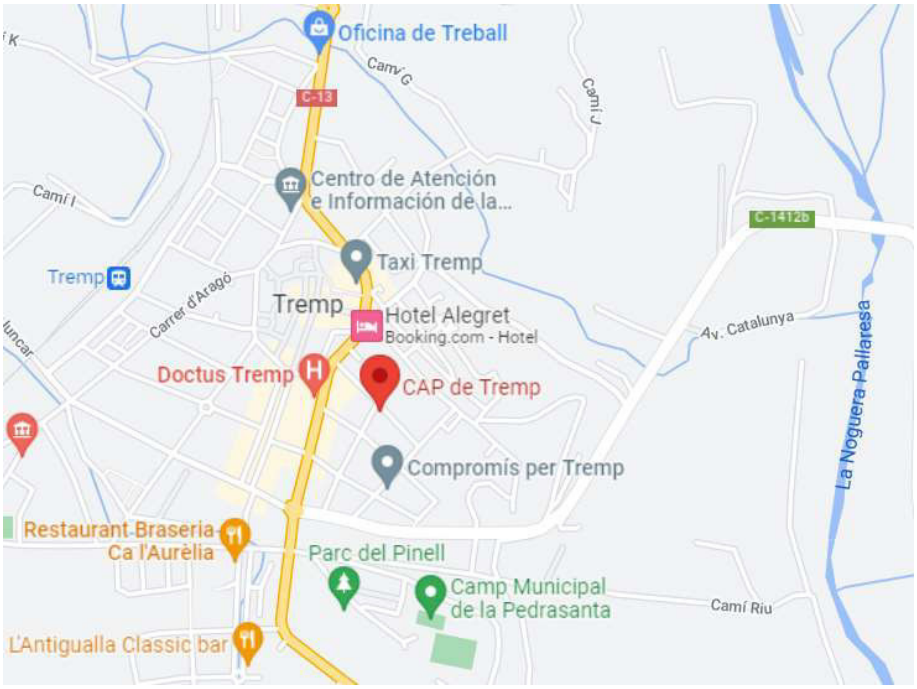
Carretera:	C-1311

4.6. Subministrament i Serveis

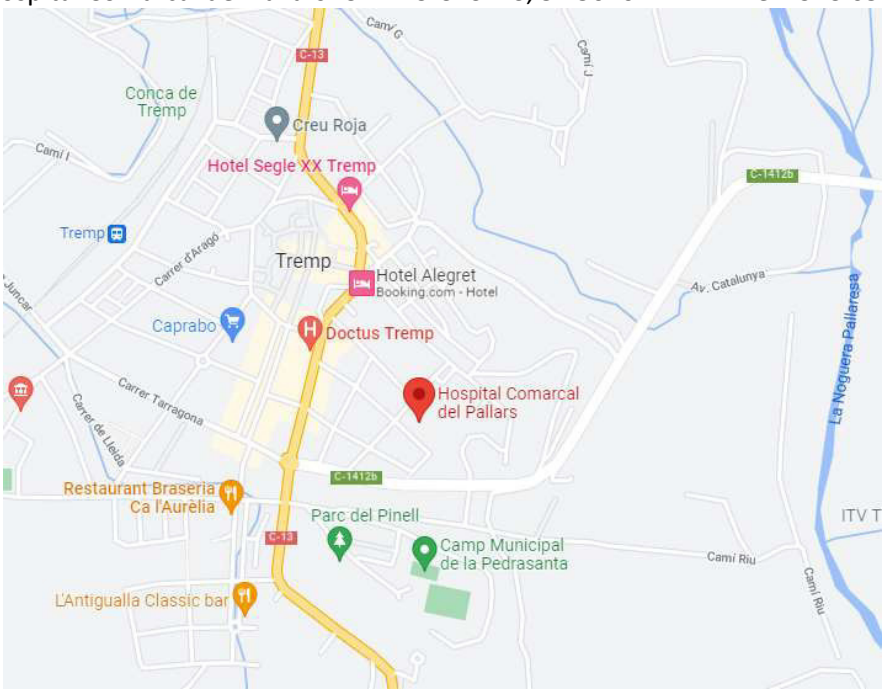
Aigua	:	Depòsit controlat – depòsit d'aigua potable
Gas	:	-
Electricitat	:	E-Distribución
Sanejament	:	Depòsit controlat – Filtre biològic

4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

- CAP Tremp: CR FRANCESC MACIÀ, 14 25620 TREMP. Tel.: 973 65 01 10



- Hospital Comarcal del Pallars: CR PAU CASALS, 5 25620 TREMP. Tel.: 973 65 22 55



4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El pressupost d'execució material de les obres és de VUIT MILIONS TRES-CENTS TRENTA-SIS MIL CENT NORANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS (8.336.192,73€).

El pressupost d'execució material de l'Estudi de Seguretat i Salut és de VINT MIL SETANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS (20.074.78 €).

4.9. Termini d'execució

El termini d'execució previst de l'obra és de 18 mesos.

4.10. Mà d'obra prevista

Es preveu un nombre aproximat de 16 persones per a l'execució de l'obra.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a encofrador
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a manya
Oficial 1a lampista
Oficial 1a electricista
Oficial 1a jardiner
Oficial 1a muntador
Oficial 1a soldador
Oficial 1a Seguretat i Salud
Ajudant encofrador
Ajudant ferrallista
Ajudant col·locador
Ajudant lampista
Ajudant muntador
Ajudant jardiner
Ajudant manya
Ajudant electricista
Ajudant
Peó
Manobre
Manobre especialista

4.12. Activitats previstes a l'obra

Les obres objecte d'aquest projecte es poden resumir en treballs de moviment de terres pel condicionament del terreny i obra civil per l'execució del canal. Com a conseqüència, les activitats previstes a obra són:

- Esbrossada del terreny i eliminació de terra vegetal
- Excavació en zona de desmunt
- Repàs i piconatge de sòl excavat
- Demolició de murs i fonamentació

- Desmuntatge de maquinària
- Rebliment
- Muntatge d'encofrat
- Col·locació d'armadures
- Formigonat de llosa, murs i fonamentació
- Muntatge estructura prefabricada
- Col·locació i muntatge de canonades
- Muntatge de bombes
- Construcció de bassa
- Instal·lació d'equips
- Urbanització

4.13. Maquinaria prevista a l'obra

- Mini-compressor de 36 m3/h
- Compressor i dos martells pneumàtics
- Retroexcavadora amb martell trencador
- Fresadora de paviment
- Bulldòzer sobre cadenes de 11 a 17t i escarificadora
- Pala carregadora sobre cadenes de 11 a 17 t
- Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t
- Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
- Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
- Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t
- Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 21 a 30 t
- Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t
- Motoanivelladora petita
- Motoanivelladora mitjana
- Retroexcavadora sense neumàtics de 8 a 10 t
- Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t
- Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
- Safata vibrant amb placa de 60 cm
- Compactador dúplex manual de 700 kg
- Retroexcavadora sobre pneumàtic 8 a 10 t
- Grua autopropulsada 12 t
- Camió per a transport 7 t
- Camió per a transport de 12 t
- Camió cisterna de 6 m3
- Camió cisterna de 8 m3
- Camió grua
- Escombradora autopropulsada
- Camió amb bomba de formigonar
- Formigonera 165l
- Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t, per a seguretat i salut
- Picó vibrant amb placa de 30x30 cm, per a seguretat i salut
- Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW
- Grup electrogen
- Escombradora autopropulsada

- Conjunt de canonades de recollida
- Tractor 100 CV amb braç de desbros
- Equip de tall oxiacetilènic
- Equips per a soldadura elèctrica
- Tractor amb braç desbrossador
- Motoserra

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

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

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

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

- ***Connexió de servei***

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- ***Quadre General***

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 W). A l'inici de l'obra es realitzarà

una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- ***Conductors***

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- ***Quadres secundaris***

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P :	30 A.	
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat :	(220 v./ 24 v.).	
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- ***Connexions de corrent***

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

- No s'empraran connexions tipus „lladre".

- ***Maquinària elèctrica***

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- ***Enllumenat provisional***

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- ***Enllumenat portàtil***

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
  Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anti-cops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons el Codi Tècnic de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. 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 antirretorn 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.
- 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, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.

- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzemant o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec 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.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

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

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

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos: Com a mínim un per a cada 10 persones.
- Cabines d'evacuació: S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones
- Local de dutxes: Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. 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.

6.4. 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.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

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

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

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

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

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

7. ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS

L'empresari està obligat a possibilitar que els treballadors rebin una formació teòrica i pràctica apropiada en matèria preventiva en el moment de la seva contractació, sigui quina sigui la modalitat o durada d'aquesta, així com quan es produeixin canvis en les funcions que ocupen o s'introdueixin noves tecnologies o canvis en els equips de treball susceptibles de provocar riscos per a la salut del treballador. Aquesta formació s'haurà de repetir periòdicament.

El temps dedicat a la formació que l'empresari està obligat a possibilitar, com a conseqüència de l'apartat anterior, es dugui a terme dins de l'horari laboral o fora d'ell, serà considerat com a temps de treball. La formació inicial del treballador haurà d'orientar-se en funció del treball que vagi a desenvolupar en l'obra, proporcionant el coneixement complet dels riscos que implica cada treball, de les proteccions col·lectives adoptades, de l'ús adequat de les proteccions individuals previstes, dels seus drets i obligacions i, en general, de les mesures de prevenció de qualsevol tipus.

Independentment de les accions de formació que hagin de celebrar-se abans que el treballador comenci a ocupar qualsevol tasca o lloc de treball en l'obra o es canviï de lloc o es produeixin variacions dels mètodes de treball inicialment previstos, hauran de facilitar-se, per part l'empresari o els seus representants en l'obra, les instruccions relacionades amb els riscos inherents al treball, especialment quan no es tracti de la seva ocupació habitual, les relatives als riscos generals de l'obra que puguin afectar-i les referides a les mesures preventives que hagin d'observar, així com sobre el maneig i ús de les proteccions individuals. Es prestarà especial dedicació a les instruccions referides a aquells treballadors que hagin d'estar exposats a riscos de caiguda d'altura, atrapaments o electrocució.

L'empresari haurà de garantir que els treballadors de les empreses exteriors o subcontractes que intervinguin en l'obra han rebut les instruccions pertinents en el sentit anteriorment indicat. Les instruccions seran clares, concises i intel·ligibles i es proporcionaran de forma escrita i/o de paraula, segons el treball i operaris de què es tracti i directament als interessats.

Les instruccions per a maquinistes, conductors, personal de manteniment o altres anàlegs es referiran, a més dels aspectes ressenyats, a: restriccions d'ús i ocupació, maneig, manipulació, verificació i manteniment d'equips de treball. Hauran de figurar també de forma escrita en la màquina o equip de què es tracti, sempre que sigui possible.

Les persones relacionades amb l'obra, amb les empreses o amb els treballadors, que no intervinguin directament en l'execució del treball, o les alienes a l'obra que hagin de visitar seran prèviament advertides per l'empresari o els seus representants sobre els riscos que poden exposar

8. ÀREES AUXILIARS

8.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

8.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 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, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50

m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

8.3. Zones d'apilament. Magatzems

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

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

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

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

9. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

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

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

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

10. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

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

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

10.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

10.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.

c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- ***Explosius***

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- ***Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables***

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- ***Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció***

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- ***Corrosius, Irritants, sensibilitzants***

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

11. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

11.1. Serveis afectats

Segons la informació recopilada i les visites de camp, tenint en compte la ubicació de la ampliació del CTRM, s'ha detectat una afecció amb la línia de mitja tensió de E-Distribución, aèria i subterrània. Es prevé la resolució de la interferència amb reposició dels serveis.

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.

11.2. Servituds

Les servituds de pas que s'han considerat són:

- Servitud de pas per aqüeducte
- Servitud de pas per línia elèctrica

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

11.3. Característiques meteorològiques

El clima és mediterrani prepirinenc occidental, caracteritzat per temperatures freds a l'hivern i caloroses a l'estiu, amb pics de precipitació irregulars durant l'any.

Les dades mes significatius en el municipi Tremp són:

- Temperatura mitjana: 13º
- Pluja mitjana: 570 mm
- Tipus clima: mediterrani prepirinenc occidental

11.4. Característiques del terreny

L'àmbit d'estudi està format per un primer nivell de gruix variable entre 1 i 6 m amb material incoherent amb un gran contingut en granulometries fines, argiles i llims, i per un segon nivell de material detrítics amb elevada cohesió i consistència, de gruix de gran ordre.

11.5. Característiques de l'entorn

L'àrea objecte d'estudi se situa a l'est del dipòsit controlat, situat a la carretera C-1311 de Tremp al Pont de Muntanyana, just al desviament d'Eroles en el terme municipal de Tremp. El relleu de la zona estudiada es pot caracteritzar com a muntanyós, situat dins la unitat del Prepirineu, que correspon a un seguit de serres i depressions situades en les franges adossades externament a la unitat axial del Pirineus.

12. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS

- Enderrocs d'elements soterrats a poca fondària

MOVIMENTS DE TERRES

- Rebaix de terreny sense i amb talussos, i pretall en talussos i reposició en desmunt
- Excavació de rases i pous
- Rebliments superficials, terraplens / pedraplens
- Càrrega i transport de terres o runes

FONAMENTS

- Superficials (rases, pous, lloses, enceps, bigues de lligat, murs guia)
- Murs de formigó in situ - recalçats

ESTRUCTURES

- Estructures de formigó in-situ (encofrat, armadures, formigonat, ancoratges i tesat)
- Transport i muntatge d'estructures prefabricades

PAVIMENTS

- Paviments amorfs (formigó, subbases, terra, bituminosos i regs)

INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

- Elements soterrats (Claveguerons, pous, drenatges, lixiviats)

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

- Vàlvules i bombes

13. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

13.1. Procediments d'execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

13.2. Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

13.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.

DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

14. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

15. MEDIAMBIENT LABORAL

15.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

15.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.

100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.

100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

15.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB

Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

15.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ

Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

15.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

15.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges: Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles: L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades: La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (anòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

- UVA: 315 – 400 nm de longitud d'ona.
- UVB: 280 – 315 nm de longitud d'ona.
- UVC: 200 – 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i

facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser: La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

10. 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.

11. Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.

- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de

prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

15.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estil dosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

16. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot

mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.-El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.-Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

- 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. MESURES EN ESPAIS CONFINATS

Un espai o recinte confinat es defineix com a qualsevol espai amb possibilitats limitades d'entrada i sortida, ventilació natural desfavorable, on es poden acumular contaminants tòxics o inflamables, o tenir una atmosfera deficient en oxigen o sobre oxigenada.

Es consideren treballs en espais confinats aquells que es realitzen en espais que:

- Son prou grans i de tal manera construïts que un treballador pot introduir-se en ells i realitzar la tasca assignada.
- Tenen accessos i sortides limitades o restringides.
- La construcció no està dissenyada per que l'ocupi un treballador contínuament.

A més, els espais confinats en els quals es requereix un permís de treball, es defineixen com a àrees que reuneixen una o més de les següents característiques:

- És possible que contingui una atmosfera perillosa.
- Conté un material que té el potencial d'envoltar a la persona que entra a l'espai.
- Conté perills que atempten contra la salut o la seguretat

Exemples d'espais confinats són: dipòsits, calderes, torres de refrigeració, clavegueres, pous...

Les actuacions concretes en el cas dels treballs en espais confinats són les següents:

- Abans de començar els treballs, l'empresa analitzarà l'entorn de treball per determinar el procediment a seguir.
- En el cas d'alguna deficiència o necessitat específica, l'empresa informarà al responsable de contractació i juntament amb el SPRL s'establiran conjuntament mesures específiques de prevenció.
- Aquests treballs seran realitzats com a mínim entre dos persones.
- Els treballadors hauran de conèixer els riscos i les mesures de prevenció dels treballs en espais confinats.
- Els treballadors han de venir amb els equips de treball i els equip de protecció individual certificats adients per desenvolupar el treball en espais confinats.
- La formació del personal que desenvolupi treballs en espais confinats ha de ser específica en aquest tipus de tasques.
- Si en algun cas excepcional de treball en espais confinats cal un permís de treball, es sol·licitarà al responsable de la contractació.
- Durant el desenvolupament de les tasques en espais confinats haurà d'estar present el recurs preventiu.

18. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta

garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
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

19. 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

20. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte

de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

21. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels ''Recursos preventius'' és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

- 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.
- 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.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ESTRUCTURES

- Estructures de formigó in situ

22. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

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

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

garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

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

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

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

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

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

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

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

23. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el projecte que ens ocupa no es preveuen necessitats de condicionament de l'accés a les obres. No obstant, les vies es circumdants es poden veure afectades puntualment, sobretot en els casos de trànsit de camions.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

23.1. Normes de Policia

- ***Control d'accessos***

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, excavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- ***Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra***

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

23.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- ***Ocupació del tancament de l'obra***

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- ***Situació de casetes i contenidors.***

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap

carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- ***Situació de grues-torre i muntacàrregues***

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- ***Canvis de la Zona Ocupada***

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

23.3. Tancament de l'obra que afecta l'àmbit públic

- ***Tanques***

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- ***Accés a l'obra***

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

23.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- ***Entrades i sortides de vehicles i maquinària.***

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra

- ***Càrrega i descàrrega***

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre

la calçada.

- ***Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa***

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- ***Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública***

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides	Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes — Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre — En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

23.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- ***Neteja***

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- ***Sorolls. Horari de treball***

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- ***Pols***

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

23.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

23.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- ***Senyalització i protecció***

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- ***Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants***

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- ***Elements de protecció***

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

	Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- ***Enllumenat i abalisament lluminós***

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- ***Abalisament i defensa***

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc

del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- ***Paviments provisionals***

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- ***Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda***

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- ***Manteniment***

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- ***Retirada de senyalització i abalisament***

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

23.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- ***Arbres i jardins***

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- ***Parades d'autobús, quioscos, bústies***

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

24. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

24.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

24.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada,

separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

25. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

26. MESURES ASSISTENCIALS EN CAS D'ACCIDENT

- **Reconeixement mèdic**

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que serà repetit en el període d'un any.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per tal de garantir la seva potabilitat, si no procedeix de la xarxa de proveïment de la població.

- **Farmaciola**

Es disposarà d'una farmaciola portàtil custodiada per l'encarregat contenint el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball: desinfectants i

antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, estisores, pinces, guants d'un sol ús.

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

- **Assistència a accidentats**

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

És molt convenient disposar a l'obra, i en lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència.

27. PREVENCIÓ ASSISTENCIAL EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

- Local farmaciola de primers auxilis amb equipament

Donades les característiques d'aquesta obra i la concentració de treballadors prevista, és necessari dotar-la d'un local farmaciola de primers auxilis, en el que es donen les primeres atencions sanitàries als possibles accidentats.

El contingut, característiques i ús queden definits pel Plec de Condicions Tècniques i Particulars de Seguretat i Salut i en les literatures dels amidaments i pressupost. Com a mínim hauran de disposar de farmaciola portàtil, llitera i senyalització del número de telèfon d'emergències.

A més, al Pla de Seguretat i Salut que elabori el Contractista s'haurà de fer constar la ubicació, així com la dotació de dita farmaciola.

- Medicina Preventiva

El Contractista adjudicatari, en compliment de la legislació laboral vigent, realitzarà els reconeixements mèdics previs a la contractació dels treballadors d'aquesta obra i els preceptius de ser realitzats a l'any de la seva contractació. I així mateix, exigirà puntualment aquest compliment, a la resta de les empreses que siguin subcontractades per ell per a aquesta obra.

Al Plec de Condicions Tècniques i Particulars s'expressen les obligacions empresarials en matèria d'accidents i assistència sanitària.

- Evacuació d'accidentats

L'evacuació d'accidentats, que per les seves lesions així ho requereixin, està prevista mitjançant la contractació d'un servei d'ambulàncies, que el Contractista adjudicatari definirà exactament, a través del seu Pla de Seguretat i Salut, tal i com es diu al Plec de Condicions Tècniques i Particulars.

28. DOCUMENTS DEL PRESENT DOCUMENT DE SEGURETAT I SALUT

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA

DOCUMENT NÚM. 2 PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

Barcelona, setembre de 2022

Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut:

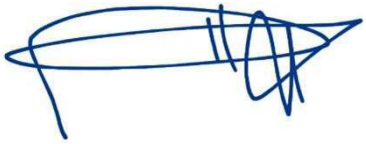
Cèsar Cifuentes Rodríguez



Eng. Industrial

Col·legiat núm. 8.061

Paloma Feliu Martín



Enginyera de Camins, Canals i Ports

ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS
G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /9 /10 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27

H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /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	25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17

I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN	3 /9 /25

		420	
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	9 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3

I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 /4 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13

I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25

H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló,	16

		llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4

I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G04 ESTRUCTURES
G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: MUNTATGE D'ENCOFRATS			
	FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES			
	FORATS VERTICALS O HORIZONTALS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: MATERIAL APLEGAT			
	MATERIAL DE RUNES			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	3	3
	Situació: FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE			
	CAIGUDA D'EINES MANUALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	3	1	3
	Situació: APLECS DE MATERIAL			
	TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES MANUALS			
	MANIPULACIÓ DE MATERIALS			

	DIFERENTS TALLS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes	1

		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	
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1

H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11

I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G04.G03 TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES AMB ELEMENTS PREFABRICATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN EL PROCÉS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS EN L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS COPS EN PROCÉS D'AJUST DE PECES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EN PROCÉS DE REPAS, ADAPTACIÓ DE PECES	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS. TREBALLS DE GUIATGE	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** VOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR BUFADES DE VENT FORTES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ATROPELLAMENTS AMB VEHICLES PROPIS DE L'OBRA (VEH. PESANTS)	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor	10 /14

		transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
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	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i	1

		amb el desmuntatge inclòs	
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4 /11
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	11
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /10 /12
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25

I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

G07 REVESTIMENTS
G07.G01 PINTATS - ENVERNISSATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'EINES MANUALS CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE TERRENYS IRREGULARS	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	17
H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb	16

		puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4

H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	10
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /10 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25

I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3,	1 /2 /4 /6 /9 /10

		homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	/11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1

H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE

MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /25
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó	1 /2 /3 /4 /6 /10

		(65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	/11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6

I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G12 CANONADES PER A FLUIDS
G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2

9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18

		puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	/20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18

			/20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17

I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3,	1 /2 /4 /6 /9 /10

		homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	/11 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	11

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16

HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

DOCUMENT 2

PLÀNOLS

ZONA DE EXCAVACIÓ

ZONA DE EXCAVACIÓ

ÀMBIT DELS TREBALLS

ZONA DE CÀRREGA i DESCÀRREGA

ZONA D'ACOPI DE MATERIAL

ZONA D'INSTAL·LACIÓ TEMPORAL DE CONTAINER D'OBRA

ZONA DE RECEPCIÓ DE MAQUINÀRIA i MITJANS AUXILIARS

ACCÉS DE VEHICLES

679,6 694,1 696,4 702,7 686,1 690,6 706,5 717,9 720,8 713,9 720,9 707,5 707 708,7 676,3 687,1 691,3 695,3

REFERÈNCIA

- Perill general
- Risc elèctric
- Risc vehicles
- Risc de caiguda a diferent nivell
- Risc de caiguda d'objectes
- Obligació circulació de persones
- Prohibit vianants
- Prohibit estacionar
- Stop
- Obligació casc
- Obligació guants
- Obligació sabates de seguretat
- Obligació cinturó de seguretat
- Àmbits dels treballs
- Tanca provisional d'obra
- Perímetre excavació
- Balisament lateral de rampes
- Senyal fotoluminiscent i extintor portàtil

N

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA: inypsa

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CESAR CIFUENTES RODRÍGUEZ
PALOMA FELIU MARTÍN

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LES COMARQUES DEL PALLARS JUSSÀ, PALLARS SOBIRÀ, ALTA RIBAGORÇA I VAL D'ARAN

ESCALES: 1 : 1.000 (0 10 20m)
ESCALA ORIGINAL DIN A3

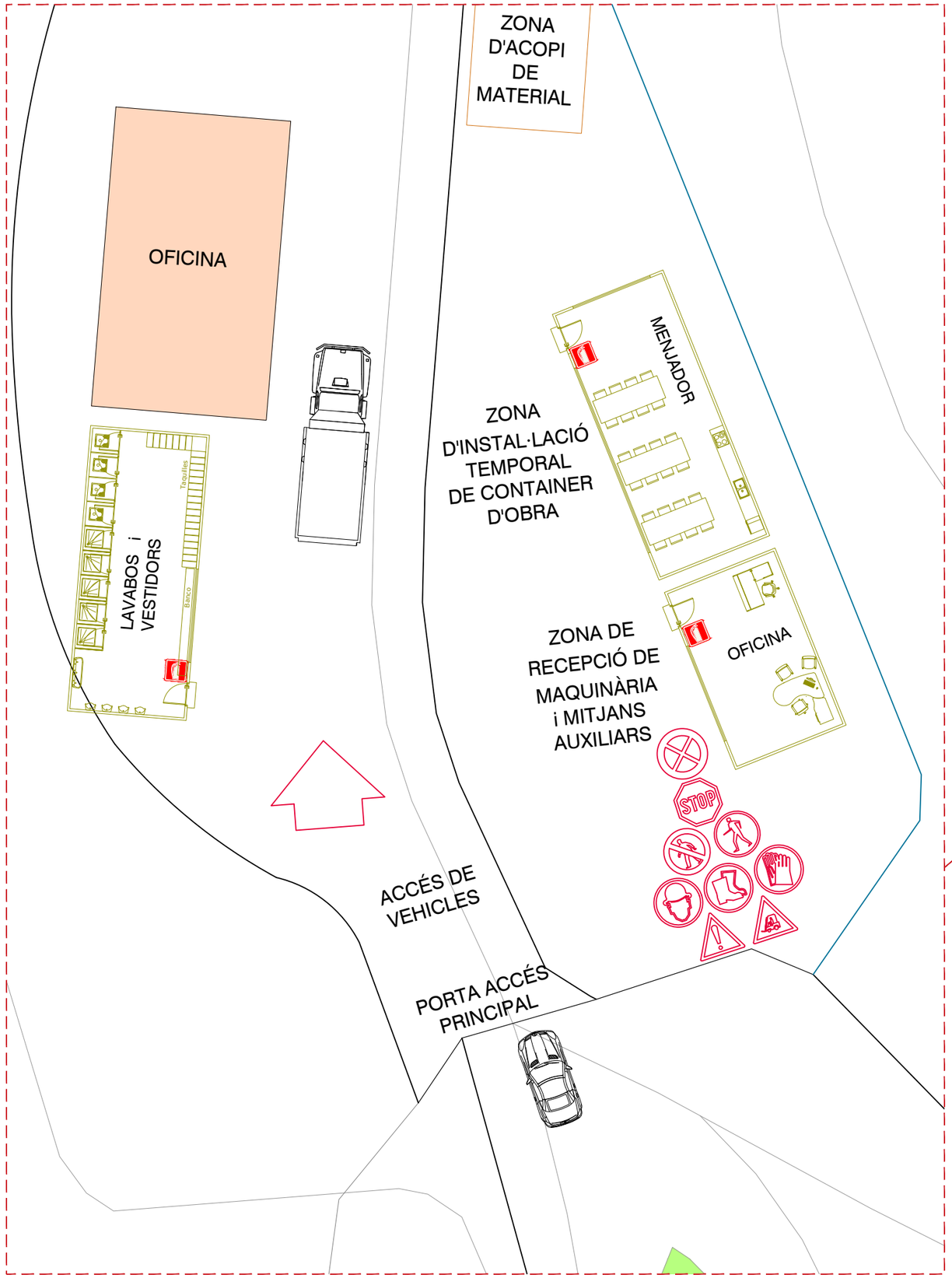
CLAU: -

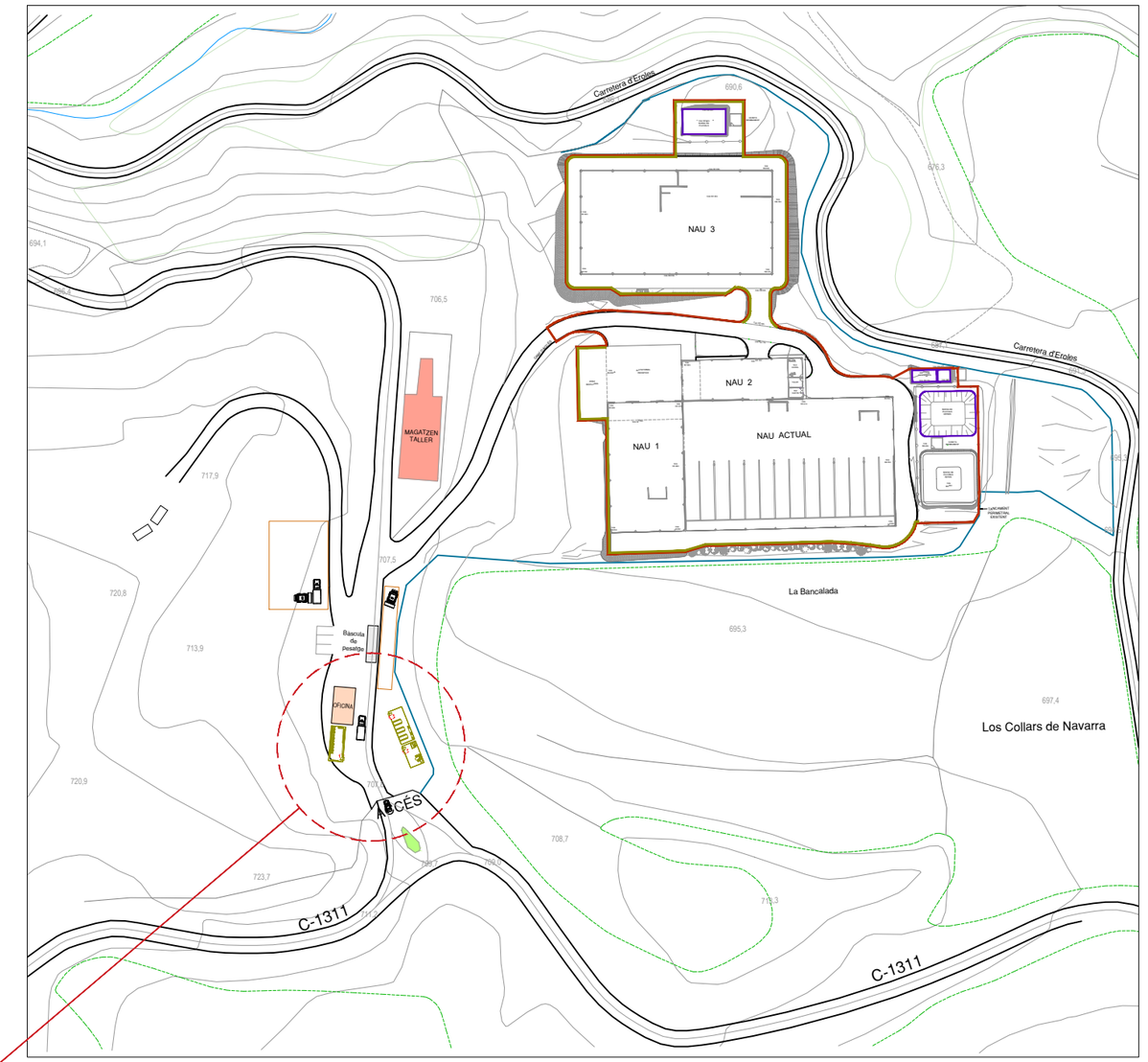
DATA: SETEMBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURITAT i SALUT
PLANTA GENERAL

PLÀNOL Nº: A21

FULL: 01 DE 13





PLANTA GENERAL

0 10 40m

PLANTA

0 1 5m

N

REFERÈNCIA
Perill general
Risc elèctric
Risc vehicles
Risc de caiguda a diferent nivell
Risc de caiguda d'objectes
Obligació circulació de persones
Prohibit vianants
Prohibit estacionar
Stop
Obligació casc
Obligació guants
Obligació sabates de seguretat
Obligació cinturó de seguretat
Àmbits dels treballs
Tanca provisional d'obra
Perímetre excavació
Balisament lateral de rampes
Senyal fotoluminiscent i extintor portàtil

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA: inypsa

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CESAR CIFUENTES RODRÍGUEZ
PALOMA FELIU MARTÍN

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LES COMARQUES DEL PALLARS JUSSÀ, PALLARS SOBIRÀ, ALTA RIBAGORÇA I VAL D'ARAN

ESCALES:
1 : 2.000
1 : 200
ESCALA ORIGINAL DIN A3

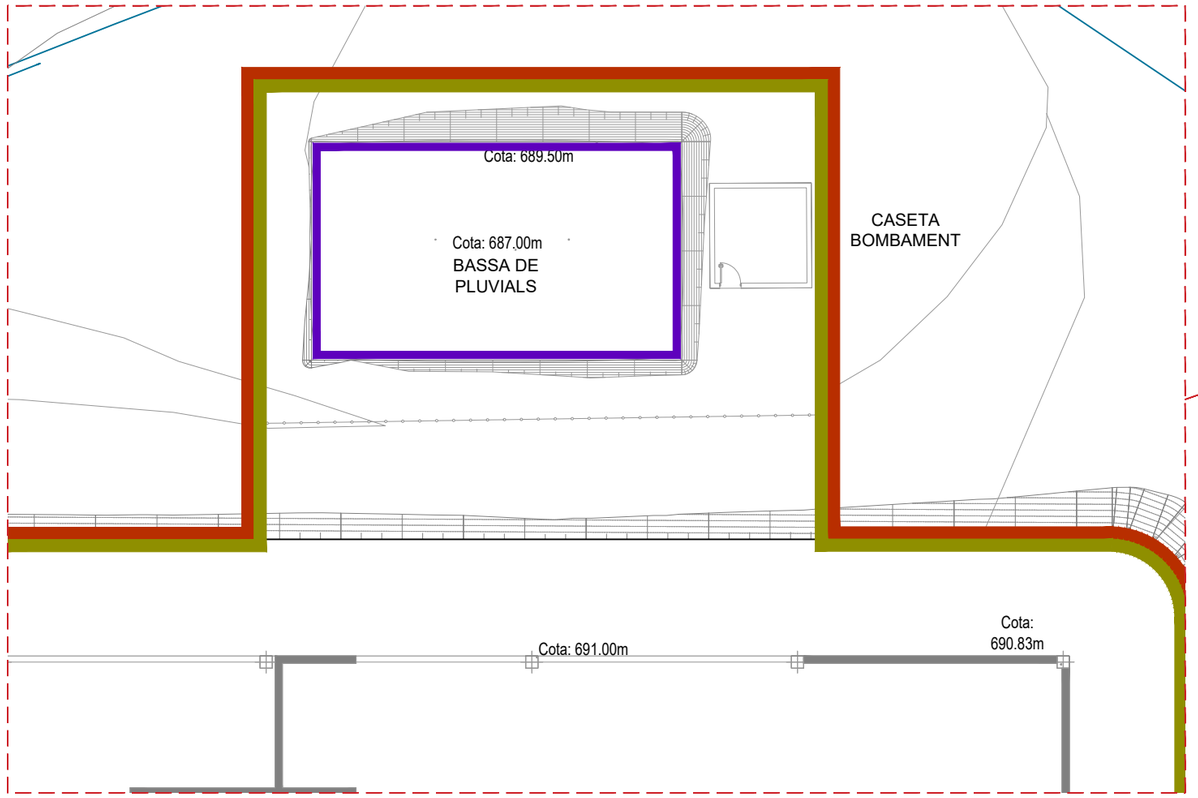
CLAU: -

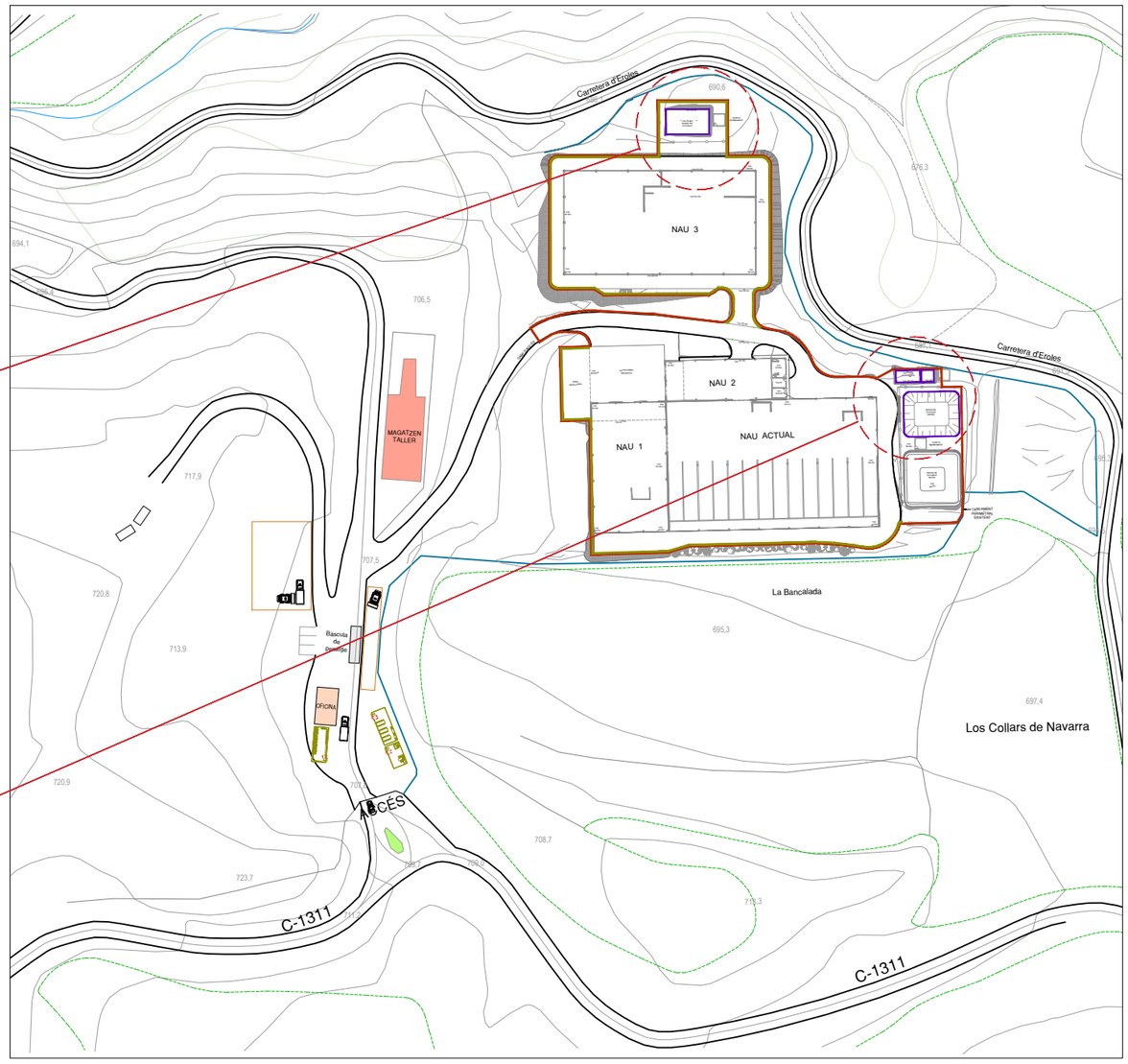
DATA: SETEMBRE 2022

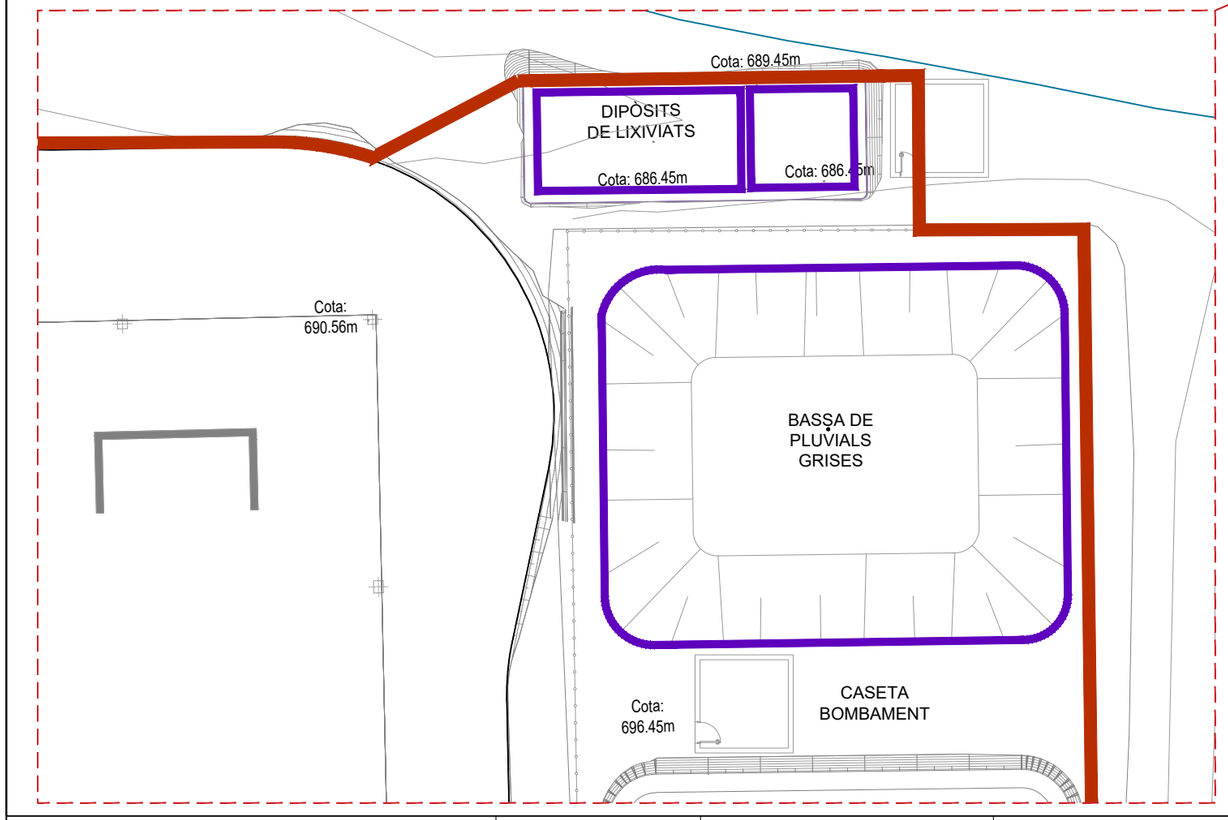
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURITAT i SALUT
DETALL ÀMBIT DELS TREBALLS

PLÀNOL Nº: A21

FULL: 02 DE 13







PLANTA GENERAL

0 10 40m

PLANTA

0 1 5m

N

REFERÈNCIA
Perill general
Risc elèctric
Risc vehicles
Risc de caiguda a diferent nivell
Risc de caiguda d'objectes
Obligació circulació de persones
Prohibit vianants
Prohibit estacionar
Stop
Obligació casc
Obligació guants
Obligació sabates de seguretat
Obligació cinturó de seguretat
Àmbits dels treballs
Tanca provisional d'obra
Perímetre excavació
Balisament lateral de rampes
Senyal fotoluminiscent i extintor portàtil

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA: inypsa

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CESAR CIFUENTES RODRÍGUEZ
PALOMA FELIU MARTÍN

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LES COMARQUES DEL PALLARS JUSSÀ, PALLARS SOBIRÀ, ALTA RIBAGORÇA I VAL D'ARAN

ESCALES:
1 : 2.000
1 : 250
ESCALA ORIGINAL DIN A3

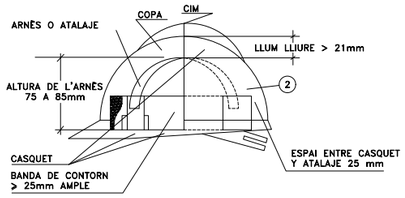
CLAU: -

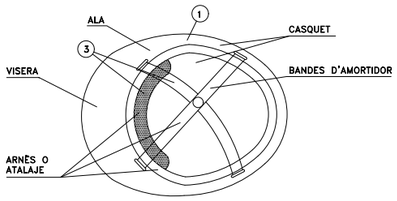
DATA: SETEMBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURITAT i SALUT
DETALL ÀMBIT DELS TREBALLS

PLÀNOL Nº: A21

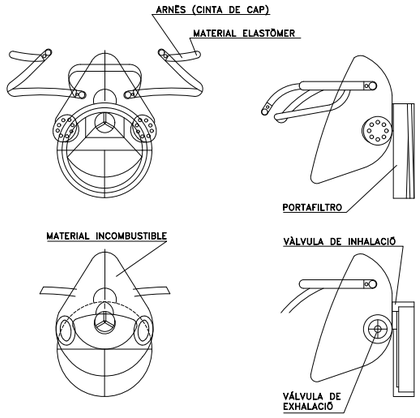
FULL: 03 DE 13



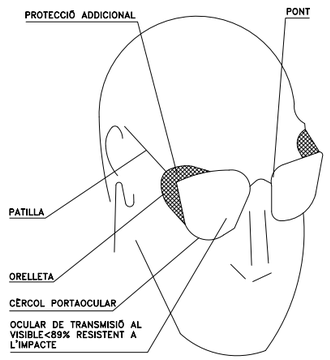


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALES I AIGUA.
2. AÏLLANT A 1.000 VOLTS.
3. MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

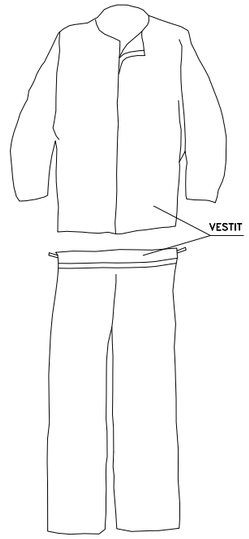
CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC

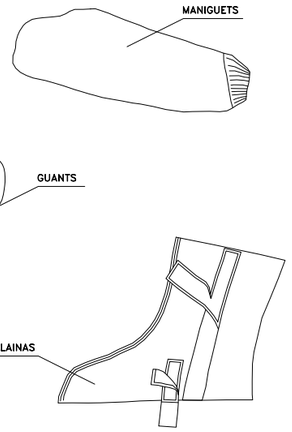


CARETA DE PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES

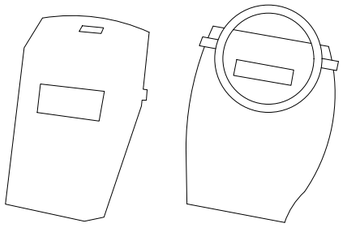


ULLERES DE MUNTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

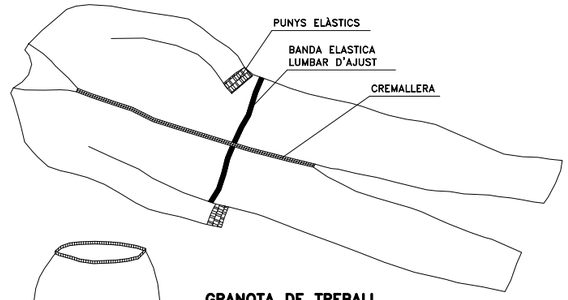




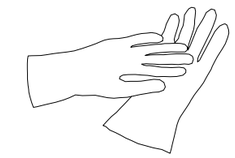
VESTIT DE SOLDADOR (MES COMPLEMENTS)



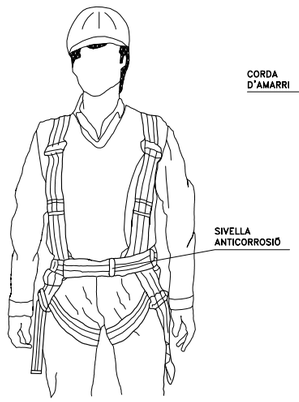
PANTALLA DE SOLDADOR (FILTRE ADEQUAT AI TIPUS I INTENSITAT DE SOLDADURA)

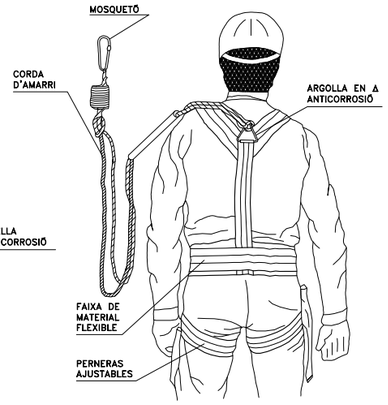


GRANOTA DE TREBALL

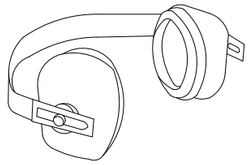


GUANTS DE PROTECCIÓ AÏLLANTS D'ELECTRICITAT (25.000 V)



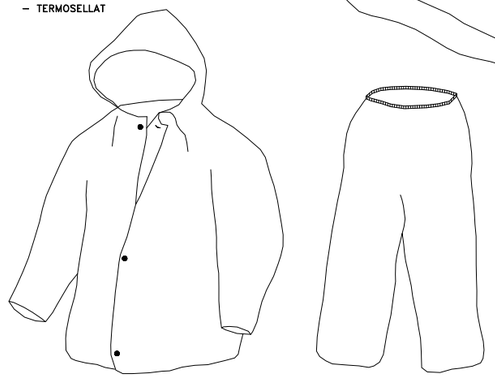


ARNÈS DE SUBJECCIÓ ENFRONT DE CAIGUDES

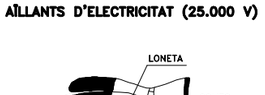


PROTECTOR AUDITIU TIPUS ORELLERAS

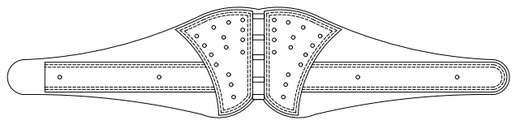
- PER A TREBALLS EN PLUJA
- TERMOSELLAT



VESTIT IMPERMEABLE

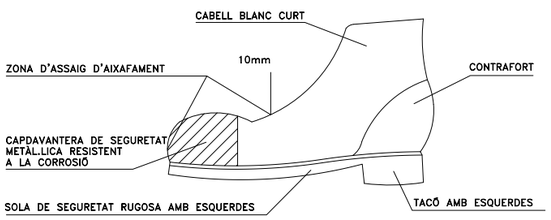


GUANTS DE PROTECCIÓ ENFRONT DE RISCOS MECÀNICS

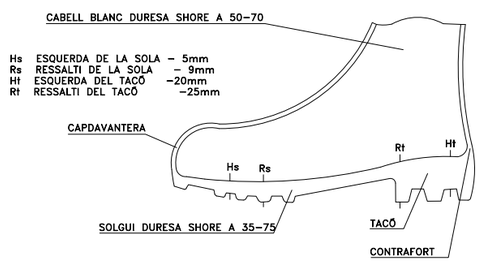


CINTURÓ ANTIVIBRATORI

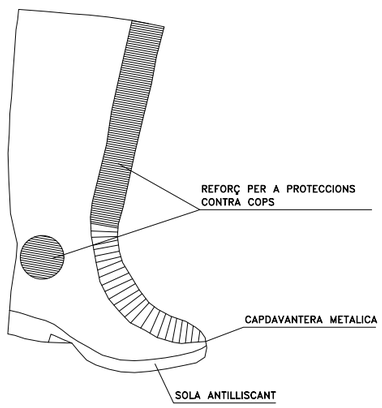
NOTES:
TOTS ELS EPI'S DEURIEN PORTAR MARCAT "CE"



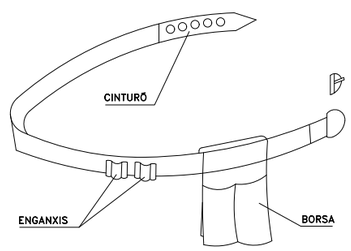
BOTA DE SEGURITAT



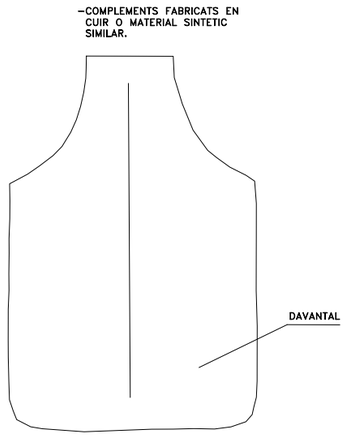
BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



BOTA GOMA SEGURETAT ANTILLISCANT



PORTAEINES



-COMPLEMENTS FABRICATS EN CUIR O MATERIAL SINTETIC SIMILAR.

NOTES:
TOTS ELS EPI'S DEURIEN PORTAR MARCAT "CE"

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA:
inypsa

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CESAR CIFUENTES RODRÍGUEZ
PALOMA FELIU MARTÍN

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LES COMARQUES DEL PALLARS JUSSÀ, PALLARS SOBIRÀ, ALTA RIBAGORÇA I VAL D'ARAN

ESCALES:
SENSE ESCALA
ESCALA ORIGINAL DIN A3

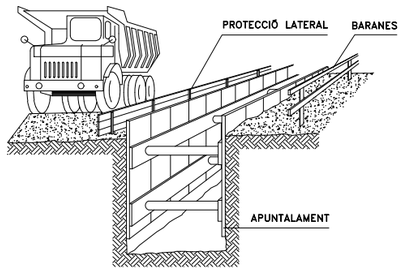
CLAU:
-

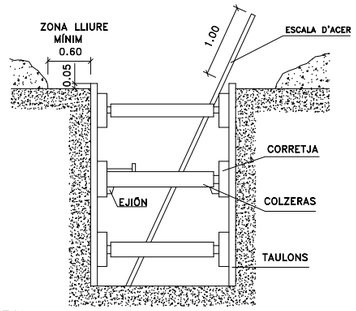
DATA:
SETEMBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

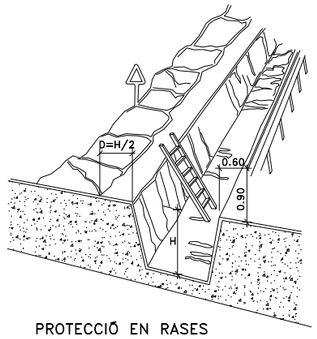
PLÀNOL Nº:
A21

FULL:
04 DE 13

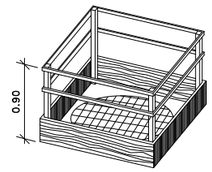




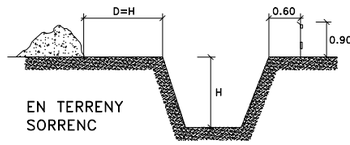
SANEJAMENT HORITZONTAL



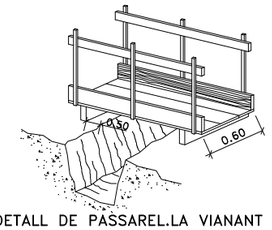
PROTECCIÓ EN RASES



EN BUITS I OBERTURES



EN TERRENY SORRENC

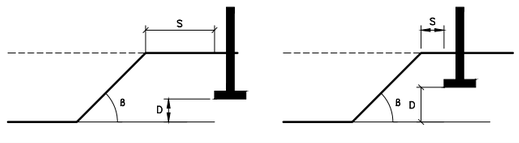


DETALL DE PASSAREL.LA VIANANT

DISTÀNCIA AI TALÚS

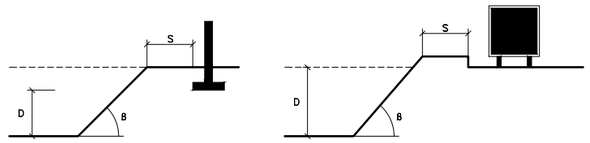
TIPUS DE SOLICITACIÓ	ANGULO DE TALÚS	
	B > 60°	B ≤ 60°
FONAMENTACIÓ	D	D
VIAL O APILAMENTS EVENTUALS	D	D/2

DISTÀNCIA DEL TALÚS EN FUNCIÓ DE LA SOLICITACIÓ

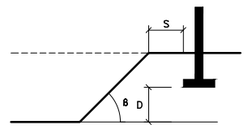


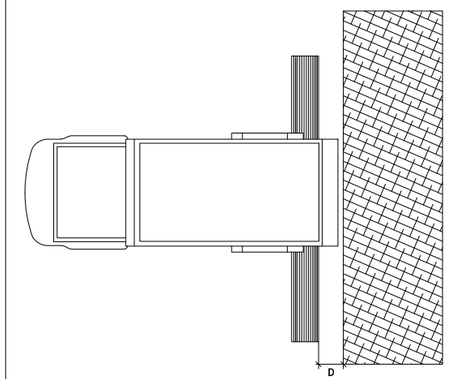
S= DISTÀNCIA PER FORÇA, PES ESTÀTIC O DINÀMIC QUE AFECTA AL TALÚS
D= ALTURA FINS A LA FORÇA, PES ESTÀTIC O DINÀMIC QUE AFECTA AL TALÚS
B= ANGLE DEL TERRENY AI TALOS A EXCAVAR

SOLICITACIÓ ESTÀTICA Y DINÀMICA



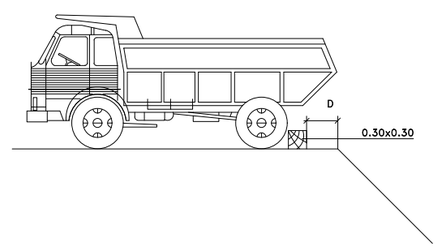
DISTÀNCIA AI TALÚS = ALTURA SOLICITACIÓ





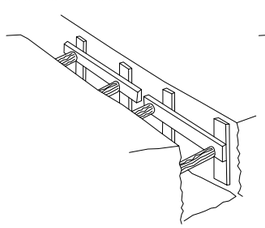
D–DISTÀNCIA DE SEGURETAT
VARIABLE SEGONS TERRENS

TOPALLS DE LLISCAMENT DE VEHICLES



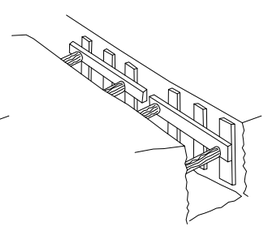
APUNTALAMENT LLEUGERA

- ES COL.LOCA EL MATERIAL DE CONTENCIÓ DE FORMA REPARTIDA I COBRINT MENYS DEL 50% DE LA SUPERFÍCIE.
- POT UTILITZAR–SE EN TERRENYS ESTABLES I AMB PROFUNDITAT DE FINS A 2.00m, SENSE SOL.LICITACIONS.



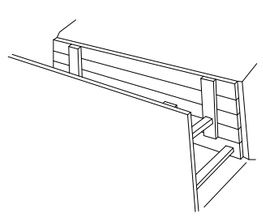
APUNTALAMENT SEMIQUALLADA

- S'EFECTUARA COM MINIM EN TERRENYS SENSE SOL.LICITACIÓ I FINS A UNA PROFUNDITAT I 2.50m, O AMB PROFUNDITATS INFERIORS SI HI HA SOL.LICITACIÓ.



APUNTALAMENT QUALLADA

- S'INSTAL.LA PER A COBRIR TOTA LA SUPERFÍCIE DE LES PARETS EXCAVADES, PER LA QUAL COSA ÉS ADEQUADA PARA QUASI LA TOTALITAT DE LES SITUACIONS I OFEREIX EL MAJOR PORCENTAGE DE GARANTIAS.



APUNTALAMENT EN FUNCIÓ DEL SÒL I LA PROFUNDITAT

TIPUS DE TERRENY	SOL.LICITACIÓ	TIPUS DE CORT	PROFUNDITAT P DEL TALL EN m			
			< 1,30	1,30–2,00	2,00–2,50	> 2,50
COHERENT	SENSE SOL.LICITACIÓ	RASA	*	LLEUGERA	SEMIQUALLADA	QUALLADA
		POU	*	SEMIQUALLADA	QUALLADA	⟸
	SOL.LICITACIÓ VIAL	RASA	LLEUGERA	SEMIQUALLADA	QUALLADA	⟸
		POU	SEMIQUALLADA	QUALLADA	⟸	⟸
	SOL.LICITACIÓ DE FONA–MENTACIÓ	QUALSEVOL	QUALLADA	⟸	⟸	⟸
SOLT	QUALSEVOL	QUALSEVOL	QUALLADA	⟸	⟸	⟸

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA: inypsa

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CESAR CIFUENTES RODRÍGUEZ
PALOMA FELIU MARTÍN

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LES COMARQUES DEL PALLARS JUSSÀ, PALLARS SOBIRÀ, ALTA RIBAGORÇA I VAL D'ARAN

ESCALES:
SENSE ESCALA
ESCALA ORIGINAL DIN A3

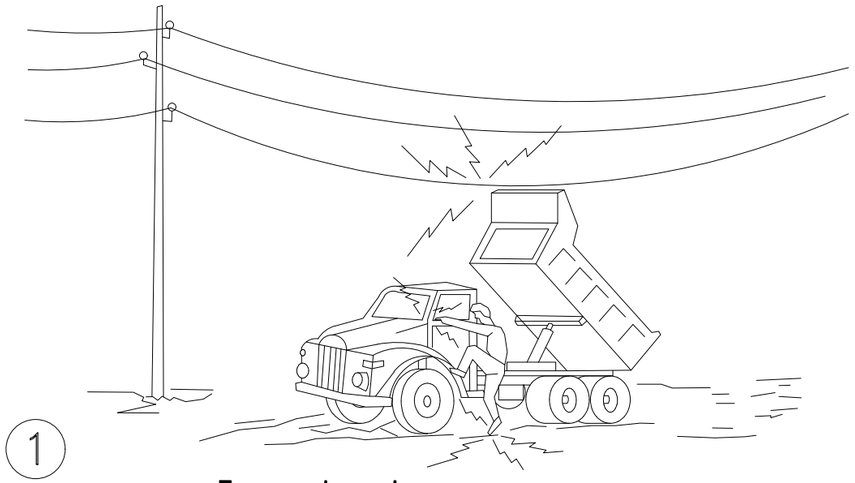
CLAU:
-

DATA:
SETEMBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT
EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

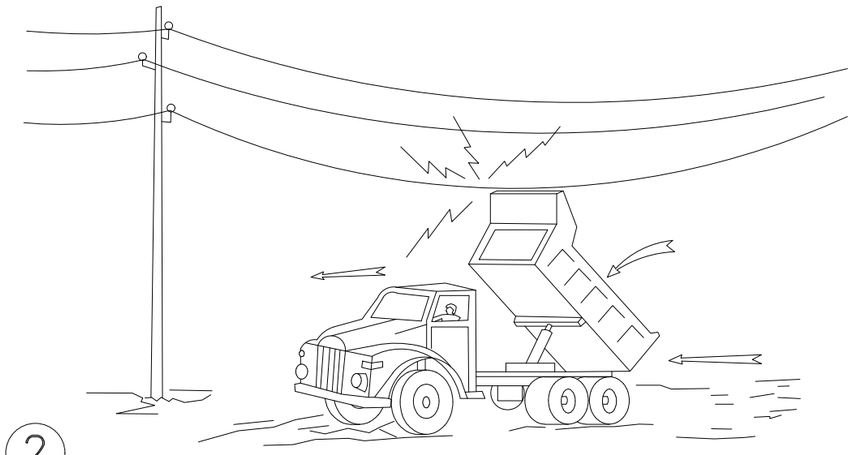
PLÀNOL Nº:
A21

FULL:
05 DE 13



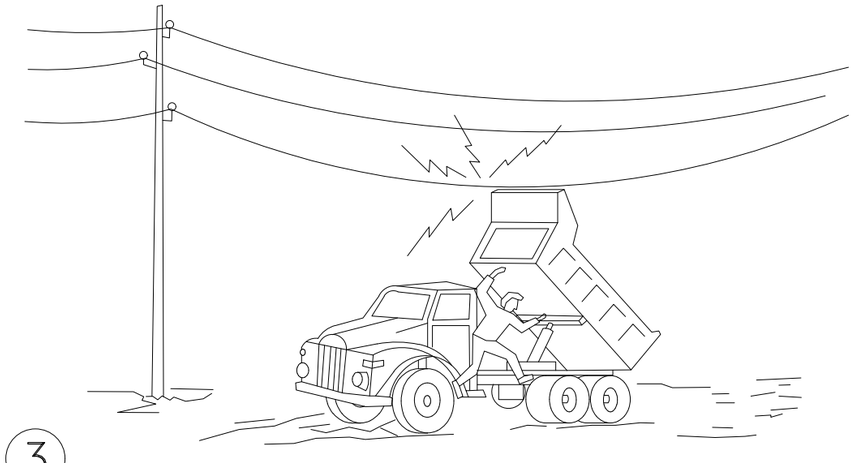
1

En qualsevol cas BAIXI LENTAMENT



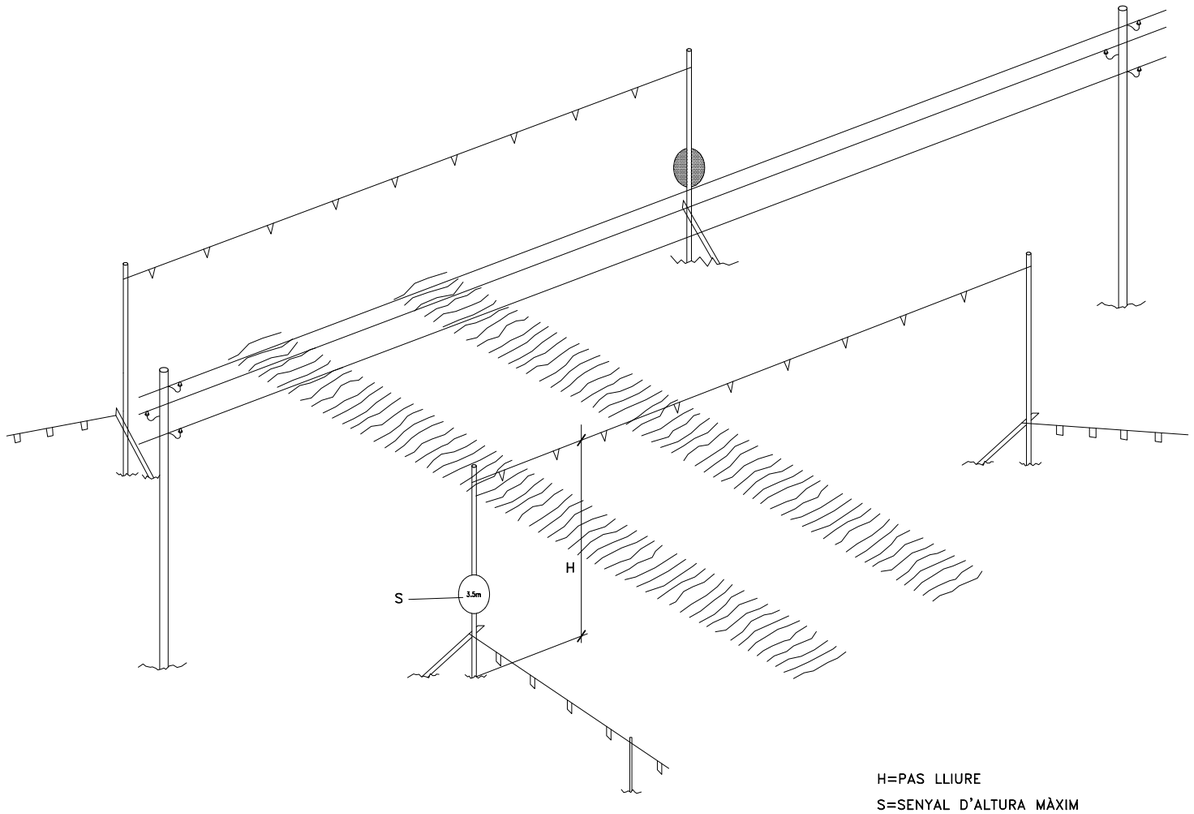
2

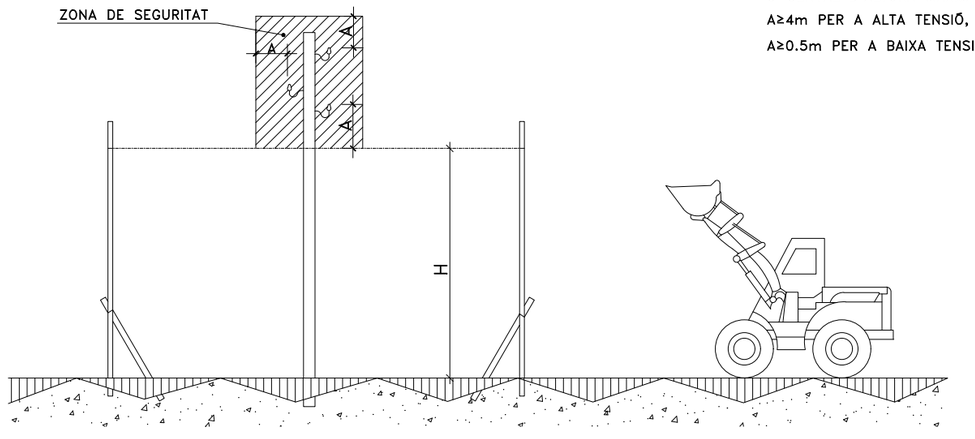
Si CONTACTA, **no abandoni la cabina,** INTENTi EN PRIMER LLOC BAIXAR-HO I ALLUNYAR-SE



3

SI NO ACONSEGUEIX QUE BAIXi,**SURTI** DEL CAMIÓ EL MES LLUNY POSSIBLE





H=PAS LLIURE
S=SENYAL D'ALTURA MÀXIM
A≥4m PER A ALTA TENSIÓ, EN GENERAL
A≥0.5m PER A BAIXA TENSIÓ

PÒRTIC PROTECTOR DE LÍNIA ELÈCTRICA EN L'AIRE D'ALTA TENSIÓ Y DE BAIXA TENSIÓ.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA: inypsa

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CESAR CIFUENTES RODRÍGUEZ
PALOMA FELIU MARTÍN

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LES COMARQUES DEL PALLARS JUSSÀ, PALLARS SOBIRÀ, ALTA RIBAGORÇA I VAL D'ARAN

ESCALES:
SENSE ESCALA
ESCALA ORIGINAL DIN A3

CLAU: -

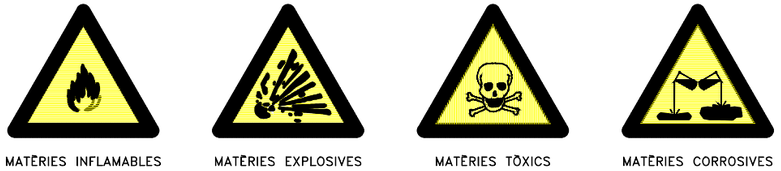
DATA: SETEMBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT
EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

PLÀNOL Nº: A21

FULL: 06 DE 13

SENYALS D'ADVERTIMENT

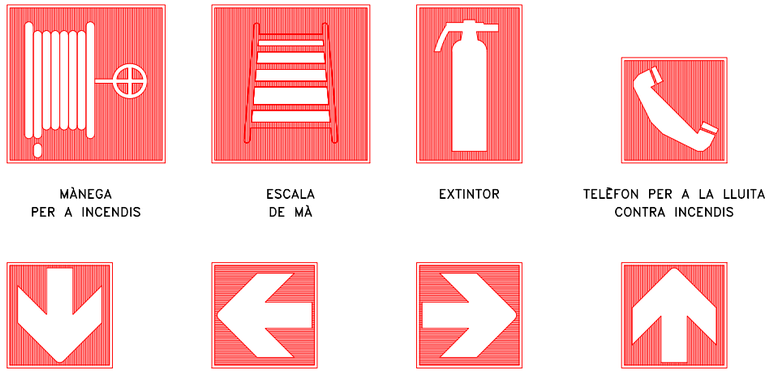


MATÈRIES INFLAMABLES | MATÈRIES EXPLOSIVES | MATÈRIES TÒXICS | MATÈRIES CORROSIVES

CÀRREGUES SUSPESES | RISC ELÈCTRIC | PERILL EN GENERAL | MATÈRIES COMBURENTS

RISC D'ENSOPEGAR | CAIGUDA A DIFERENT NIVELL | MATÈRIES NOCIVES O IRRITANTS | OBRES

SENYALS RELATIUS AIS EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS



MÀNEGA PER A INCENDIS | ESCALA DE MÀ | EXTINTOR | TELÈFON PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS

DIRECCIÓ QUE HA DE SEGUIR-SE (SENYAL INDICATIU ADDICIONAL A LES ANTERIORS)

SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS

VIA / EIXIDA DE SOCORS

TELÈFON DE SALVAMENT

DIRECCIÓ QUE HA DE SEGUIR-SE (SENYAL INDICATIU ADDICIONAL A LES ANTERIORS)

PRIMERS AUXILIS | PRIMERS AUXILIS | PRIMERS AUXILIS | PRIMERS AUXILIS

SENYALS INFORMATIUS



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL OIDO | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES VIES RESPIRATÒRIES

PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL COS | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA CARA

PROTECCIÓ INDIVIDUAL OBLIGATÒRIA CONTRA CAIGUDES | VIA OBLIGATORIA PER A VIANANTS | OBLIGACIÓ GENERAL (ACOMPANYADA SI ESCAU, D'UN SENYAL ADDICIONAL)

ESPECIFICACIONS

SENYALS D'ADVERTIMENT

FORMA TRIANGULAR. PICTOGRAMA NEGRE SOBRE FONS GROC (EL GROC HAURÀ COBRIR COM MINIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE DEL SENYAL), VORES NEGRES.
COM EXCEPCIÓ FONS DEL SENYAL SOBRE "MATÈRIES NOCIVES O IRRITANTS "SERÀ DE COLOR TARONJA, EN LLOC DE GROC, PER A EVITAR CONFUSIONS AMB ALTRES SENYALS SIMILARS UTILITZATS PER A LA REGULACIÓ DEL TRAFIQUE PER CARRETERA.

SENYALS DE PROHIBICIÓ

FORMA RODONA. PICTOGRAMA NEGRE SOBRE FONS BLANCO, BÒRDES I BANDA /TRANSVERSAL DESCENDENT D'ESQUERRA A DRETA TRAVESSANT EL PICTOGRAMA A 45° RESPECTE A l'HORITZONTAL) VERMELLS (EL VERMELL HA DE COBRIR COM MINIM EL 35% DE LA SUPERFÍCIE DEL SENYAL).

SENYALS D'OBLIGACIÓ

FORMA RODONA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS BLAU (EL BLAU HAURÀ COBRIR COM MINIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE DEL SENYAL).

SENYALS RELATIUS ALS EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS

FORMA RECTANGULAR O QUADRADA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONS VERMELL (EL VERMELL HAURÀ COBRIR COM MINIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE DEL SENYAL).

SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS

FORMA RECTANGULAR O QUADRADA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS VERD (EL VERD HAURÀ COBRIR COM MINIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE DEL SENYAL).

SENYALS DE PROHIBICIÓ



PROHIBIT FUMAR | PROHIBIT FUMAR I ENCENDRE FOC | PROHIBIT PASSAR ALS VIANANTS

AIGUA NO POTABLE | ENTRADA PROHIBIDA A PERSONES NO AUTORITZADES | PROHIBIT ALS VEHICLES DE MANUTENCIÓ

NO TOCAR | PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA: inypsa

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CESAR CIFUENTES RODRÍGUEZ
PALOMA FELIU MARTÍN

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LES COMARQUES DEL PALLARS JUSSÀ, PALLARS SOBIRÀ, ALTA RIBAGORÇA I VAL D'ARAN

ESCALES: SENSE ESCALA
ESCALA ORIGINAL DIN A3

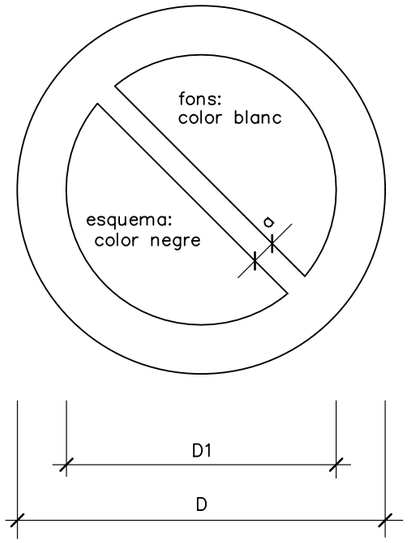
CLAU: -

DATA: SETEMBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT
EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

PLÀNOL Nº: A21
FULL: 07 DE 13

SENYALS DE PROHIBICIÓ



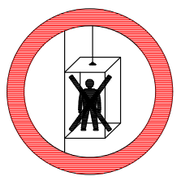
DEMENSIONS EN mm.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8


AIGUA NO POTABLE


PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA


PROHIBIT ENCENDRE FOC


PROHIBIT FUMAR


PROHIBIT A PERSONES


PROHIBIT EL PAS A VIANANTS



PROHIBIDA L'ENTRADA



PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA



PROHIBIT EL PAS


PROHIBIT ACCIONAR


NO PASSAR


PROHIBIT ACOMPANYANTS A CARRETÓ


PROHIBIT DIPOSITAR MATERIALS, MANTENIR LLIURE EL PAS


PROHIBIT EL PAS A CARRETÓ

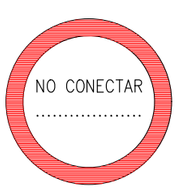

PROHIBIT TREPITJAR SÒL NO SEGUR



NO CONNECTAR ES TREBALLA

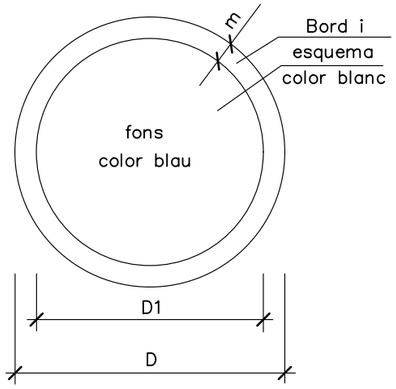


NO MANIOBRAR TREBALLS EN TENSIÓ



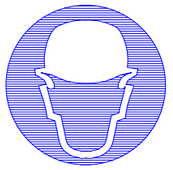
NO CONNECTAR

SENYALS D'OBLIGACIÓ



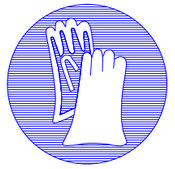
DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5


ÚS DE MÀSCARA


ÚS DE CASC


ÚS DE PROTECTORS AUDITIUS

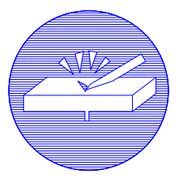

ÚS D'ULLERES


ÚS DE GUANTS

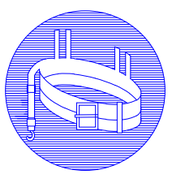

ÚS DE GUANTS DIELÈCTRICS

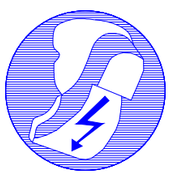

ÚS DE BOTES

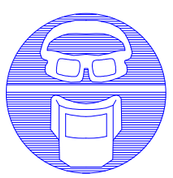

ÚS DE BOTES DIELÈCTRICS

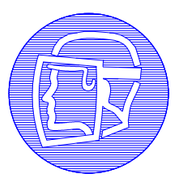

ELIMINAR PUNTES


ÚS DE CINTURÓ DE SEGURETAT

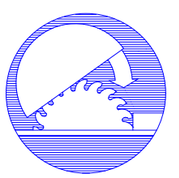

ÚS DE CINTURÓ DE SEGURETAT


ÚS DE CALÇAT ANTIESTÀTIC

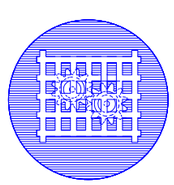

ÚS D'ULLERES O PANTALLES


ÚS DE PANTALLA


OBLIGACIÓ LLAVAR-SE LES MANS


ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE


EMPÈNYER NO ARROSSEGAR


ÚS DE PROTECTOR FIX

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA: inypsa

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CESAR CIFUENTES RODRÍGUEZ
PALOMA FELIU MARTÍN

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LES COMARQUES DEL PALLARS JUSSÀ, PALLARS SOBIRÀ, ALTA RIBAGORÇA I VAL D'ARAN

ESCALES: SENSE ESCALA
ESCALA ORIGINAL DIN A3

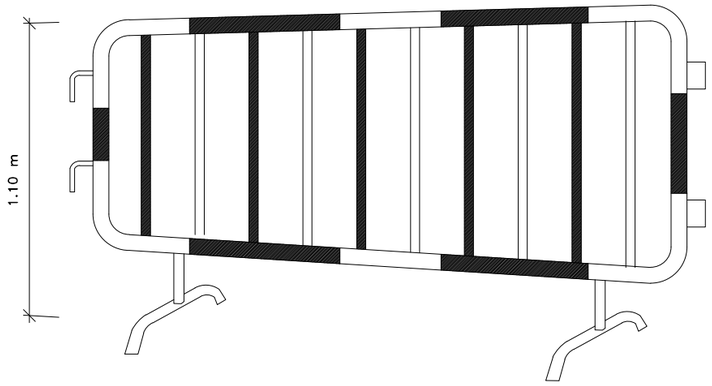
CLAU: -

DATA: SETEMBRE 2022

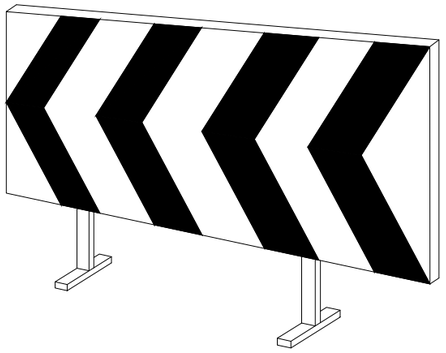
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT
EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

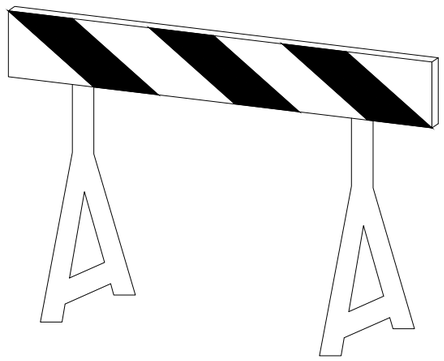
PLÀNOL Nº: A21

FULL: 08 DE 13

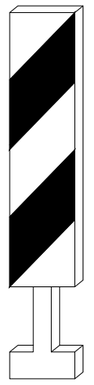


TANCA DESVIAMENT TRÀNSIT

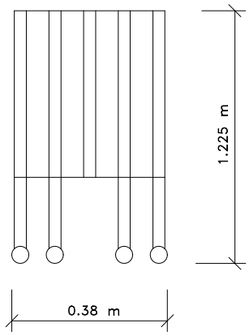


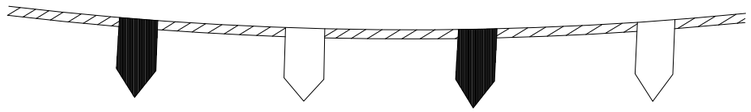


TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ

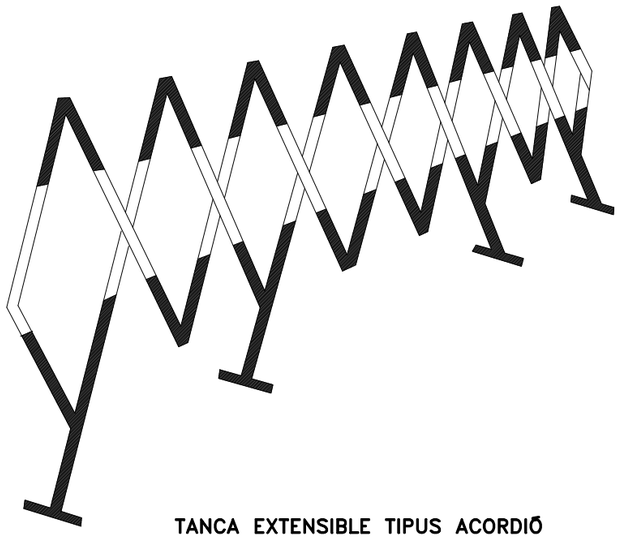


BALISA DE VORA DRET

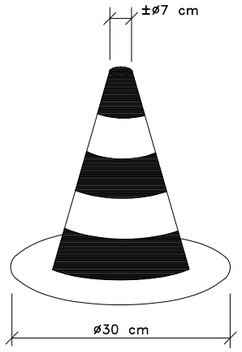




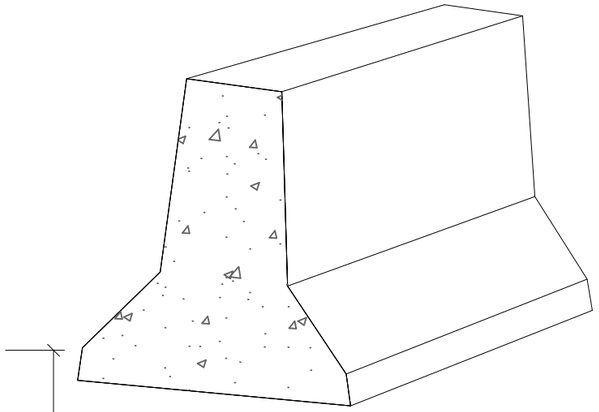
CORDÓ BALISAMENT



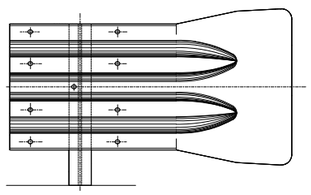
TANCA EXTENSIBLE TIPUS ACORDIÓ



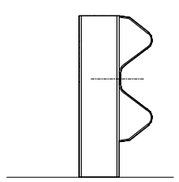
CON BALISAMENT



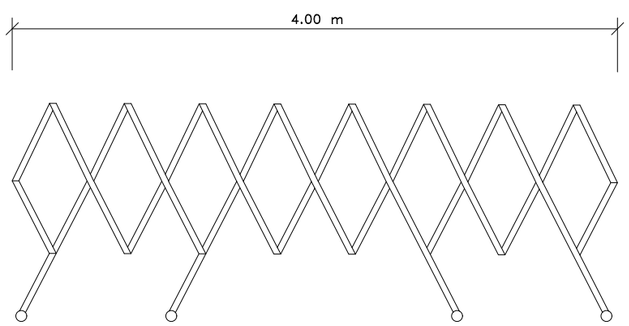
BARRERA DE SEGURETAT RIGIDA PORTATIL

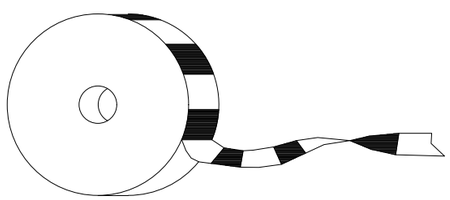


BARRERA RÍGIDA



SECCIÓ TRANSVERSAL





CINTA BALISAMENT

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA: inypsa

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CESAR CIFUENTES RODRÍGUEZ
PALOMA FELIU MARTÍN

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LES COMARQUES DEL PALLARS JUSSÀ, PALLARS SOBIRÀ, ALTA RIBAGORÇA I VAL D'ARAN

ESCALES: SENSE ESCALA
ESCALA ORIGINAL DIN A3

CLAU: -

DATA: SETEMBRE 2022

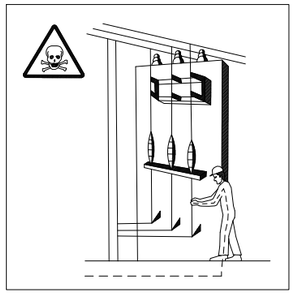
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT
EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

PLÀNOL Nº: A21

FULL: 09 DE 13

RISCOS ELÈCTRICS CAUSES D'ACCIDENTS PER ELECTRICITAT

1– CONTACTES DIRECTES

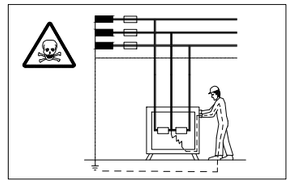


MANIPULACIÓ D'INSTAL.LACIONS

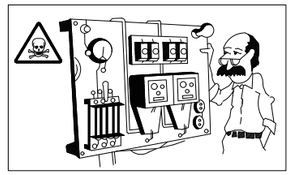


REPARACIÓ D'EQUIPS BAIX TENSIÓ

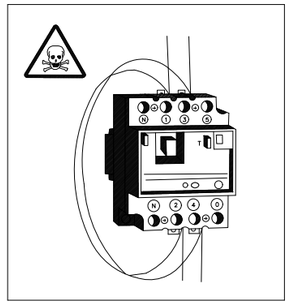
2– CONTACTES INDIRECTES



DEFECTES D'AÏLLAMENT EN MÀQUINES SENSE PROTECCIÓ.

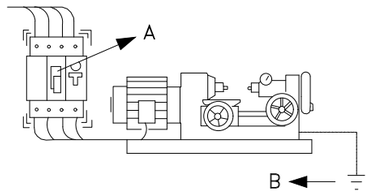


DEFECTES D'AÏLLAMENT A MÀQUINES EL SISTEMA DE PROTECCIÓ ESTEU MAL CALIBRAT O DISSENYAT.



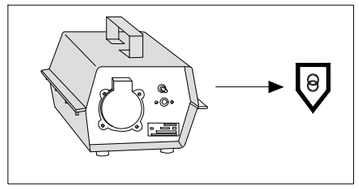
PONTEJAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ.

SISTEMES DE PROTECCIÓ



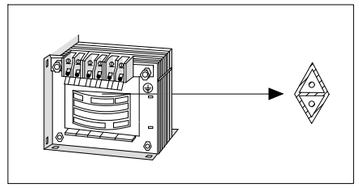
A –EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL LIMITA LA INTENSITAT I EL TEMPS, L'EFECTE.

B –LA POSADA A TERRA ENS LIMITA LA TENSIÓ DE DEFECTE A VALORS DE SEGURETAT.



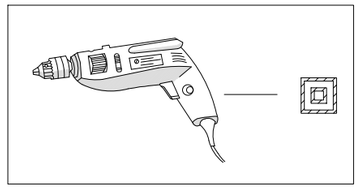
TENSIÓ DE SEGURETAT:

–AMB PETITES TENSIONS ÉS PRÀCTICAMENT IMPOSSIBLE CAUSAR DANY A LES PERSONES.



TRANSFORMADOR SEPARADOR DE CIRCUITS:

–NO HI HA UNIÓ ELÈCTRICA ENTRE EL CIRCUIT D'ALIMENTACIÓ I EL D'UTILITZACIÓ



DOBLE AÏLLAMENT:

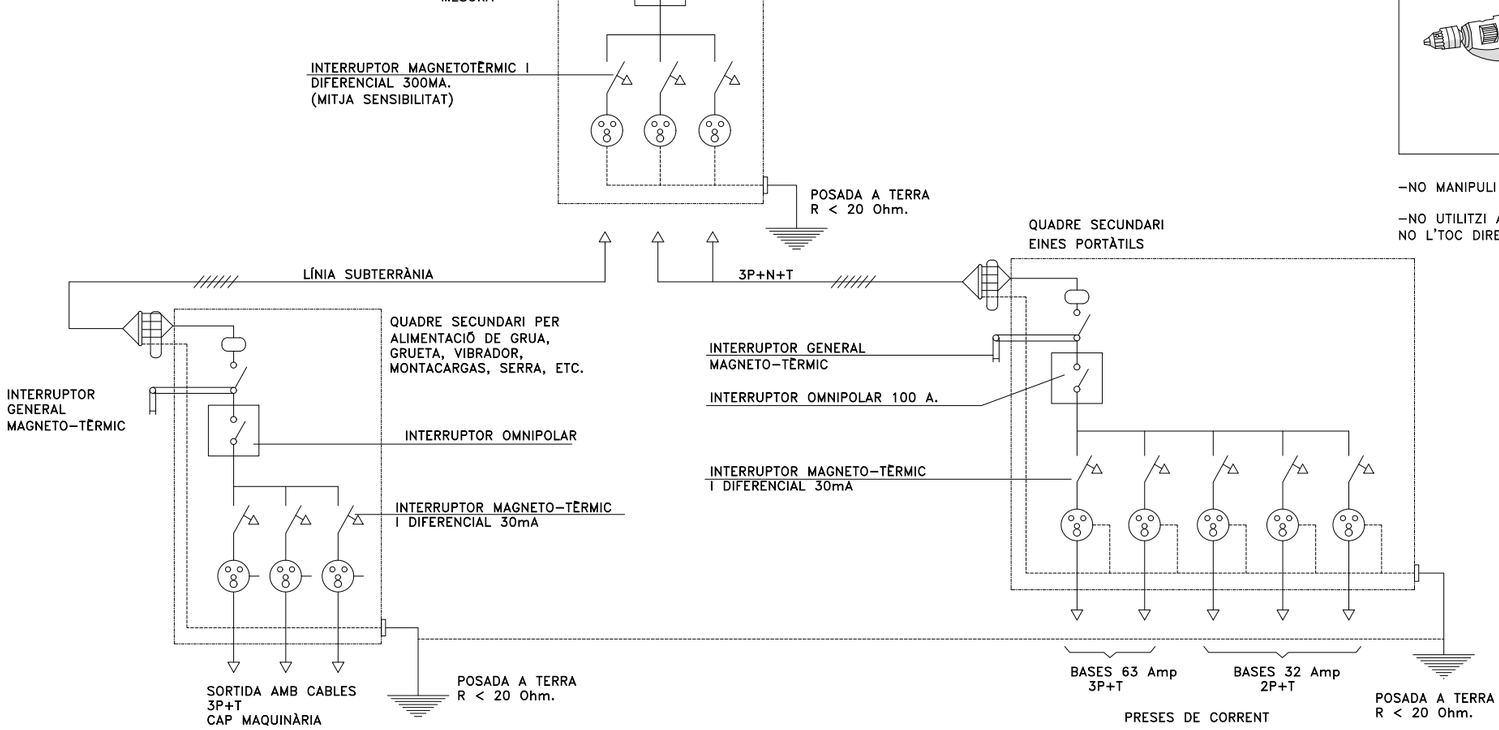
–EL CONTACTE SOLAMENT PRODUCIRA EN EL CAS DE FALLADA DELS DOS AÏLLAMENTS.

–NO MANIPULI LES INSTAL·LACIONS ELECTRICAS SI NO ESTÀ PREPARAT I AUTORITZAT PER AIXÒ.

–NO UTILITZI AIGUA PER APAGAR FOCS D'ORIGEN ELÈCTRIC. –DAVANT UNA PERSONA ELECTRITZADA NO L'TOC DIRECTAMENT.

ESQUEMA TIPUS D'INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA D'OBRA

(A PARTIR DE L'ARMARI DE COMPTADORS)



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat / Agència de Residus de Catalunya	EMPRESA CONSULTORA: inypsa	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CESAR CIFUENTES RODRÍGUEZ, PALOMA FELIU MARTÍN	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LES COMARQUES DEL PALLARS JUSSÀ, PALLARS SOBIRÀ, ALTA RIBAGORÇA I VAL D'ARAN	ESCALES: SENSE ESCALA / ESCALA ORIGINAL DIN A3	CLAU: -	DATA: SETEMBRE 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT MESURES PREVENTIVES	PLÀNOL Nº: A21 / FULL: 10 DE 13

SOLDADURA ELÈCTRICA



ÚS MATERIAL DE PROTECCIÓ PERSONAL:

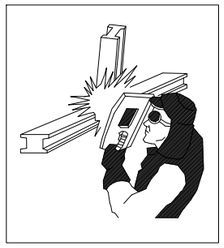
–PANTALLA DE MÀ O DE CAP

–ULLERES DE PROTECCIÓ CONTRA PROJECCIONS

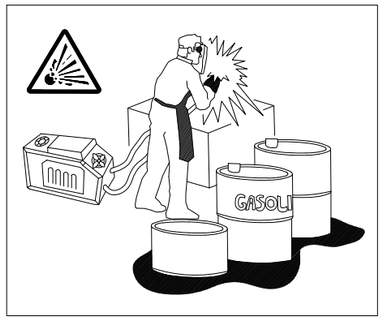
–MANDIL

–GUANTS

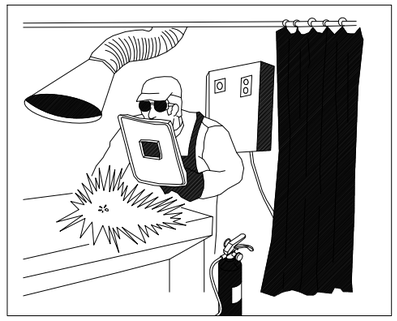
–POLAINAS



–SI ES TREBALLA PER SOBRE DEL CAP CAL PROTEGIR, MÉS AQUESTA EL COLL I ALTRES PARTS QUE PUGUIN QUEDAR EXPOSADES A LES PARTÍCULES INCANDESCENTS

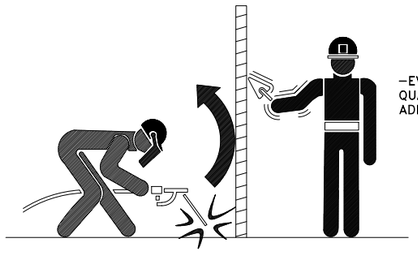


–NO SOLDI PROP DE RECIPIENTS QUE CONTINGUIN O HAGIN CONTINGUT PRODUCTES INFLAMABLES. POT PROVOCAR UNA EXPLOSIÓ.
–VIGILEU ON CAUEN LES ESPURNES O MATERIAL FOS. QUAN SIGUI NECESSARI SOLDAR PER SOBRE DE MATERIAL COMBUSTIBLE PODEU PROTEGIR–AMB UNA LONA IGNIFUGA.

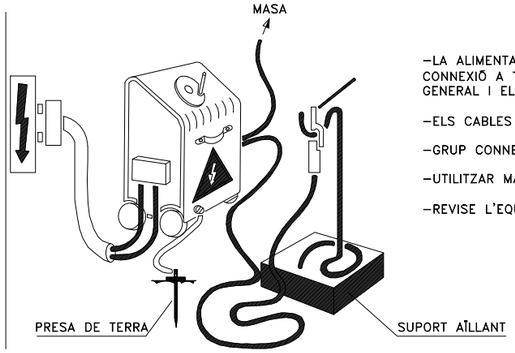


AÏLLAMENT DEL LLOC DE SOLDADURA:

–QUAN EL LLOC ÉS FIX, ES PROTEGIRÀ PER UNA CORTINA INCANDESCENT.
–EXTRACCIÓ DE FUM. –ES DISPONDRA D'UN EXTINTOR PROP DE LA CABINA DE SOLDADURA.



–EVITAR L'EXPOSICIÓ A RADIACIONS DE QUALSEVOL OPERARI QUE NO DISPOSI DE LES ADEQUADES PROTECCIONS.



–LA ALIMENTACIÓ ÉS REALITZARÀ MITJANÇANT CONNEXIÓ A TRAVÉS DE L'QUADRE ELÈCTRIC GENERAL I ELS SEUS PROTECCIONS.

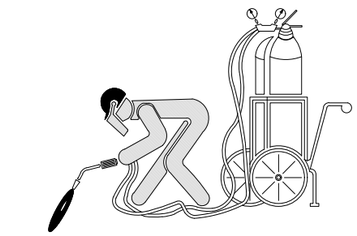
–ELS CABLES SERAN D'IGUAL SECCIÓ.

–GRUP CONNECTAT A PRESA DE TERRA.

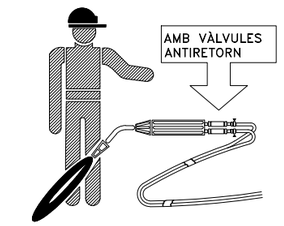
–UTILITZAR MANEGES A BON ESTAT.

–REVISE L'EQUIP.

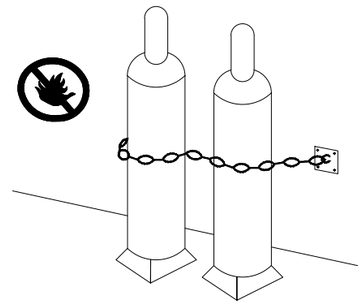
SOLDADURA OXIACETILÈNICA I OXITALL



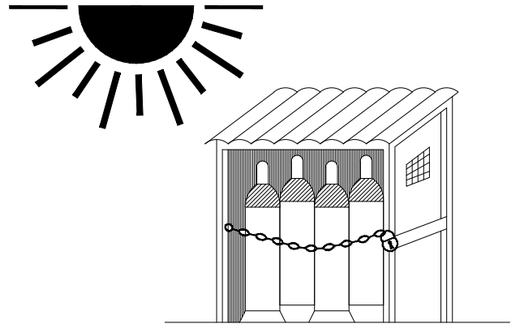
– LES AMPOLLES DE ACETILÈ I OXIGEN SEMPRE S'UTILITZESSIN EN POSICIÓ VERTICAL.
– S'ASSEGURARAN CONTRA CAIGUDES I COPS.



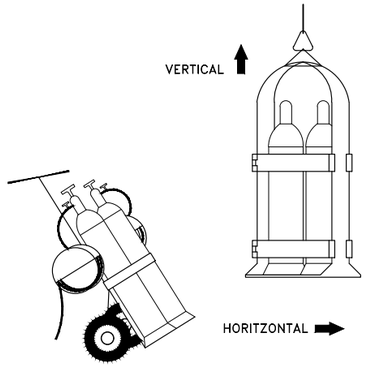
– PER EVITAR RETROCESSOS, CAL QUE L'EQUIP VAGI PROVEÏT D'VÀLVULES ANTIRETORN DE FLAMES.



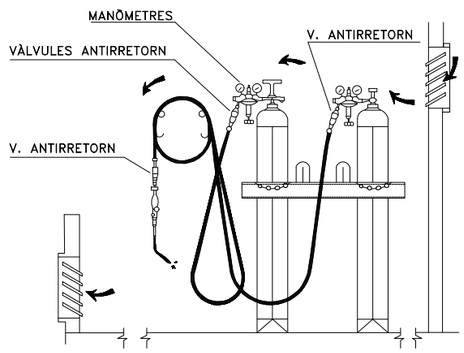
– NO HI HA D'HAVER A LES PROXIMITATS DE LES AMPOLLES, MATERIALS INFLAMABLES, NI FONTS DE CALOR.



MAGATZEM



TRANSPORTE



–EMMAGATZEMAR LES AMPOLLES A POSICIÓ VERTICAL, EN UN LOCAL VENTILAT I NO EXPOSADES AL SOL.

–VIGILE LA POSSIBLE EXISTÈNCIA DE FUITES EN MÀNEGUES I AIXETES.

–LES MÀNEGUES S'ARREPLEGARAN A RODETS CIRCULARS.

–ELS ENCENEDORS ANIRAN PROVEÏTS DE VÀLVULES ANTIRRETORN.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA: inypsa

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CESAR CIFUENTES RODRÍGUEZ
PALOMA FELIU MARTÍN

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LES COMARQUES DEL PALLARS JUSSÀ, PALLARS SOBIRÀ, ALTA RIBAGORÇA I VAL D'ARAN

ESCALES:
SENSE ESCALA
ESCALA ORIGINAL DIN A3

CLAU:
-

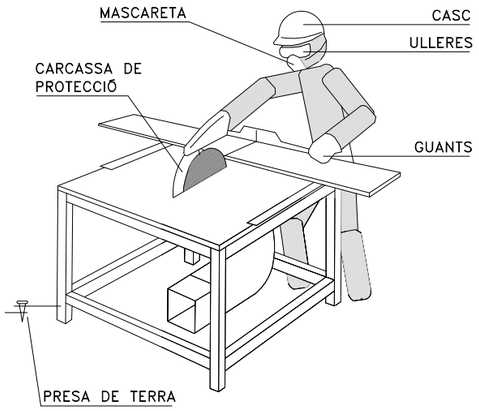
DATA:
SETEMBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT
MESURES PREVENTIVES

PLÀNOL Nº:
A21

FULL:
11 DE 13

SERRA CIRCULAR



– HAN D'UTILITZAR–SE EMPUJADORES ADEQUATS EN ELS TREBALLS EN QUÈ LA GRANDÀRIA DE LES PECES A TALLAR COMPROMETI LA SEGURETAT DE LES MANS DE L'OPERARI.

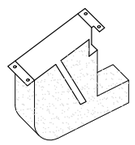
– AMB ELS DISCOS DE CARBURUM O WIDIA HAN D'EXTREMAR–SE LES PRECAUCIONS QUANT AI EQUI–LLIURAT I EMBRANZIDA DE LA PEÇA, JA QUE SÓN FRA–GILES I TENEN GRAN FACILITAT PER AI TRENCAMENT.

– LA SERRA CIRCULAR ESTARÀ PROTEGIT ENFRONT DE RISCOS ELECTRICOS AMB INTERRUPTOR DIFERENCIAL ASSOCIAT A PRESA DE TERRA.

– LA UTILIZACIÓ DE LA SERRA ES HARA SOLAMENT PEL PERSONAL AUTORITZAT.

– S'UTILITZESSIN ELS SEGÜENTS EQUIPS DE PRO–TECCIÓ INDIVIDUAL: CASC, ULLERES DE SEGURETAT, MASCARETA I GUANTS.

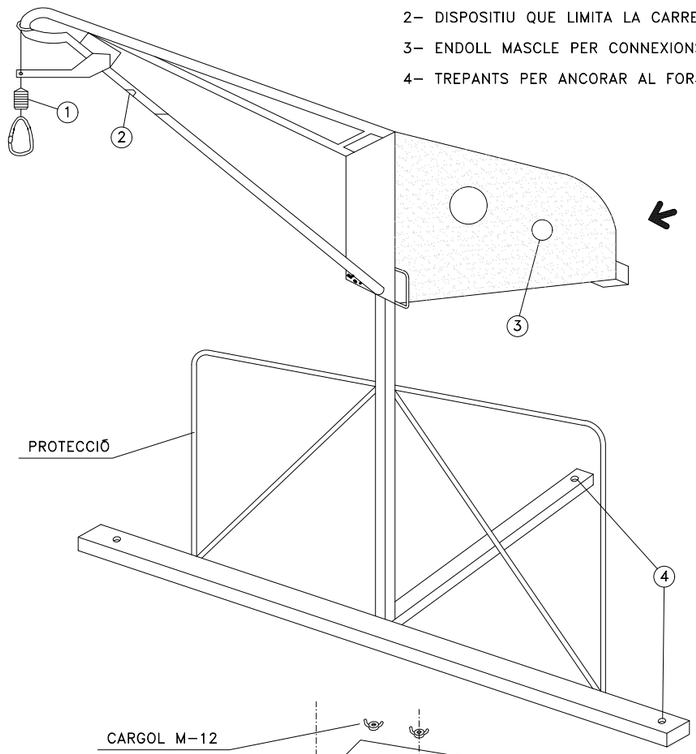
– EL DISC PER LA SEVA BANDA POSTERIOR HA D'ESTAR TOTALMENT PROTEGIT.

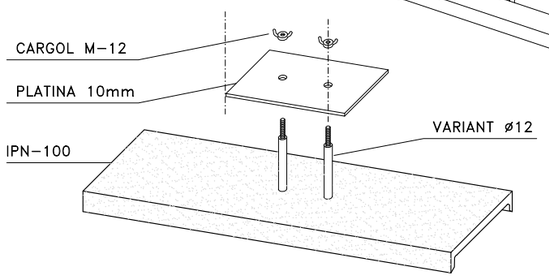


RESGUARD INFERIOR

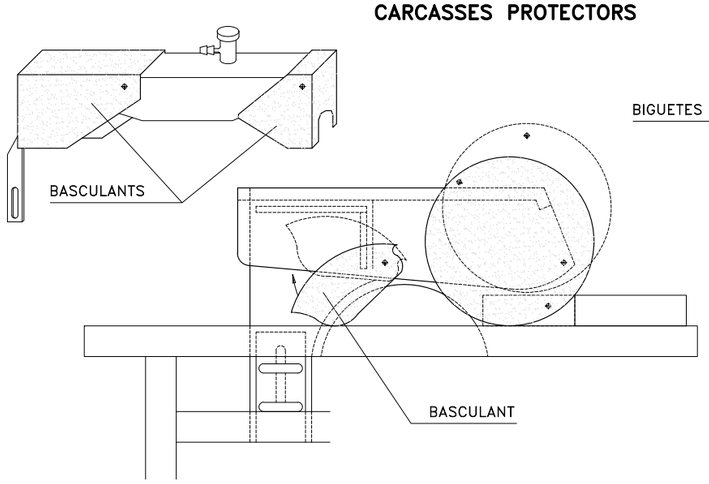
GRUETA

1– CONTRAPÈS I GANXO DE SEGURETAT
2– DISPOSITIU QUE LIMITA LA CARRERA
3– ENDOLL MASCLE PER CONNEXIONS
4– TREPANTS PER ANCORAR AL FORJAT

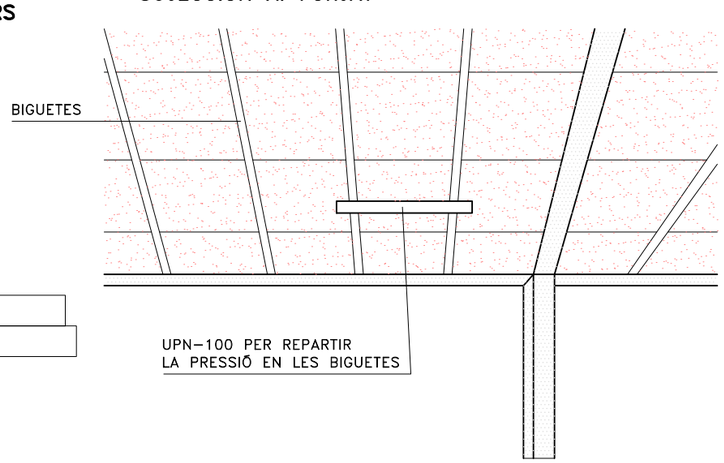




CARCASSES PROTECTORS

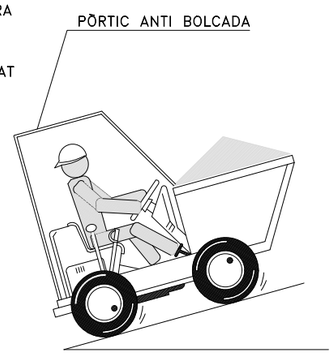


SUJECCION AI FORJAT

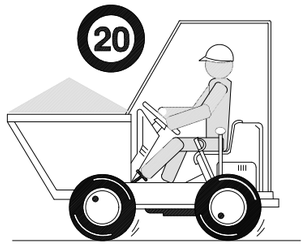


– EL QUADRE ELÈCTRIC D'ALIMENTACIÓ, ESTARA DOTAT DE TERRA, PROTECCIÓ DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMICA.

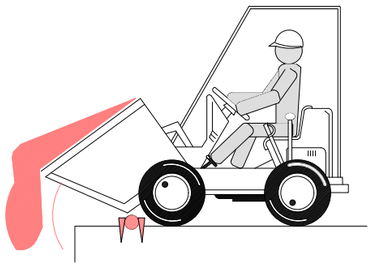
DUMPER



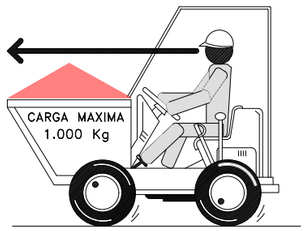
– AMB EL VEHICLE CARREGAT LES RAMPES HAN DE BAIXAR–SE MARXA ENRERE.



– NO S'HA DE CIRCULAR A MES DE 20 Km/h. LA CONDUCCIÓ ES FARÀ DE FORMA PRUDENT.



– COL.LOCAR TOPE DE CAP DE RECORREGUT PARA VERTER MATERIALES.



– EN CAP CAS SUPERARÀ LA CÀRREGA MAXIMA. ES DISPONDRA LA CÀRREGA DE MANERA QUE GARANTEIXI L'ESTABILITAT DE L'DUMPER.

– LA CÀRREGA NUNCA DIFICULTARÀ LA VISIBILITAT DEL CONDUCTOR.

– EL MANEIG DEL DUMPER SOLAMENT HO REALITZÈS PERSONAL AUTORITZAT.
– EL CONDUCTOR DEBERA UTILITZAR CINTURÓ ANTIVIBRATORIO.
– PER CIRCULAR PER VIES PUBLIQUES ESTARAN PROVEÏTS DE LLUMS I DISPOSITIUS D'AVÍS ACÚSTIC.
– AQUESTA ABSOLUTAMENT PROHIBIT EL TRANSPORT DE PERSONAL.

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat
Agència de Residus de Catalunya

EMPRESA CONSULTORA: inypsa

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:
CESAR CIFUENTES RODRÍGUEZ
PALOMA FELIU MARTÍN

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LES COMARQUES DEL PALLARS JUSSÀ, PALLARS SOBIRÀ, ALTA RIBAGORÇA I VAL D'ARAN

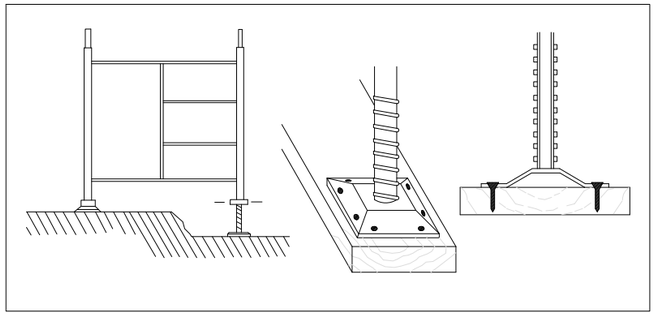
ESCALES: SENSE ESCALA
ESCALA ORIGINAL DIN A3

CLAU: -

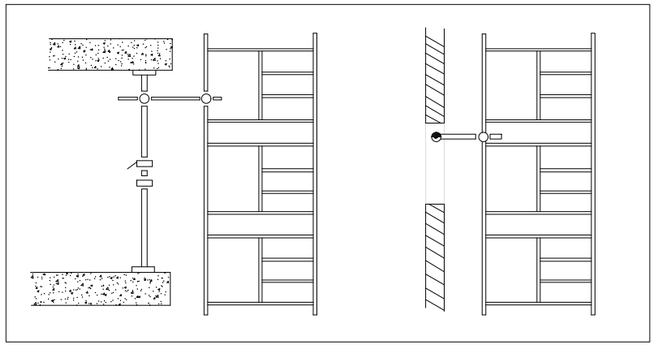
DATA: SETEMBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT MESURES PREVENTIVES

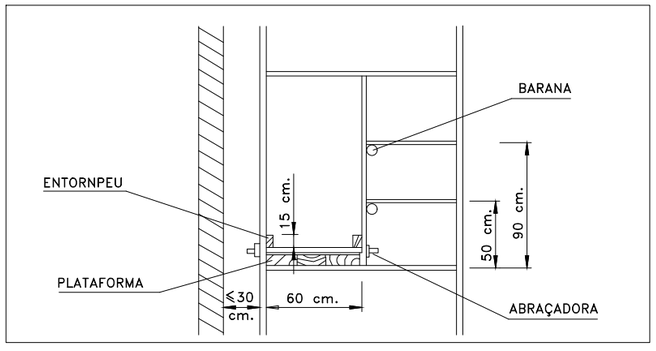
PLÀNOL Nº: A21
FULL: 12 DE 13



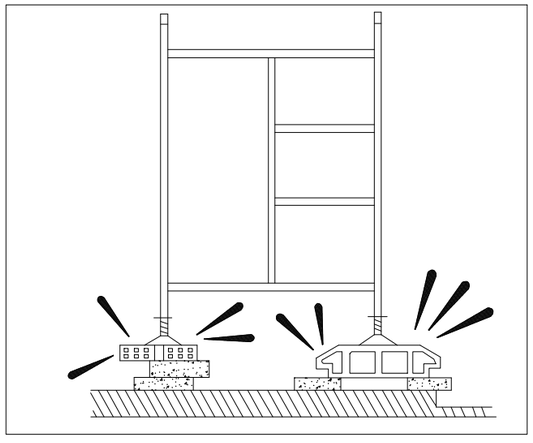
BÉ

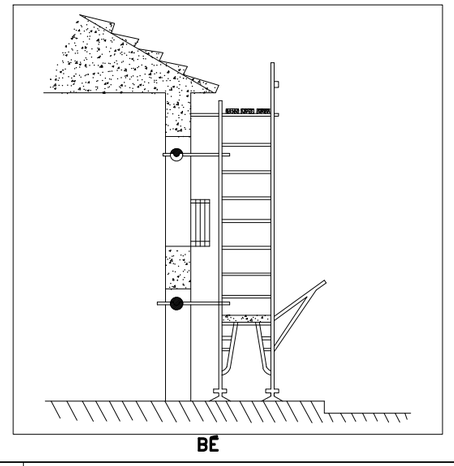


BÉ



BÉ





BÉ

–ELS MÒDULS DE BASE DONARAN SUPORT SOBRE DORMENTS A FORÇA DE TAULONS.

–COL·LOCAR USILLOS D'NIVELACION.

–CLAVAR LES PLAQUES DE SUPORT DELS USILLOS ALS DORMENTS.

–NO ES COMENCÉS EL NIVELL SUPERIOR SENSE QUE EL INFERIOR AQUEST DOTAT DE TOTS ELS ELEMENTS D'ESTABILITAT.

–NO ROMANDRE SOTA DEL BASTIDA DURANT EL MUNTATGE.

–ELS BASTIDES ES ARRIOSTRARAN A PARAMENT COSTAT DEL QUE ESTAN EXECUTANT.

–TOTES LES UNIONS ENTRE PECES ES REALITZARAN COMPLINT LES NORMES DE MUNTATGE DEL MODEL ESCOLLIT.

–ES REVISARAN TOTS ELS CARGOLS DE L' TRAM EXECUTAT OBSERVANT QUE QUEDIN DONEN BÉ ATAPEÏTS ABANS DE CONTINUAR ELS SUPERIORS.

–PLATAFORMA: AMPLE MÍNIM 60 cm.
–ENTORNPEU: AMPLE MÍNIM 15 cm.
–BARANA:

PASSAMANS: ALÇADA MINIMA 90 cm.
LLISTÓNS INTERMEDI: 50 cm.

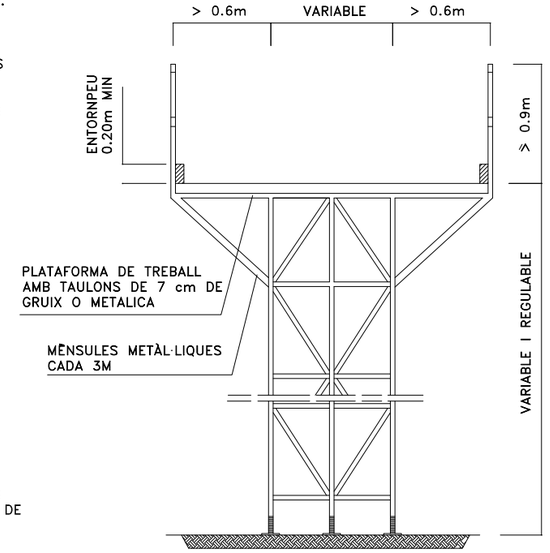
–DISTÀNCIA A PARAMENT IGUAL O MENOR A 30 cm. MUNTAR BARANA AL COSTAT DE LA FAÇANA SI LA DISTÀNCIA ÉS MAJOR.

PROHIBICIONS:

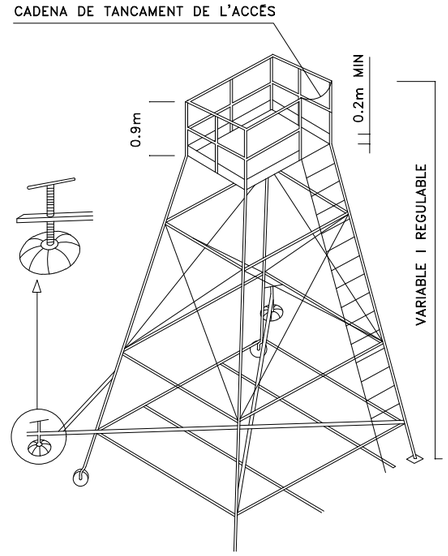
–NO DONAR SUPORT AL BASTIDA A SUPLEMENTS COM RAJOLES, BIDONS, ETC.
–NO FORMAR PLATAFORMES DE TREBALL EN CORONACIONS BASTIDA SENSE BARANES NI SÒCOL.
–DURANT RATXES DE FORTS VENTS NO ROMANDRE AL BASTIDA.

MANTENIMENT:

–EXERCIR UN CONTROL CONSTANT DE TOTS ELS ELEMENTS DEL MUNTATGE.
–FER UNA ESPECIAL REVISIÓ DESPRÉS D'UNA PERLLONGADA INTERRUPCIÓ DEL TREBALL
–VIGILAR LES PLATAFORMES DE TREBALL I EVITAR QUE ESTEN RELLISCOSES PELS MATERIALS QUE S'EMPREN O PER AGENTS CLIMÀTICS ADVERSOS.



BASTIDA METÀL.LIC



TORRETA

ESCALES DE MÀ

–ESTARAN PROVEÏDES DE SABATES O ALTRES SISTEMES PER A EVITAR LLISCAMENTS.

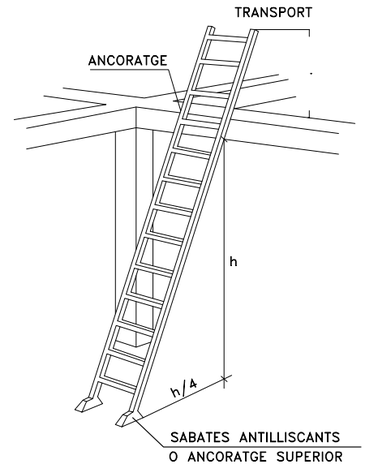
–NOMÉS SUPERARAN ALTURES D'FINS A 5 M. (FINS A 7 M. AMB REFORÇOS ESPECIALS A LA SEVA ZONA CENTRAL).

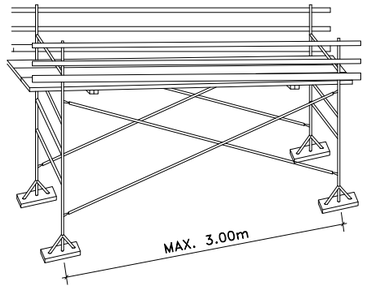
–PUJAR I BAIXAR DE DAVANT DE L'ESCALA.

–NO PORTAR CÀRREGUES SUPERIORS A 25 KG.

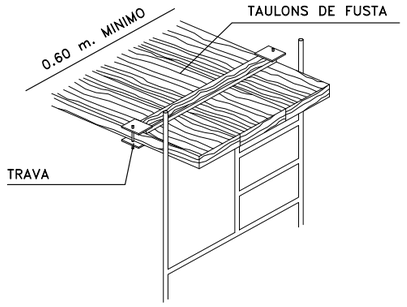
–COL·LOCAR L'ESCALA AMB LA INCLINACIÓ ADEQUADA.

–SOBREPASARÀ A 1 M. ELS PUNTS SUPERIORS DE SUPORT.



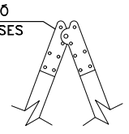


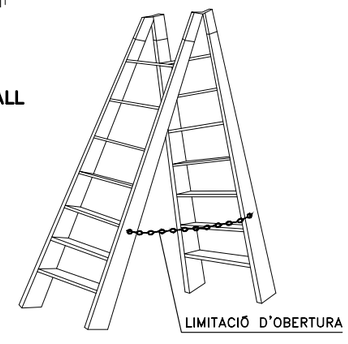
PLATAFORMES DE TREBALLMETÀL·LIQUES



PLATAFORMA DE TREBALL

ESCALA METÀL.LICA





ESCALA DE TISORA

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat / Agència de Residus de Catalunya	EMPRESA CONSULTORA: inypsa	TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE: CESAR CIFUENTES RODRÍGUEZ, PALOMA FELIU MARTÍN	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LES COMARQUES DEL PALLARS JUSSÀ, PALLARS SOBIRÀ, ALTA RIBAGORÇA I VAL D'ARAN	ESCALES: SENSE ESCALA / ESCALA ORIGINAL DIN A3	CLAU: -	DATA: SETEMBRE 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT MESURES PREVENTIVES	PLÀNOL Nº: A21 / FULL: 13 DE 13

DOCUMENT 3

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

1 OBJECTIUS....1
2 LEGISLACIÓ APLICABLE A L'OBRA....1
3 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU....2
3.1 Promotor....3
3.2 Coordinador de Seguretat i Salut....3
3.3 Projectista....5
3.4 Director d'Obra....6
3.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes....7
3.6 Treballadors Autònoms....10
3.7 Treballadors....11
4 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA ADJUDICATARI....12
5 CONDICIONS TÈCNIQUES DELS MITJANS DE PROTECCIÓ I SALUT....14
5.1 Equips de protecció individual....14
5.2 Mitjans de protecció col·lectiva....15
5.3 Mitjans auxiliars, màquines i equips....17
5.4 Senyalització de l'obra....17
5.5 Instal·lacions provisionals i àrees auxiliars....19
5.6 Manteniment posterior del construït....20
6 NORMES D'OBLIGAT COMPLIMENT PER A LA PREVENCIÓ GENERAL DE RISCOS....20
6.1 Per oficis que intervenen....20
6.2 Per activitats previstes....22
6.3 Pels mitjans auxiliars, maquinària i eines....30
6.4 Per la instal·lació elèctrica provisional d'obra....39
6.5 Prevenció d'incendis en l'obra....42
7 EL PLA DE SEGURETAT I SALUT....42
7.1 Criteris de selecció, formació i funcions del personal de prevenció....43
7.2 Procediments per al control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut....46
7.3 Avaluació de decisió sobre les alternatives proposades pel Pla de Seguretat i Salut....51
7.4 Normes d'amidament, certificació i sancions aplicables....52

1 OBJECTIUS

El present Plec de Condicions Tècniques i Particulars de Seguretat i Salut, és un document contractual d'aquesta obra que té per objecte:

1º Exposar totes les obligacions del Contractista adjudicatari amb respecte a aquest Estudi de Seguretat i Salut.

2º Concretar la qualitat de la prevenció decidida i el seu muntatge correcte.

3º Exposar les normes preventives d'obligat compliment en determinats casos o exigir al Contractista adjudicatari que incorpori al seu Pla de Seguretat i Salut, aquelles que no són pròpies del seu sistema de construcció per a aquesta obra.

4º Concretar la qualitat de la prevenció decidida per al manteniment posterior del construït.

5º Definir el sistema d'avaluació de les alternatives o propostes fetes pel Pla de Seguretat i Salut, a la prevenció continguda a aquest Estudi de Seguretat i Salut.

6º Fixar uns determinats nivells de qualitat de tota la prevenció que es preveu utilitzar, amb la fi de garantir el seu èxit.

7º Definir les formes d'efectuar el control de la posada en obra de la prevenció decidida i la seva administració.

8º Establir un determinat programa formatiu en matèria de Seguretat i Salut, que serveixi per a implantar amb èxit la prevenció dissenyada.

Tot això amb l'objectiu global d'aconseguir la realització d'aquesta obra, sense accidents ni malalties professionals, al complir els objectius fixats a la Memòria de Seguretat i Salut i que s'han d'entendre transcrits com a norma fonamental d'aquest document contractual.

2 LEGISLACIÓ APLICABLE A L'OBRA

Essent tan variades i àmplies les normes aplicables a la Seguretat i Salut en el Treball, s'establiran els principis que segueixen. En cas de diferència o discrepància, predominarà la de major rang jurídic, i predominarà la més moderna sobre la més antiga.

Són d'obligat compliment totes les disposicions que segueixen:

- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció (Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre) (BOE 25-10-1997)
- RD 773/1997, 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual (BOE 12-06-1197)
- Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontratació en el sector de la construcció
- Reglament dels serveis de prevenció (Reial Decret 39/1997, de 17 de gener)

- Llei de Prevenció de Riscs Laborals (Llei 31/1995, de 8 de novembre)
- "Reglamento de Seguridad en las Máquinas" (Reial Decret 1495/1986, 25 de maig) (BOE 21-07-1986).
- "Norma sobre Señalización de Seguridad en los centros locales de trabajo" (Reial Decret 1403/1986, 9 de maig) (BOE 08-07-1986).
- Estatut dels Treballadors (Llei 8/1980 de 10 de març) (BOE 14-03-1980).
- Reglament d'Aparells Elevadors per a Obres (O.M. 23-05-1977) (BOE 17-06-1977).
- Reglamentació Electrotècnica per Baixa Tensió (Decret 2413/1972, 20 de setembre). Instruccions Complementàries (O.M. 31-10-1973).
- Comitès de Seguretat i Higiene en el Treball (Decret 423/1971 de 11 de març) (BOE 16-03-1971).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (O.M. 09-03-71) (BOE 16-03-1971).
- Pla Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball (O.M. 09-03-1971) (BOE 11-03-1971).

- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (O.M. 28-08-1970) (BOE 5/7/8/9-09-1970).
- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (Decret 3151/1968, 28 de novembre).
- Reglament dels Serveis Mèdics d'Empreses (O.M. 21-11-1959) (BOE 27-11-1959).
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (O.M. 20-05-1952) (BOE 15-06-1952).
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.
- Altres disposicions oficials relatives a la Seguretat i Higiene i Medicina del Treball, que puguin afectar als treballadors que realitzin l'obra, a tercers o al medi ambient.

I totes aquelles Normes i Reglaments en vigor durant l'execució de les obres, que puguin no coincidir amb les vigents en el moment de la redacció de l'Estudi.

3 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.

3.1 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.

3.2 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:

- 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:
  - 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.
  - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
- 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.
- 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).
- 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 posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
- 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.

3.3 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, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

3.4 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 Medis 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 Medis 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.

3.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

- 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
- Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
- Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
- Assignar a l'obra els medis 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 conforme amb la llei de la 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:
    a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    b) 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.
    c) 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.
    d) 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 medis 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 en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a 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 resursos 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 imperícia 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 senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- 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 l'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 l'especificacions establertes a l'ITC ''MIE-AEM-4''.

3.6 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 conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- 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):
    a) 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.
    b) 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.

3.7 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.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:</u>

- 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 el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

4 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA ADJUDICATARI

1º Complir i fer complir a l'obra, totes les obligacions exigides per la legislació vigent de l'Estat Espanyol i les seves Comunitats Autònomes, referida a la seguretat i salut en el treball i concordants, d'aplicació a l'obra.

2º Elaborar en el menor termini possible i sempre abans de començar l'obra, un Pla de Seguretat complint amb l'articulat del Reial Decret 1627/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció. En dit Pla es respectarà el nivell de prevenció definit als documents d'aquest Estudi de Seguretat i Salut per a aquesta obra. Requisit sense el que no podrà ser aprovat.

3º Incorporar al Pla de Seguretat i Salut, el "Pla d'Execució de l'obra" que es pensa seguir, incloent desglossades, les partides de seguretat amb la finalitat de poder realitzar-se a temps i de forma eficaç; per a això seguirà fidelment com model, el Pla d'Execució d'obra que es subministra.

4º Presentar dit Pla de Seguretat i Salut, per a la seva aprovació, a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut.

5º Notificar a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, amb quinze dies d'antelació, la data en la que es pensa començar els treballs, amb la finalitat de poder programar les seves activitats i assistir a la signatura de l'acta de replanteig, doncs aquest document, és el que posa en vigència el contingut del Pla de Seguretat i Salut que s'aprovi.

6º En el cas de que pogués existir alguna diferència entre els pressupostos de l'Estudi i el del Pla de Seguretat i Salut que presenti el Contractista adjudicatari, acordar les diferencies i donar-les la solució més oportuna, amb l'autoria de l'Estudi de Seguretat i Salut abans de la signatura de l'acta de replanteig.

7º Transmetre la prevenció convinguda al Pla de Seguretat i Salut aprovat, a tots els treballadors propis, subcontractistes i autònoms de l'obra i fer-les complir amb les condicions i prevenció en ell expressades.

8º Lliurar a tots els treballadors de l'obra independentment de la seva afiliació empresarial principal, subcontractada o autònoma, els equips de protecció individual definits en aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars del Pla de Seguretat i Salut aprovat, per a que puguin usar-se de forma immediata i eficaç.

9º Muntar a temps totes les proteccions col·lectives definides al Plec de Condicions Tècniques i Particulars del Pla de Seguretat i Salut aprovat, segons el contingut al Pla d'Execució d'obra; mantenir-la en bon estat, canviar-la de posició i retirar-la, amb el coneixement de que s'ha dissenyat per a protegir a tot els treballadors de l'obra, independentment de la seva afiliació empresarial principal, subcontractistes o autònoms.

10º Muntar a temps segons el contingut al Pla d'Execució d'obra, contingut al Pla de Seguretat i Salut aprovat: les "instal·lacions provisionals per als treballadors". Mantenir-les en bon estat de confort i neteja; realitzar els canvis de posició necessaris, les reposicions del material fungible i la retirada definitiva, tenint en compte que es defineixen i calculen aquestes instal·lacions, per a ser utilitzades per tots els treballadors de l'obra, independentment de la seva afiliació empresarial principal, subcontratistes o autònoms.

11º Complir fidelment amb l'expressat al Plec de Condicions Tècniques i Particulars del Pla de Seguretat i Salut aprovat, en l'apartat: "accions a seguir en cas d'accident laboral".

12º Informar d'immediat dels accidents: lleus, greus, mortals o sense víctimes a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, tal com queda definit a l'apartat "accions a seguir en cas d'accident laboral".

13º Disposar en apilament d'obra, abans de ser necessària la seva utilització, tots els articles de prevenció continguts i definits en aquest Estudi de Seguretat i Salut, en les condicions que expressament s'especificaran dins d'aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars de Seguretat i Salut.

14º Col·laborar amb la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, en la solució tècnica preventiva, dels possibles imprevistos del projecte o motivats pels canvis d'execució decidits sobre la marxa, durant l'execució de l'obra.

15º Incloure al Pla de Seguretat i Salut que presentarà per a la seva aprovació, les mesures preventives implantades a la seva empresa i que són pròpies del seu sistema de construcció, unides a les que es subministren per al muntatge de la protecció col·lectiva i equips, dins d'aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars, formaran un conjunt de normes específiques d'obligat compliment en l'obra.

16º Composar al Pla de Seguretat i Salut, una declaració formal d'estar disposat a complir amb aquestes obligacions en particular i amb la prevenció i el seu nivell de qualitat, contingudes en aquest Estudi de Seguretat i Salut. Sense el compliment d'aquest requisit, no podrà ser atorgada l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut.

17º Composar al Pla de Seguretat i Salut l'anàlisi inicial dels riscos tal com exigeix la Llei 31 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals, per a que sigui conegut per la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut.

18º Al llarg de l'execució de l'obra, realitzar i donar conta d'ell a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut així com l'anàlisi permanent de riscos al que com empresari està obligat per mandat de la Llei 31 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals, amb la finalitat de conèixer-ho i prendre les decisions que siguin oportunes.

5 CONDICIONS TÈCNIQUES DELS MITJANS DE PROTECCIÓ I SALUT

5.1 Equips de protecció individual

5.1.1 Condicions generals

Com norma general, s'han escollit equips de protecció individual còmodes i operatius, per a evitar els rebuigs al seu ús per part dels treballadors. El pressupost contemplarà qualitats que en cap moment podran ser rebaixades, doncs anirà en contra d'aquest objectiu general. Per l'exposat s'especifica com condició expressa que: tots els "equips de protecció individual" utilitzables en aquesta obra, compliran les següents condicions generals:

1º Tindran la marca "CE" o, en el seu defecte i un cop autoritzats per aquesta autoria de Seguretat i Salut, serà necessari:

A. Que estiguin homologats "MT".

B. Que estigui en possessió d'una homologació equivalent de qualsevol dels Estats Membres de la Unió Europea.

C. Si no hagués la homologació descrita al punt anterior, seran admeses les homologacions equivalents dels Estats Units de Nord Amèrica.

De no complir-se en cadena, cap dels suposats expressats, s'ha d'entendre que aquest equip de protecció individual està expressament prohibit per al seu ús a aquesta obra.

2º Els equips de protecció individual, tenen autoritzat el seu ús durant el seu període de vigència. Arribant a la data de caducitat, es constituirà un apilament ordenat, que serà revisat per la Direcció Facultativa de Seguretat, per a que autoritzi la seva eliminació de l'obra.

3º Tot equip de protecció individual en ús que estigui deteriorat o trencat, serà reemplaçat d'immediat, restant constància en l'oficina d'obra del motiu del canvi i el nom de l'empresa i de la persona que rep el nou equip de protecció individual, per a donar la màxima serietat possible a la utilització d'aquestes proteccions.

Tanmateix, s'investigaran els abandonaments d'aquests equips de protecció, per a raonar amb el usuaris i fer-los veure la importància que realment tenen per a ells.

4º Els equips de protecció individual, amb les condicions expressades, han estat valorats segons les fórmules de càlcul de consums d'equips de protecció individual, en coherència amb les utilitzades pel grup d'empreses SEOPAN., subministrats en al Manual per a Estudis i Plans de Seguretat i Salut Construcció del INSHT.; per consegüent, s'entenen valorades totes les utilitzables pel personal i comandaments del contractista principal, subcontractistes i autònoms si els hagués.

5º Si el Contractista adjudicatari varia la previsió de treballadors calculada a la memòria d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, resta obligat a presentar al seu Pla de Seguretat i Salut els càlculs realitzats. Aquesta presentació tindrà un aspecte clar i semblant al que es subministra a la memòria esmentada.

5.2 Mitjans de protecció col·lectiva

5.2.1 Condicions generals

A la memòria d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, s'han definit els mitjans de protecció col·lectiva. El Contractista adjudicatari és el responsable de que a l'obra, compleixin tots ells, amb les següents condicions generals:

1º La protecció col·lectiva d'aquesta obra, ha estat dissenyada als Plànols de Seguretat i Salut. El Pla de Seguretat i Salut els respectarà fidedignament, excepte si existís una proposta diferent prèviament aprovada.

2º Les possibles propostes alternatives que es presenten al Pla de Seguretat i Salut, requereixen per a poder ser aprovades, justificació raonada i una representació tècnica de qualitat en forma de plànols d'execució d'obra.

3º Les proteccions col·lectives d'aquesta obra, estaran en apilament disponible per a ús immediat, dos dies abans de la data decidida per al seu muntatge, segons el previst al Pla d'Execució d'Obra.

4º Seran noves, a estrenar, si els seus components tenen caducitat d'ús reconeguda, o si així s'especifica al seu apartat corresponent dins d'aquest "Plec de Condicions Tècniques i Particulars de Seguretat i Salut". Idèntic principi al descrit s'aplicarà als components de fusta.

5º Abans de ser necessari el seu ús, estaran en apilament real a l'obra amb les condicions idònies d'emmagatzemament per a la seva bona conservació. Seran examinades per la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, per a comprovar si la seva qualitat es correspon amb la definida en aquest Estudi de Seguretat i Salut o amb la del Pla de Seguretat i Salut que arribi a aprovar-se.

6º Seran instal·lades prèviament a l'inici de qualsevol treball que requereixi el seu muntatge. Resta prohibida la iniciació d'un treball o activitat que requereixi protecció

col·lectiva, fins que aquesta estigui muntada per complet en l'àmbit del risc que neutralitza o elimina.

7º El Contractista adjudicatari, queda obligat a incloure i subministrar al seu "Pla d'Execució d'Obra", la data de muntatge, manteniment, canvi d'ubicació i retirada de cadascuna de les proteccions col·lectives que es contenen a aquest Estudi de Seguretat i Salut, seguint l'esquema del Pla d'Execució d'Obra que subministrarà inclòs als documents tècnics esmentats.

8º Serà desmuntada d'immediat, tota protecció col·lectiva en ús en la que s'apreciïn deterioraments amb minva efectiva de la seva qualitat real. Es substituirà a continuació el component deteriorat i es tornarà a muntar la protecció col·lectiva una vegada resolt el problema. Entre tant es realitza aquesta operació, es suspendran els treballs protegits pel tram deteriorat i s'aïllarà de forma eficaç la zona per a evitar accidents. Aquestes operacions restaran protegides mitjançant l'ús d'equips de protecció individual.

9º Durant la realització de l'obra, pot ser necessari variar el tipus o la disposició de la instal·lació de la protecció col·lectiva prevista al Pla de Seguretat i Salut aprovat. Si això ocórre, la nova situació serà definida als plànols de Seguretat i Salut, per concretar exactament la nova disposició o forma de muntatge. Aquests Plànols hauran de ser aprovats per la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut.

10º Les proteccions col·lectives projectades en aquest treball, estan destinades a la protecció dels riscos de tots els treballadors i visitants de l'obra; és a dir: treballadors de l'empresa principal, els de les empreses subcontractistes, empreses col·laboradores, treballadors autònoms i visites dels tècnics de Direcció d'Obra o de la Propietat, així com visites de les inspeccions d'organismes oficials o de convidats per diverses causes.

11º El Contractista adjudicatari, en virtut de la legislació vigent, està obligat al muntatge, manteniment en bon estat i retirada de la protecció col·lectiva pels seus medis o mitjançant subcontractació, responent davant la Propietat de l'Obra, segons les clàusules penalitzadores del contracte d'adjudicació d'obra i del Plec de Condicions Tècniques i Particulars del projecte.

12º El muntatge i ús correcte de la protecció col·lectiva definida en aquest Estudi de Seguretat i Salut, és preferible a l'ús d'equips de protecció individual per a defendre's d'idèntic risc; en conseqüència, no s'admetrà el canvi d'ús de protecció col·lectiva pel d'equips de protecció individual.

13º El Contractista adjudicatari, queda obligat a conservar en la posició d'ús prevista i muntada, les proteccions col·lectives que fallen per qualsevol causa, fins que es realitzi la investigació amb l'assistència expressa de la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut. En cas de fallada per accident de persona o persones, es procedirà segons les normes legals vigents, avisant a més a més sense demora, immediatament, després d'ocórrer els fets, a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut.

5.2.2 Instal·lació i ús de les proteccions col·lectives

Dins l'apartat corresponent de cada protecció col·lectiva, que s'inclouen als diversos apartats del text següent, s'especifiquen les condicions tècniques d'instal·lació i ús, junt amb la seva qualitat, definició tècnica de la unitat i les normes d'obligat compliment que s'han creat per a que siguin complides pels treballadors que han de muntar-les, mantenir-les, canviar-les de posició i retirar-les.

El Contractista adjudicatari, recollirà obligatòriament al seu "Pla de Seguretat i Salut", les condiciones tècniques i demés especificacions esmentades a l'apartat anterior. Si el Pla de Seguretat i Salut presenta alternatives a aquestes previsions, ho farà amb idèntica composició i format, per a facilitar la seva comprensió i en el seu cas, la seva aprovació.

5.3 Mitjans auxiliars, màquines i equips

Es prohibeix el muntatge dels medis auxiliars, màquines i equips, de forma parcial; és a dir, ometent l'ús d'algun o varis dels components amb els que es comercialitzen per a la seva funció.

L'ús, muntatge i conservació dels medis auxiliars, màquines i equips, es farà seguint estrictament les condicions de muntatge i utilització segura, contingudes al manual d'ús editat pel seu fabricant.

Tots els medis auxiliars, màquines i equips a utilitzar en aquesta obra, tindran incorporats el seus propis dispositius de seguretat exigibles per aplicació de la legislació vigent. Es prohibeix expressament la introducció al recinte de l'obra, de medis auxiliars, màquines i equips que no compleixin la condició anterior.

Si el mercat dels medis auxiliars, màquines i equips, ofereix productes amb la marca "CE", el Contractista adjudicatari, al moment d'efectuar l'estudi per a presentació de l'oferta d'execució de l'obra, els ha de tenir presents i intentar incloure'ls, per que són per si mateixos, més segurs que els que no la posseeixin.

5.4 Senyalització de l'obra

5.4.1 Senyalització de riscos en el treball

Aquesta senyalització complirà amb el contingut del Reial Decret 485 de 14 d'abril del 1997. Desenvolupa els preceptes específics sobre senyalització de riscos en el treball segons la Llei 31 de 8 de novembre del 1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

A les "literatures" dels amidaments i pressupost, s'especifiquen: el tipus, model, tamany i material de cadascun dels senyals previstos per a ser utilitzats en l'obra. Aquests textos han de tenir-se per transcrits a aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars, com normes d'obligat compliment.

Seran noves i amb la finalitat d'economitzar costos s'escullen i valoren els models adhesius en tres tamanys comercialitzats: petit, mitjà i gran.

Senyal de riscos al treball normalitzada segons el Reial Decret 485 del 1977 de 14 d'abril.

Amb la finalitat de no augmentar innecessàriament el text d'aquest Plec de Condicions de Seguretat i Salut, s'han de tenir per transcrites en ell, les literatures dels amidaments referents a la senyalització de riscos en el treball. La seva reiteració és innecessària.

5.4.2 Normes per al muntatge dels senyals

1º Els senyals s'ubicaran segons el descrit als plànols.

2º Al Pla de Seguretat que redacti el Contractista es preveurà la mobilitat dels senyals, en funció de l'evolució de l'obra.

3º Els senyals romandran cobertes per elements opacs quan el risc, recomanació o informació que anuncien sigui innecessari i no convingui per qualsevol causa la seva retirada.

4º S'instal·laran als llocs i a les distàncies que s'indiquen als plànols específics de senyalització.

5º Es mantindrà permanentment un tall de neteja i manteniment de senyals, que garanteixi la seva eficàcia.

5.4.3 Normes per als muntadors de la senyalització d'obra

Es donaran instruccions concretes als muntadors dels senyals, per a que puguin realitzar el muntatge amb absoluta eficàcia. En cas de que aquesta operació comporti riscos, se'ls dotarà dels equips necessaris per a evitar possibles accidents. Se'ls farà signar un rebut de recepció, tant de les instruccions com dels equips, que restarà arxivat a disposició de la Direcció Facultativa de Seguretat i en el seu cas, de l'Autoritat Laboral.

5.4.4 Senyalització vial

Aquesta senyalització complirà amb el nou "Codi de la Circulació" i amb el contingut de la "Norma de carreteres 8.3-IC, senyalització, balisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes fora de poblat" promulgada pel "Ministerio de Fomento".

Encara que la norma 8.3-IC està prevista per a obres fora de poblat, a aquest Plec s'assumeix la tipologia dels senyals recollides en ella per a les obres objecte del present Projecte.

A les "literatures" dels amidaments i pressupost, s'especificaran: el tipus, model, tamany i material de cadascun dels senyals previstos per a ser utilitzats en l'obra. Aquests textos s'han de tenir per transcrits a aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars com característiques d'obligat compliment.

5.4.5 Normes per al muntatge dels senyals

1º No s'instal·laran en els passeigs o voreres, doncs això constituiria un obstacle fix temporal per a la circulació.
2º Queda prohibit immobilitzar-les amb pedres apilades o amb materials solts, s'instal·laran sobre peus drets metàl·lics i trípodes.
3º Els senyals romandran cobertes per elements opacs quan el risc, recomanació o informació que anuncien sigui innecessari i no convingui per qualsevol causa la seva retirada.
4º S'instal·laran als llocs i a les distàncies que s'indiquen als plànols específics de senyalització vial.
5º Es mantindrà permanentment un tall de neteja i manteniment de senyals, que garanteixi l'eficàcia de la senyalització vial instal·lada.
6º En qualsevol cas i malgrat el previst als plànols de senyalització vial, es tindran en compte els comentaris i possibles recomanacions que facin les autoritats municipals al llarg de la realització de l'obra.

5.5 Instal·lacions provisionals i àrees auxiliars

5.5.1 Condicions generals

Aquests serveis resten resolts mitjançant la instal·lació de mòduls metàl·lics prefabricats comercialitzats en xapa emparedada amb aïllament tèrmic i acústic, muntats sobre soleres lleugeres de formigó que garantiran la seva estabilitat i bon anivellament. Els plànols i les "literatures" i contingut dels amidaments, aclareixen les característiques tècniques que han de reunir aquests mòduls, la seva ubicació i instal·lació. Es considera unitat d'obra de seguretat, la seva recepció, instal·lació, manteniment, retirada i demolició de la solera de cimentació.

Aquestes instal·lacions estaran disposades segons el detall dels plànols d'aquest Estudi de Seguretat i Salut i reuniran les següents característiques:

5.5.2 Obra civil

- Cimentació de formigó en massa de 200 Kg (HM-20) de ciment "portland".

- Mòduls metàl·lics comercialitzats en xapa metàl·lica aïllant pintada contra la corrosió. S'han previst en l'opció de lloguer mensual, contenint la distribució i instal·lacions necessàries expressades al quadre informatiu. Dotats de la fusteria metàl·lica necessària per a la seva ventilació, amb cristalls simples a les finestres, que a l'hora, estaran dotades amb fulls practicables de corredora sobre guies metàl·liques, tancades mitjançant tanques de pressió per mordassa simple.

- Fusteria i portes de pas formades per cèrcols directes per a mampara i fulls de pas de fusta, sobre quatre perns metàl·lics. Els fulls de pas de les comunes i dutxes, seran de les de tipus esquinçat a 50 cm, sobre el paviment. Les portes d'accés tindran pany amb clau.

5.5.3 Instal·lacions

- Mòduls dotats d'instal·lació, de fontaneria per a aigua calenta i freda i desguassos, amb les oportunes aixetes, claveguerons, desguassos, aparells sanitaris i dutxes. Totes les conduccions seran previstes en "PVC".

- També disposen d'instal·lació elèctrica des del quadre de distribució, dotat dels interruptors magnetotèrmics i diferencial de 30 mA; distribuïda amb mànega contra la humitat i dotada de fil de presa de terra. Es calcula un endoll per a cada dos lavabos.

5.5.4 Escomeses

Es realitzaran als punts disponibles més propers del lloc de treball. Les condicions tècniques i econòmiques considerades en aquest Estudi de Seguretat i Salut, són les mateixes que les assenyalades per a l'ús d'aquests serveis al Plec de Condicions Tècniques i Particulars del projecte de l'obra o del contracte d'adjudicació.

El subministrament d'energia elèctrica al començament de l'obra i abans de que es realitzi l'oportuna escomesa elèctrica de l'obra, es realitzarà mitjançant la posada en funcionament d'un grup electrògen generador trifàsic, accionat per un motor de gasoil. Se'l considera un mitjà auxiliar necessari per a l'execució de l'obra, conseqüentment no es valora al pressupost de seguretat. L'escomesa d'aigua potable, es realitzarà a la canonada de subministrament especial per a l'obra, que té idèntic tractament econòmic que el descrit al punt anterior.

5.6 Manteniment posterior del construït

Les condicions tècniques que han de complir les proteccions decidides per al manteniment posterior del construït ja especificats a la memòria seran els mateixos que les descrites a les proteccions de l'obra.

6 NORMES D'OBLIGAT COMPLIMENT PER A LA PREVENCIÓ GENERAL DE RISCOS

6.1 Per oficis que intervenen

6.1.1 Ofici de Paleta

Les condicions prèvies que ha de reunir el tall són:

- Mantenir els buits existents al sòl protegits en prevenció de caigudes.

- Els petits buits per a instal·lacions es destaparan per al seu aplomat. Una vegada realitzada aquesta operació s'executarà el tancament definitiu del buit, en prevenció de riscos per absència de proteccions.

- Els buits estaran constantment protegits, les proteccions deteriorades es repararan immediatament o es substituiran per altres en bon estat.

- On existeixi perill de caiguda d'alçada, s'instal·laran les senyalitzacions de "PERILL DE CAIGUDA DES D'ALÇADA" i " OBLIGATORI UTILITZAR CINTURÓ DE SEGURETAT", assenyalant als plànols la posició dels senyals.

- S'il·luminaran convenientment totes les zones a les que s'hagi de treballar, si s'ha d'utilitzar portàtils, estaran alimentats a 24 volts en prevenció de risc elèctric.

- Es retiraran les runes de les zones de treball diàriament.

- Els accessos a les zones de treball seran sempre segurs, prohibint els ponts mitjançant un tauló.

- Estarà prohibit el balanceig de les càrregues suspeses.

- S'hissaran els materials ceràmics sense treure els embolcalls amb els que es subministren de fàbrica (fleix, embolcall de PVC, etc.).

- S'hissaran els materials solts apilats ordenadament a l'interior de plataformes emplintades.

- Es desmuntaran les proteccions perimetrals únicament per a introduir els materials, reposant-les immediatament després de realitzada la descàrrega.

- S'indicaran les zones d'apilament de materials.

- Es prohibirà llençar enderrocs.

- Els taulons es carregaran a l'espatlla de tal forma que al caminar l'extrem que va per davant es trobi per sobre de l'alçada del casc de qui el transporta.

- S'utilitzaran màscares de respiració als llocs en els que es pot produir pols ambiental.

6.1.2 Electricistes i instal·ladors

- Al magatzem per a apilament de material elèctric s'ubicarà al lloc senyalat als plànols.

- A la fase d'obra d'obertura i tancament de rases es tindrà cura l'ordre i la neteja de l'obra, per a evitar els riscos de trepitjades i ensopegades.

- El muntatge d'aparells elèctrics (magnetotèrmics, disjuntors, etc.) serà executat sempre per personal especialista, en prevenció dels riscos per muntatges incorrectes.

- La il·luminació als talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m del terra.

- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant" i reixa de protecció de la bombeta, alimentats a 24 volts.

- Es prohibeix el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra sense la utilització de les clavilles mascle - femella.

- Les escales de ma a utilitzar, seran del tipus de "tisora", dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.

- Es prohibeix la formació de bastides utilitzant escales de ma a mode de cavallets, per a evitar riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.

- La realització del cablejat, colgada i connexió de la instal·lació elèctrica de l'escala, sobre escales de ma (o bastides sobre cavallets), s'efectuarà una vegada protegit el buit de la mateixa amb una xarxa horitzontal de seguretat, per a eliminar el risc de caiguda des d'alçada.

- La instal·lació elèctrica en terrasses, tribunes, balcons, bolcades, etc, sobre escales de ma (o bastides amb cavallets), s'efectuarà un cop instal·lada una xarxa tensa de seguretat entre les plantes "sostre" i la de recolzament a la que s'executen els treballs, per a eliminar el risc de caiguda des d'alçada.

- Es prohibeix en general a aquesta obra, la utilització d'escales de ma o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- L'eina a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estarà protegida amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.

- Les eines dels instal·ladors elèctrics amb l'aïllament deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat, de forma immediata.

- Per a evitar la connexió accidental a la xarxa, de la instal·lació elèctrica, l'últim cablejat que s'executarà serà el que va del quadre general al de la "companyia subministradora" guardant en lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims en instal·lar-se.

- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per a evitar accidents.

- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica, es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

6.2 Per activitats previstes

6.2.1 Abocament directe de formigons mitjançant canaleta

- Abans d'iniciar el formigonat revisar el perfecte estat i estabilitat dels encofrats.

- L'abocament del formigó es farà per tongades regulars evitant sobrecarregar puntals que puguin deformar-se o rebentar l'encofrat.

- Detenir el formigonat si es detecta algun fallo en l'encofrat.

- La maniobra d'abocament la dirigirà un capatàs que evitarà que es realitzin maniobres perilloses.

- Instal·lar topalls de final de recorregut per als camions formigonera.

- Prohibir que els operaris es situïn darrera el camió formigonera durant el retrocés.

6.2.2 Treballs en proximitat de línies elèctriques soterrades

- Es treballarà sempre sota el control d'algun tècnic de la companyia propietària de la línia.

- Si la línia està soterrada es mantindrà una distància de seguretat de 0,50 m.
- En cas de trobar una conducció no prevista, prendre les següents mesures:

  . Suspendre els treballs d'excavació propers a la conducció.

  . Avisar a la companyia propietària de la línia.

- En tot cas, si això no fos possible, sota control d'un tècnic capacitat, actuar de la següent manera:

  . Descobrir la conducció sense deteriorar-la i amb molta precaució.

  . Protegir la conducció per a evitar deterioraments.

  . No desplaçar els cables fora de la seva posició, ni tocar, recolzar-se o passar sobre ells al verificar la instal·lació.

  . Tant si es detecta la línia deteriorada com si es produeix un trencament pels treballs d'excavació, es paralitzaran els treballs, s'impedirà l'accés de personal a la zona, s'intentarà avisar a la companyia propietària i, si això no fos possible, s'avisarà a les autoritats competents.

  . Si una màquina excavadora entra en contacte amb alguna part metàl·lica de la mateixa, amb una línia elèctrica en tensió, el conductor haurà de romandre a la cabina fins que no existeixi perill.

6.2.3 Replens de terres en general

- Quan una màquina de moviment de terres estigui treballant, no es permetrà l'accés al terreny compres en el seu radi de treball, si romandre estàtica, es senyalarà la seva zona de perillositat actuant-se en el mateix sentit.

- No s'abandonarà la màquina sense haver deixat abans reposada al sòl la cullera o la pala, aturat el motor, treta la clau de contacte i posat el fre.

- No es permetrà el transport de persones sobre aquestes màquines.
- Aniran equipades amb extintor.
- No es procedirà a reparacions sobre la màquina amb el motor en marxa.
- Davant la presència de conductors elèctrics sota tensió, s'impedirà l'accés de la màquina a punts on pogués entrar en contacte amb ells.
- Diàriament s'inspeccionarà el motor, frens, direcció, xassís, sistema hidràulic, transmissions i perns, llums i neumàtics o cadenes, donant compte del seu estat al cap d'obra.
- Les passarel·les i graons d'accés per a conducció o manteniment romandran netes de greix, fang i oli.
- Es senyalitzarà amb topalls de seguretat el lloc d'aproximació màxim a la vora del tall de rasa o de buidat per a les operacions de càrrega o descàrrega indirectament o per basculació.
- Expressament queda prohibit el transport de persones sobre els motovolquets autopropulsats (dumpers), amb excepció del conductor. Se'ls instal·larà plaques de límit de velocitat màxima (40 Km/h).
- Queden prohibits els apilaments de terra i/o materials a la vora d'excavacions.
- Totes les vores d'excavació efectuades quedaran senyalitzades a un mínim de 2 m del tall del terreny, quedant prohibida l'estada o el pas de persones al tros de terreny intermig.
- Els camins de circulació interna es senyalitzaran amb claredat per a evitar cops o rascades, posseiran el pendent màxim autoritzat pel fabricant per a la màquina que menor pendent admeti.
- No es realitzaran ni amidaments ni replanteigs a les zones on estiguin treballant màquines, fins que estiguin aturades.
- Els dumpers hauran de ser conduïts per una persona proveït del preceptiu carnet de conduir classe B.
- Es prohibeix sobrepassar les càrregues màximes especificades de cada equip de transport.
- Als dumpers es prohibeix les càrregues que impedeixin la correcta visió del conductor i el remuntat de pendents sota càrrega s'efectuarà sempre marxa enrere, per a evitar pèrdues d'equilibri o bolcada.

- Tota la maquinària emprada haurà d'estar en perfectes condicions d'ús. L'empresa es reserva el dret d'admissió a l'obra en funció de la posada al dia de la documentació oficial del vehicle.

- Als camions, les càrregues es repartiran sobre la capsa amb suavitat, evitant descàrregues brusques que desnivellin l'horitzontalitat de la càrrega.

- Al transportar s'evitarà que la càrrega superi un pendent ideal en tot el contorn del 5%.

- Per a evitar la projecció de partícules, no emplenar la cullera a vessar ni fer moviments bruscos ni treballs amb el vent en contra.

- Els riscos d'incendi i explosió els tindran en compte revisant periòdicament els sistemes elèctrics i davant la presència de combustibles es col·locarà el rètol "NO FUMAR".

  També s'analitzarà la presència de conduccions de gas, i es procedirà al balisament i senyalització del seu traçat.

- El manteniment periòdic de motors i escapes i el mantenir la cabina tancada pal·liaran els efectes del soroll.

  En aquest sentit no s'arrossegaran culleres o fulles pel terra.

- Es procurarà emprar seients anatòmics per a atenuar les vibracions.

- El reg periòdic i moderat de la zona de treball i el mantenir la cabina de conducció tancada evitarà l'exposició a la pols.

- Per a evitar cremades, els canvis d'oli es faran sempre en fred i els hidràulics es buidaran abans de manipular en ells.

- No es manipularan les bateries sense la utilització de guants per a evitar lesions. Amb líquids corrosius s'hauran d'emprar ulleres i guants.

6.2.4 Conductor de camió

- Si no ha manegat abans un vehicle de la mateixa marca i model, sol·licitar la instrucció adequada.

- Abans de pujar-se a la cabina per a engegar, s'inspeccionarà el vehicle al voltant i per sota, per si hagués alguna anomalia.

- Fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa.

- Comprovar els frens després d'un rentat o d'haver travessat zones amb aigua.

- No circular per la vora d'excavacions o talussos.

- No circular mai en punt mort.

- Mai circular massa pròxim al vehicle que el precedeixi.
- Mai transportar passatgers fora de la cabina.
- Baixar el basculant immediatament després d'efectuar la descàrrega, evitant circular amb ell aixecat.
- Si s'ha d'inflar un pneumàtic, situar-se a un costat, fora de la possible trajectòria del cèrcol si sortís projectat.
- No realitzar revisions o reparacions amb el basculant aixecat sense haver-lo calçat prèviament.
- Realitzar totes les operacions que l'afectin reflectides a la Norma de Manteniment.

6.2.5 Conductor de motovolquet

- Utilitzar l'equip de protecció personal que se l'assigni.
- Comunicar al seu superior qualsevol anomalia que observi i anotar-la al parte de treball.
- Circular a velocitat moderada, en funció de la càrrega transportada i de l'estat del paviment.
- Si l'encesa és amb maneta, al efectuar aquèlla, donar l'estrebada cap a dalt.
- Prohibit transportar persones.
- Prohibit transportar càrregues que puguin impedir la visibilitat.
- Prohibit transportar càrregues que sobresurtin de la capsa.
- Per a descàrregues a un nivell inferior, col·locar topalls a la vora i baixar del vehicle, previ frenat del mateix.
- Mai fer operacions de manteniment, reparació o neteja amb el motor en marxa.

6.2.6 Conducció pales carregadores

- Si no ha manegat mai una màquina de la mateixa marca i tipus, sol·licitar la instrucció necessària.
- Abans d'iniciar el moviment de la màquina, cerciorar-se de que no hi ha ningú a les rodalies i de que la barra de seguretat està en posició de marxa, travada amb el passador corresponent.
- Revisar el funcionament de llums, frens i clàxon, abans de començar el seu torn.

- Posarà en coneixement del seu superior qualsevol anomalia observada en el funcionament de la màquina i fer-lo constar al informe de treball.

- Prohibit transportar passatgers.

- Al desplaçar la màquina, mirar sempre en el sentit de la marxa.

- No carregar els vehicles de forma que el material pugui caure durant el transport.

- No baixar-se de la màquina sense deixar-la frenada i amb la cullera recolzada al terra.

- Quan efectuï operacions de reparació, engreixat o repostatge, el motor de la màquina ha d'estar aturat i la cullera recolzada al terra.
- Quan obri el tap del radiador, eliminar la pressió interior com primera mesura i protegir-se de les possibles cremades.

6.2.7 Recepció de maquinària - mitjans auxiliars i muntatges

- Tant la maquinària, com la resta de mitjans auxiliars i muntatges emprats en l'obra hauran d'estar en perfectes condicions d'ús. L'empresa es reservarà el dret d'admissió en l'obra en funció de l'estat de conservació dels elements o en el seu cas de la posada al dia de la documentació oficial del vehicle.

- La maquinària i equips que estiguin subjectes a revisions periòdiques segons la normativa vigent, hauran d'aportar les certificacions corresponents acreditant el seu estat abans de la seva entrada en l'obra.

6.2.8 Muntatge de blindatges metàl·lics per a rases i pous

Les normes d'execució, des del punt de vista preventiu, les definirà el contractista en funció del sistema concret que vagi a utilitzar.

A més, seran d'aplicació les normes generals corresponents a excavació de rases i entibacions.

6.2.9 Formigonat de ferms d'urbanització i obra civil

- Al planejar la seguretat d'una obra d'aquest tipus es necessita considerar tres principis bàsics:

  . Protecció màxima per als treballadors de l'obra.

  . Protecció màxima per al públic.

  . Inconvenients mínims per al públic.

- És fonamental el disposar d'una bona senyalització de la zona en obres. Aquesta senyalització ha de ser clara i que no comporti confusió. Serà necessari senyalitzar tant el trànsit com els riscos interns de l'obra, així com els possibles desviaments o limitacions per al trànsit habitual de vehicles i persones que es pugui veure afectat.

- El formigonat es realitzarà mitjançant l'abocament directe amb canaleta, després seran d'aplicació totes les mesures analitzades per a aquest procés.

- També serà necessari combatre les possibles irritacions a la pell que pugui produir el formigonat mitjançant una adequada protecció (guants, botes, …). Quan existeixi risc d'esquitxada s'empraran ulleres.

6.2.10 Excavació de terres a màquina en rases

- Interrompre immediatament el treball si es sospita la presència de gasos nocius o falta d'oxigen en l'interior de l'excavació.

- Evitar treballar amb motors de combustió interna en l'interior de les excavacions.

- No col·locar a les vores materials o eines que puguin caure sobre les persones que estiguin treballant en el seu fons. Situar les terres procedents de l'excavació, com norma general, a partir d'una distància igual a la meitat de la seva profunditat.

- Seguir els procediments més adequats per a la col·locació dels sistemes d'entibació i apuntalament.

- Cap persona treballarà sota masses que sobresurtin horitzontalment.

- Les parets de l'excavació i, en el seu cas, l'entibació, han d'examinar-se diàriament, i sobre tot, quan existeixi una interrupció del treball de més d'un dia, s'executi una voladura, hagi hagut una esllavissada, s'hagi produït danys en el talús o en l'entibació per qualsevol causa, o després d'intenses gelades o fortes pluges.

- Si s'utilitzen màquines a l'excavació, aquestes es situaran com a mínim a 1 m de la seva vora. Si una màquina es troba excavant una paret, s'hauran de regular prèviament les cotes de treball, de manera que pugui arribar com a mínim fins un metre per sota de la vora superior i sempre que aquesta hagi estat netejada i explanada.

- L'aigua produïda per pluja, filtracions o altres causes ha de ser eixugada de la forma més convenient i segura. S'ha de dotar als treballadors de l'equip personal de protecció adequat per a aquests circumstàncies.

- L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada a la vora superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobrepassarà en 1 m, la vora de la rasa.

- Quan la profunditat de la rasa sigui igual o superior a 1,5 m, s'entibarà.

- Quan la profunditat d'una rasa sigui igual o superior als 2 m es protegiran les vores de coronació mitjançant una barana reglamentària situada a una distància mínima de 2 m de la vora.

- Si els treballs requereixen il·luminació s'efectuarà mitjançant torretes aïllades amb presa de terra, en les que es muntaran projectors d'intempèrie. Si s'empren portàtils, la seva alimentació es realitzarà a 24 V i tindran carcassa protectora i mànec protegits elèctricament.

L'excavació en rases i trinxeres s'efectuarà, tenint en compte que les mesures preventives, els sistemes auxiliars emprats i els procediments de control hauran d'ajustar-se a les dimensions de la rasa i al volum dels materials que es manipulin.

En cas de no utilitzar les entibacions d'excavació en trinxeres o rases, s'utilitzarà l'estudi geotècnic disponible, o es realitzaran els assaigs precisos, dels terrenys que han de ser programats, executats i interpretats per personal especialitzat que domini les tècniques corresponents per a determinar l'angle de lliscament intern dels terrenys. En terrenys coherents ha de procedir-se amb gran prudència al fixar el valor de la cohesió, ja que varia amb el grau d'humitat del terreny, disminuint ràpidament. Si no s'efectua determinació directa de les característiques del terreny, es pot prendre els valors de la següent taula.

Característiques empíriques dels terrenys				
Classe de terreny	**Pes específic aparent γ t/m3**	**Angle de lliscament intern φ Graus**	**Talús admissible**	
			Vertical	**Horitzontal**
Terrenys naturals				
Grava i sorra compacta	2,0	30°	0,58	1,0
Grava i sorra solta	1,7	30°	0,58	1,0
Argila	2,1	20°	0,36	1,0
Replens				
Terra vegetal	1,7	25°	0,47	1,0
Terraplè	1,7	30°	0,58	1,0
Pedraplè	1,8	40°	0,83	1,0

En aquesta taula, els talussos admissibles d'excavació es donen en funció de l'angle de lliscament dels terrenys.

6.2.11 Entibacions de fusta

(Amb taules horitzontals)

- Desenvolupar les entibacions per taules horitzontals en trams de 4 m, de longitud màxima, i a cada tram disposar al menys de tres taulons verticals amb separacions recomanables d'1 a 1,2 m, dos als extrems i un al centre.

- Els puntals amb que es recolzin els muntants, es col·locaran a distàncies tals que no destorbin l'execució dels treballs a realitzar en l'interior de l'excavació, sense que per a això deixin d'exercir les funcions de contenció a que estan destinats.

- Si els puntals a emprar no són metàl·lics, s'utilitzaran fustes rodones (rulls).

- Situar els muntats a 0,30 - 0,50 m dels extrems de les taules horitzontals d'entibació per al més adequat repartiment de l'empenta de les parets de l'excavació.

- No posar mai una sola taula horitzontal, ja que la seva eficàcia en solitari és pràcticament nul·la.

(Amb taules verticals en terreny bo).

- Desenvolupar les entibacions per taules verticals per trams de 4 m, de longitud màxima i la disposició d'elles serà una junt a l'altre, de forma que quedin folrades la totalitat de les parets de l'excavació. És el que es coneix també per entibació per enfundat.

- Els puntals amb que es recolzen els marcs o taules horitzontals es col·locaran a distàncies tals que no destorbin l'execució dels treballs, sense que per a això deixin d'exercir les funcions de contenció a que estan destinats.

- Per a les entibacions amb taules verticals s'utilitzaran preferentment fustes rodones.

(Amb taules verticals en terreny dubtós o dolent).

- Desenvolupar les entibacions per taules verticals per trams de 4 m de longitud màxima i la disposició de les mateixes serà una junt a l'altre, de forma que quedin folrades la totalitat de les parets de l'excavació.

- Els puntals amb que es recolzen els marcs o taules horitzontals es col·locaran a distàncies tals que no destorbin l'execució dels treballs, sense que per això deixin d'exercir les funcions de contenció a que estan destinats.

- Per a les entibacions amb taules verticals utilitzar preferentment fustes rodones.

6.3 Pels mitjans auxiliars, maquinària i eines

6.3.1 Escales de ma de fusta o metàl·liques

- Es prohibeix l'ús d'escales de fusta.

- Estaran fermament lligades per la part superior a l'estructura a la que donen accés.

- Sobrepassaran en 0,90 m. l'alçada a salvar. Aquesta cota es mesurarà en vertical des del plànol del desembarcament, a l'extrem superior del travesser.

- S'instal·laran de tal forma que el seu recolzament inferior disti de la projecció vertical del superior, 1/4 de la longitud del travesser entre recolzaments.

- Es prohibeix transportar pesos a ma, iguals o superiors a 25 kg sobre escales de ma.
- No es recolzaran les escales de ma sobre llocs o objectes poc ferms, que puguin disminuir l'estabilitat d'aquesta.
- Es prohibeix l'ús de l'escala per part de dos o més persones al mateix temps.
- L'ascens o descens a través de l'escala de ma es farà frontalment, és a dir, mirant directament cap als graons.
- Es prohibeix l'ús d'escales de tisora.
- Mai s'arribaran a posar el peus als tres últims graons. Si fos necessari, es substituirà l'escala per altre de major alçada.
- S'utilitzaran muntades sempre sobre superfícies horitzontals.
- No s'afegiran suplements soldats a les escales metàl·liques.
- Estaran dotades al seu extrem inferior de sabates antilliscants de seguretat.

6.3.2 Foradador portàtil

- Seleccionar la broca correcta per al material que es vagi a foradar.
- Si la broca és prou llarga com per travessar el material, haurà de resguardar-se la part posterior per a evitar possibles lesions directes o per fragments.
- Utilitzar casc i ulleres de seguretat.

6.3.3 Retroexcavadora amb martell trencador, (ruptura de paviments, lloses)

- No treballar en pendents superiors al 50%.
- Quan es circuli per pistes cobertes d'aigua, temptejar el terreny amb la cullera, per a evitar caure en algun desnivell.
- Circular amb precaució i amb la cullera en posició de trasllat.
- La cabina disposarà permanentment de cristalls irrompibles, per a protegir de la caiguda de materials de la cullera.

6.3.4 Petites compactadores (pisons mecànics)

- Abans de posar-la en funcionament assegurar-se de que estan muntades totes les tapes i carcasses de protecció.
- Portar el pisó en direcció frontal, evitar desplaçaments laterals.
- Regar la zona a aplanar i/o utilitzar màscares antipols.

- Usar protectors auditius.
- Usar calçat amb puntera reforçada.
- L'operari que manegui el pisó coneixerà perfectament la màquina i el seu funcionament.
- No deixar el pisó a cap operari inexpert.
- Utilitzar una faixa elàstica per a evitar lumbàlgia.
- Les zones de compactació quedaran tancades al pas mitjançant senyalització.

6.3.5 Taules de serra circular per a tall de fusta

- La subjecció de la peça a tallar a la taula de recolzament no ha de realitzar-se mai manualment, sinó amb premsors adequats que garanteixin en qualsevol circumstància una sòlida fixació.
- El disc estarà protegit amb una pantalla transparent que permeti observar el tall.
- La pantalla ha de garantir la protecció en repòs del disc, durant el funcionament ha de deixar el descobert únicament la part del disc necessària per al tall.
- La pantalla tindrà la robustesa suficient per a evitar la projecció de partícules i fragments del disc.
- L'accionament del disc serà de pulsació continua, per a garantir que el disc no giri en buit en la posició de repòs del mateix.
- Usar ulleres protectores.

6.3.6 Martells pneumàtics

- La mànega d'aire comprimit ha de situar-se de forma que ningú ensopegui amb ella, ni que pugui ser danyada per vehicles que passin per sobre.
- Abans de desarmar el martell s'ha de tallar la pressió d'aire.
- No tallar l'aire doblant la mànega.
- Mantenir el martell en bona cura i engreixat.
- No apuntar mai amb el martell a un lloc on es trobi altra persona.
- Si el martell posseeix dispositiu de seguretat, posar-lo sempre que el martell no s'utilitzi.
- No recolzar tot el pes sobre el martell quan es treballi amb ell.
- Assegurar la bona fixació de l'eina d'atac al martell.

- Utilitzar el martell agafat a l'alçada de la cintura - pit. Si per la broca té major alçada, utilitzar una bastida.

- No fer esforç de palanca amb el martell en marxa.

6.3.7 Màquines-eina en general: radials, cisalles, talladores i assimilables

- Escollir la màquina i el disc d'acord amb el treball a realitzar.

- Informar al treballador dels riscos que tenen la màquina, i forma de prevenir-los.

- Comprovar que el disc a utilitzar està en bones condicions.

- Emmagatzemar els discos en llocs secs, sense patir cops i seguint les instruccions del fabricant.

- Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.
- No sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.

- Utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i característiques de la màquina.

- No sotmetre el disc a sobreesforços laterals o de torsió, o per aplicació d'una pressió excessiva.

- Si es treballa sobre peces petites o en equilibri inestable, assegurar la peça de manera que no pateixi moviments imprevistos.

- Aturar la màquina totalment abans de deixar-la, millor si es disposa d'un suport especial per a deixar-la.

- No utilitzar la màquina en posicions que obliguin a mantenir-la per sobre del nivell de les espatlles.

- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura pont.

- Si s'usen plats de polir, instal·lar a l'empunyadura lateral la corresponent protecció per a la ma.

- Per a treballs de precisió utilitzar suports de taula, que permetin fixar convenientment la peça i graduar la profunditat i inclinació del tall.

- Utilitzar ulleres de protecció tancades.

6.3.8 Maquinària per a moviment de terres (en general)

- Els maquinistes seran competents i qualificats, i coneixeran perfectament les característiques de la màquina.

- Abans de moure la màquina comprovar el bon funcionament dels controls, així com l'absència de persones i obstacles a la zona de treball de la màquina.

- La col·locació de la màquina a l'obra serà determinada per l'encarregat o tècnic responsable, no pel maquinista.

- Prohibir entrar a la cabina a altre persona que no sigui el maquinista mentre s'està treballant. No es permet tampoc el transport de persones.

- L'operador no podrà, sota cap concepte, abandonar la màquina sense recolzar l'equip al terra, aturar el motor i col·locar el fre, conservant la clau de contacte amb ell en tot moment.

- No baixar de la cabina mentre l'embragatge general estigui engranat.

- No abandonar la màquina carregada, amb el motor en marxa o amb la cullera pujada.

- No emmagatzemar productes combustibles a la cabina.

- Col·locar un equip extintor portàtil i farmaciola de primers auxilis a la màquina en llocs de fàcil accés. El maquinista estarà degudament ensinistrat en el seu ús.

- Comprovar els frens després d'haver rentat el vehicle, o d'haver passat per una zona embassada.

- Fer les operacions de gir sense brusquedats i amb bona visibilitat, i, en el seu defecte, amb ajuda d'un altre operari, mitjançant senyals per a evitar cops a persones o coses.

- Quan existeixin línies elèctriques aèries a les proximitats de la zona de treball, prendre les mesures oportunes, de forma que es mantingui en tot moment la distància de seguretat mínima.

- No realitzar tasques amb inclinacions laterals o en pendent si la cabina no disposa de pòrtic de seguretat.

- Posar major cura als cantons superiors dels talussos, ja que el pes de la màquina i les vibracions que transmet al terreny poden ser causa d'enfonsaments. El perill disminueix si l'aproximació a la vora del talús es en angle recte.

- No tractar de fer ajustatges o reparacions quan la màquina estigui en moviment o amb el motor funcionant.

- A les màquines hidràuliques mai alterar els valors de regulació de pressió indicats, així com tampoc els precintes de control.

- Al finalitzar el servei i abans de deixar el vehicle, el conductor haurà de: posar el fre de ma, engranar una marxa curta i, en cas necessari, bloquejar les rodes mitjançant falques.

- Sempre que existeixin interferències als treballs entre màquines o vehicles, s'ordenaran i controlaran mitjançant personal auxiliar degudament ensinistrat, que vigili i dirigeixi els seus moviments.

- Per a algunes maniobres és necessària la col·laboració d'altre persona que es col·locarà a més de 6 m. del vehicle en un lloc on no pugui ser atrapat.

- Mai hi haurà més d'una persona senyalitzant els treballs.

- Instal·lació d'un dispositiu (nivell) que indiqui en tot moment la inclinació tant transversal com longitudinal que el terreny produeix a la màquina.

- Seient anatòmic, per a disminuir les probables lesions d'esquena del conductor i el cansament físic innecessari.
- Instal·lació d'agafadors i passarel·les que facilitin l'accés a la màquina.

- Instal·lació de clàxon o llums que funcionin automàticament sempre que la màquina es desplaci marxa enrera.

- Blocatge de comandaments independents per a evitar la posada en marxa accidental d'elements que no siguin necessaris per al treball que s'estigui realitzant.

- Instal·lació de cabina antibolcada. La cabina ideal es la que protegeix de la inhalació de pols, contra la sordesa produïda pel soroll de la màquina i contra l'estrès tèrmic o insolació a l'estiu.

- Si la màquina circula per carreteres, haurà d'anar provista dels senyals corresponents i complir les normes que exigeix el Codi de Circulació.

- Tots els engranatges i demés parts mòbils de la maquinària han d'estar resguardats adequadament.

- Apropar-se només quan l'equip descansi al terra i la màquina estigui aturada.

- Carregar els materials als camions pels costats o per la part de darrera.

- La cullera de l'excavadora mai passarà per sobre de la cabina.

- En el cas anterior, el conductor abandonarà la cabina del camió i es situarà fora de la zona de perillositat a menys que la cabina estigui reforçada.

- A la proximitat de línies elèctriques aèries de menys de 66.000 V. la distància de la part més sortint de la màquina a l'estesa serà com a mínim de 3 m i 5 m per a les de més de 66.000 V.

- Si la línia està soterrada es mantindrà una distància de seguretat de 0,50 m.

- En cas de trobar una conducció no prevista, prendre les següents mesures:

. Suspendre els treballs d'excavació propers a la conducció.

. Descobrir la conducció sense deteriorar-la i amb molta precaució.

. Protegir la conducció per a evitar deterioraments.

- En cas de trencar o aixafar una conducció, s'interrompran immediatament els treballs i s'avisarà al propietari de la línia i a les autoritats competents. S'acordonarà la zona si fos necessari.

- A l'entrar en contacte alguna part metàl·lica de la màquina amb una línia elèctrica en tensió, el conductor haurà de romandre a la cabina fins que no existeixi perill.

- Verificacions periòdiques:

. Cada jornada de treball verificar:

. Nivell del dipòsit del fluid hidràulic.

. Nivell d'oli al càrter del motor.

. Control de l'estat d'embús dels filtres hidràulics.

. Control de l'estat del filtre de l'aire.

. Estat i pressió dels pneumàtics.

. Funcionament dels frens.

. L'estat del circuit hidràulic.

- Al final de la jornada procedir al rentat del vehicle, especialment als trens motors.

- A la revisió general del vehicle i el seu manteniment, seguir les instruccions assenyalades pel fabricant.

- Els vehicles han de disposar de frens hidràulics amb doble circuit independent, tant per a l'eix posterior com anterior i rodes amb dibuix en bones condicions.

6.3.9 Espadons, (serres per a paviments, lloses i capes de rodadura)

- El personal que governi aquestes serres serà especialista en la seva utilització.

- Abans de procedir al tall s'estudiaran les possibles interferències amb que es poden trobar. Després es procedirà al replanteig exacte de la línia de secció a executar.

- Els espadons tindran tots els seus òrgans mòbils protegits amb la carcassa dissenyada pel fabricant.

- Per a evitar el risc derivat de la pols i partícules ambientals, els espadons efectuaran el tall en via humida.

  El manillar de govern, es folrarà amb triple capa roscada a base de cinta aïllant autoadhesiva, per a evitar possibles contactes fortuïts amb l'energia elèctrica.

- El combustible s'abocarà a l'interior del dipòsit del motor mitjançant un embut. A més es prohibeix expressament fumar durant les operacions de càrrega de combustible.

- El manejament i emmagatzemament dels combustibles líquids es farà amb molta cura, col·locant la senyalització oportuna i els mitjans d'extinció adequats en cas d'incendi.

6.3.10 Dumper - motovolquet autotransportat

- Baixar el vasculant immediatament després d'efectuar la descàrrega, però si per causes de força major s'ha de circular amb la capsa aixecada, s'instal·larà un gàlib davant els obstacles d'alçada reduïda, i amb un indicador òptic al tauler d'instruments.
- Al vascular en abocadors, col·locar sempre uns topalls que limitin el recorregut marxa enrera. El conductor comprovarà, abans d'iniciar l'operació, que el fre d'aparcament està accionat.

- Al circular pendent avall ha d'estar engranada una marxa, mai ha de fer-se en punt mort.

- Si el vasculant ha de romandre aixecat algun temps, s'accionarà el dispositiu de subjecció o es calçarà, en previsió d'un descens intempestiu.

6.3.11 Compressor

- Es situarà als llocs assenyalats per a això als plànols. La seva situació no s'ha de deixar a la improvisació.

- El transport per arrossegament del compressor es farà a una distància mai inferior a 2 m del costat de coronació de talls i talussos.

- El compressor quedarà en estació amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal i amb les rodes subjectes mitjançant tacs antilliscants.

- Els compressors seran silenciosos i les carcasses protectores estaran sempre tancades durant el seu funcionament, per a disminuir la contaminació acústica de l'obra.

- La zona a la que està el compressor estarà acordonada en un radi de 4 m., instal·lant-se senyals de: "OBLIGATORI L'ÚS DE PROTECTORS AUDITIUS", per a sobrepassar la línia de limitació.

- Els compressors no silenciosos s'ubicaran a una distància mínima, del tall de martells o vibradors, no inferior a 15 m.

- Les operacions de càrrega de combustible es faran amb el motor aturat.

- Les mànegues estaran sempre en perfectes condicions d'ús.
- Els mecanismes de connexió amb les mànegues es faran mitjançant racors de pressió segons càlcul.
- Las mànegues de pressió es mantindran elevades als creuaments sobre els camins de l'obra i s'evitarà el pas de mànegues de pressió sobre runes de fàbrica o roca.

6.3.12 Camió formigonera

- La neteja de la cisterna i canaletes s'efectuarà fora de l'obra en zones aptes per a la tasca, en prevenció de riscos per la realització de treballs en zones que s'hagi de garantir l'ordre i la neteja de l'entorn.
- La posada en estació i els moviments del camió formigonera durant les operacions d'abocament, seran dirigits per un senyalista, en prevenció dels riscos per maniobres incorrectes.

6.3.13 Camió amb grua

- Els cables, politges i ranures on enrotllen els cables han d'estar perfectament engreixats.
- Quan la màquina estigui realitzant desplaçaments de translació, el fre de rotació haurà d'estar accionat.
- Quan es treballi en pendent la tracció ha d'estar frenada.
- Mai s'elevaran càrregues superiors a les màximes.
- S'ha de tenir en compte que el motor d'aquestes màquines te la potència suficient com per a bolcar-les.
- Per a hissar tots aquells elements que no tinguin un punt especialment projectat per a ser penjats, s'hauran d'utilitzar eslingues amb varis punts de subjecció, fixos o mòbils.
- Es prohibirà romandre al radi d'acció de les grues.
- Les màquines només han de ser utilitzades per personal especialitzat i designat per a tal funció.
- Tots aquells elements de les màquines que poden originar riscos d'atrapaments hauran de ser degudament protegits, i mai es treballarà sense estar aquestes proteccions col·locades.
- Els treballs amb càrregues importants es faran lentament i sense moviments bruscos que puguin bolcar la màquina o danyar els cables.
- El maquinista abans d'abandonar el seu lloc haurà de realitzar les següents operacions:
    * Accionar fre de rotació i de tracció.

* Accionar el trinquet de seguretat del tambor de la ploma.

* Desembragatge del motor.

* Totes les palanques es deixaran en punt mort.

- El transport de càrregues es farà sempre amb el tren de rodatge aturat, maniobrant únicament amb la ploma.

- Per a dirigir càrregues a un punt determinat es farà mitjançant cordes, mantenint-se sempre l'operari a una distància prudencial.

- La revisió de les politges del cap de la ploma es farà tots els dies. Per a això es baixarà la ploma fins el terra subjectant-la amb cavallets.

- La baixada lliure de culleres i de càrregues es farà sempre utilitzant el fre del tambor.

- El cable sempre estarà tens, del contrari s'enrotllarà malament al tambor, deteriorant-lo.

- Quan es baixi la ploma es col·locarà paral·lela a l'eix de les orugues.

- La cabina estarà insonoritzada.

- Quan la càrrega estigui molt vertical es vigilarà que un despreniment d'aquesta no la llenci contra la cabina.

- No es treballarà a menys de 2 m d'un talús.

- Els operaris que pugin als pals i a la ploma portaran cinturó de seguretat.

- Durant les operacions de manteniment la màquina romandrà aturada.

- A les grues muntades sobre rodes s'han de col·locar els gats i estabilitzadors abans de realitzar qualsevol operació, de forma que les rodes no toquin el terra.

- L'àrea de treball sempre estarà senyalitzada i desembarassada.

6.3.14 Camió de transport de materials

- Cap camió estarà estacionat dins de la zona de perillositat.

- Carregar els materials als camions per les vores o per la part de darrera.

- La cullera de l'excavadora mai passarà per sobre de la cabina.

- En aquest cas, el conductor abandonarà la cabina del camió i es situarà fora de la zona de perillositat a menys que la cabina estigui reforçada.

6.4 Per la instal·lació elèctrica provisional d'obra

6.4.1 Condicions que ha de reunir la instal·lació

- Es contractarà amb la companyia elèctrica el subministrament d'energia necessària durant el transcurs de l'obra.
- L'escomesa serà, si és possible, aèria. Aquesta no sobrevolarà zones de circulació de vehicles ni zones de moviment de les grues.
- Si és soterrada es protegirà per a evitar trencaments per enfonsaments.
- S'instal·larà el quadre general de protecció, estanc i protegit de la intempèrie i de possibles cops. Contindrà els comptadors i fusibles tarats per a la potència contractada.
- La línia de derivació individual anirà des del quadre general de protecció fins el quadre general d'obra, que també estarà protegit de la intempèrie i de cops.
- Aquest quadre estarà tancat sota clau i estarà dotat de presa de terra.
- Del quadre general partiran les línies de derivació individual als quadres secundaris.
- Es dotaran de preses i punts d'enllumenat a les casetes d'obra, tallers d'encofrat i ferrallat, i hi haurà un quadre secundari a cada zona necessària.
- Les preses de corrent elèctric seran estanques.

6.4.2 Protecció de línies elèctriques

- Es tindrà perfecte coneixement de la situació de totes les línies elèctriques que travessen la zona de treball.
- Els operaris hauran d'estar informats del risc existent per la presència de línies elèctriques i coneixeran la manera de procedir en cas d'accident.
- La retirada d'una línia ha de ser autoritzada per la companyia elèctrica propietària de la mateixa, la qual s'encarregarà de portar-la a terme.
- Aïllament dels conductors d'una línia.

  Ha de ser autoritzat per la companyia elèctrica propietària de la línia, la qual s'encarregarà de portar-lo a terme.
- Es guardaran les distàncies de seguretat.

  En cap cas serà una distància inferior a 6 m.
- Dispositius de seguretat.

  Limiten els moviments de la maquinària, no permetent que s'acosti a la línia elèctrica.

Utilitzats per a elements d'alçada que actuïn immobilitzats sobre el terreny (grua torre).

- Resguards en torn a la línia.

  . Seran pannells de reixa, bastides de fusta o xarxes, etc.

  . Estaran calculats per a hipòtesi de vent i impacte.

  . S'atirantaran per a impedir l'abatiment sobre la línia.

  . Si te parts metàl·liques estaran posades a terra.

- Col·locació d'obstacles a la zona de treball.

  . Impedeixen l'entrada de maquinària a la zona de prohibició.

  . Es dimensionaran d'acord amb les característiques de la màquina de forma que no puguin ser excedits inadvertidament.

Utilització de grups generadors elèctrics.

- S'instal·laran de forma que resultin inaccessibles a persones no especialitzades ni autoritzades per al seu ús.

  El lloc d'instal·lació estarà perfectament ventilat per a evitar la formació d'atmosferes tòxiques o explosives.

- El neutre ha d'estar posat a terra al seu origen.

- La massa del grup ha de connectar-se a terra per mitjà d'una presa elèctricament independent de l'anterior, excepte que es disposi d'aïllament de protecció o reforçat.

- El grup alimentarà un quadre general que a més de l'aparellatge d'ús i protecció de la instal·lació disposarà de:

- a. sistema per a posada a terra general de les masses, d'instal·lació elèctricament independent de les anteriors.

- b. sistema de protecció diferencial de sensibilitat acord a la resistència elèctrica de la posada a terra, la sensibilitat mínima serà de 300 mA.

- A la posada a terra general es connectaran les masses de la maquinària elèctrica de la instal·lació.

- Quan la potència instal·lada ho aconselli, el quadre general alimentarà a quadres parcials, que compliran els requisits exigits al general.

- Tots els elements de control hauran de conservar-se en perfecte estat d'ús.

- Les operacions de manteniment, reparació, etc., hauran de fer-se amb la màquina aturada i únicament per personal especialitzat.

6.5 Prevenció d'incendis en l'obra

S'estableix com mètode d'extinció d'incendis, l'ús d'extintors complint la norma UNE 23.110, aplicant-se per extensió, la norma NBE CP1-96.

Queda prohibida la realització de fogueres, la utilització de encenedors, realització de soldadures i assimilables en presència de materials inflamables, si abans no es disposa de l'extintor idoni per a l'extinció del possible incendi.

Els treballs de soldadura requeriran l'expedició prèvia d'un permís de treballs per part de l'encarregat del tall corresponent.

El Contractista adjudicatari respectarà, al seu Pla de Seguretat i Salut, el nivell de prevenció dissenyat, encara que se l'atorga la llibertat per a modificar-lo segons la conveniència dels seus propis sistemes de construcció i d'organització.

7 EL PLA DE SEGURETAT I SALUT

El Pla de Seguretat i Salut serà redactat pel Contractista adjudicatari, complint els següents requisits sense els quals, l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut no podrà ser atorgada:

1º Complirà les especificacions del R. D. 1627/1997, confeccionant-lo abans de la signatura de l'acta de replanteig. Essent requisit indispensable, el que es pugui aprovar abans de procedir a la signatura de l'esmentada acta, que recollirà expressament el compliment de tal circumstància.

2º Respectarà acuradament el contingut de tots els documents integrants d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, limitant-se a realitzar l'adaptació a la tecnologia de construcció que és pròpia del Contractista adjudicatari, analitzant i completant tot allò que cregui menester per a aconseguir el compliment dels objectius continguts en aquest Estudi de Seguretat i Salut. A més està obligat a subministrar, els documents i definicions que en ell se l'exigeixen, especialment el Pla d'Execució d'Obra, contenint de forma desglossada les partides de seguretat i salut. Per a això, prendrà com model de mínims el Pla d'Execució d'Obra.

3º Respectarà l'estructura d'aquest Estudi de Seguretat i Salut.

4º Subministrarà plànols de qualitat tècnica i d'execució d'obra amb els detalls oportuns per a la seva millor comprensió.

5º Si s'inclouen croquis de tipus formatiu, descriptiu, etc, seran de qualitat tècnica i tipogràfica suficient i tindran la categoria de plànols de seguretat.

6º No podrà ser substituït per cap altre tipus de document, que no s'ajusti a lo especificat als apartats anteriors.

7º L'empresa del Contractista adjudicatari estarà identificada a cada pàgina i a cada plànol del Pla de Seguretat i Salut.

8º El nom de l'obra que preveu, apareixerà a l'encapçalament de cada pàgina i al caixetí identificatiu de cada plànol.

9º Es presentarà enquadernat a tamany DIN A4, amb anelles, cargols o filferro continu.

10º Els documents: Memòria, Plec de Condicions Tècniques i Particulars i Pressupost, estaran segellats en la seva última pàgina amb el segell oficial del contractista adjudicatari de l'obra. Els plànols, tindran imprès el segell esmentat al seu caixetí identificatiu o caràtula.

7.1 Criteris de selecció, formació i funcions del personal de prevenció

7.1.1 Personal de prevenció

- **Encarregat de Seguretat i Salut**

D'acord amb l'establert a la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, així com al R.D. 39/1997, pel que s'aprova el reglament dels Serveis de Prevenció, el Contractista adjudicatari deixarà explicitat al Pla de Seguretat i Salut com té organitzat el seu Servei de Prevenció, des del punt de vista empresarial, i de quina manera intervindrà dit servei al control de la prevenció de l'obra.

Com a mínim es designarà a una persona per a que, per delegació de dit servei de prevenció, realitzi les funcions d'Encarregat de Seguretat i Salut a l'obra.

S'ha de significar que aquesta figura de "l'Encarregat de Seguretat i Salut" no té res a veure amb la del "Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra" regulada al R.D. 1627/1997. Aquest és un tècnic designat pel Promotor o Propietat, i integrat en la Direcció Facultativa de l'obra, i l'anterior és un representant del Contractista adjudicatari, amb un perfil i funcions que s'especifiquen més avall.

A aquesta obra, amb la finalitat de poder controlar dia a dia i puntualment la prevenció i protecció decidides, és necessària l'existència d'un Encarregat de Seguretat, que serà contractat pel Contractista adjudicatari de l'obra, amb càrrec al definit per a això.

- **Perfil del lloc de treball d'Encarregat de Seguretat**

Auxiliar Tècnic d'obra, amb capacitat d'entendre i transmetre els continguts del Pla de Seguretat i Salut.

Amb capacitat de dirigir als treballadors de l'obra.

En condicions normals, l'Encarregat de Seguretat hauria de coincidir amb l'encarregat general del Contractista. Lògicament, tal i com exigeix el Reglament dels Serveis de Prevenció, la persona designada haurà de tenir una formació en prevenció de riscos, de nivell bàsic, com a mínim.

- **Funcions de l'Encarregat de Seguretat**

L'Autoria d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, considera necessària la presència continua en l'obra d'un Encarregat de Seguretat que garanteixi amb la seva tasca quotidiana, els nivells de prevenció plasmats en aquest Estudi de Seguretat i Salut amb les següents funcions tècniques, que es defineixen al conjunt de riscos i prevenció detectats per a l'obra.

Les funcions que realitzarà l'Encarregat de Seguretat seran:

1º Seguirà les instruccions de la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut.

2º Informarà puntualment de l'estat de la prevenció desenvolupada a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut.

3º Controlarà i dirigirà, seguint les instruccions del Pla que origini aquest Estudi de Seguretat i Salut, el muntatge, manteniment i retirada de les proteccions col·lectives.

4º Dirigirà i coordinarà la quadrilla de seguretat i salut (si existeix).

5º Controlarà les existències i consums de la prevenció i protecció decidida al Pla de Seguretat i Salut aprovat i lliurarà els equips de protecció individual als treballadors i les visites.

6º Mesurarà el nivell de seguretat de l'obra, complimentant les llistes de seguiment i control, que lliurarà a la jefatura d'obra per al seu coneixement i a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, per a que prengui les decisions oportunes.

7º Realitzarà els amidaments de les certificacions de seguretat i salut, per a la Jefatura d'Obra.

8º S'incorporarà com vocal, al Comitè de Seguretat i Salut de l'obra (si aquest existeix), si els treballadors de l'obra no posen inconvenients per a això i, en qualsevol cas, amb veu però sense vot si els treballadors opinen que no ha de prendre part en les decisions d'aquest òrgan de prevenció de riscos.

- **Quadrilla de seguretat**

Estarà formada per un oficial i dos peons. El Contractista adjudicatari, queda obligat a la formació d'aquestes persones en les normes de seguretat que s'inclouen dins del Pla que origini aquest Estudi de Seguretat i Salut per a garantir, dins de lo humanament possible, que realitzi el seu treball sense accidents.

7.1.2 Formació i informació als treballadors

El Contractista adjudicatari està legalment obligat a formar en el mètode de treball correcte a tot el personal al seu càrrec; és a dir, en el mètode de treball segur; de tal manera que tots els treballadors d'aquesta obra hauran de tenir coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, així com de les conductes a observar en determinades maniobres, de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i del dels equips de protecció individual necessaris per a la seva protecció.

Pel mateix motiu, haurà d'exigir als subcontractistes que proporcionin als seus treballadors la formació i informació necessàries, relacionades amb els treballs que van a desenvolupar a l'obra.

Independentment de la formació que rebin de tipus convencional aquesta informació específica se'ls donarà per escrit, utilitzant els textos que per a aquesta finalitat s'incorporen a aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars.

Per aquest motiu han de realitzar-se uns cursos de formació per als treballadors, per a cobrir els següents objectius generals:

- Divulgar els continguts preventius d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, una vegada convertit en Pla de Seguretat i Salut aprovat.

- Comprendre i acceptar la seva necessitat d'aplicació.

- Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.

Tant al cas del contractista com dels subcontractistes, la formació i informació que hagin proporcionat als treballadors haurà de quedar certificada i arxivada per a la seva constància i a efectes de presentació davant l'autoritat laboral competent.

Per l'exposat, s'estableixen els següents criteris, per a que siguin desenvolupats pel Pla de Seguretat i Salut:

1º El Contractista adjudicatari subministrarà al seu Pla de Seguretat i Salut, les dates en les que s'impartiran els cursos de formació en la prevenció de riscos laborals, respectant els criteris que al respecte subministra aquest Estudi de Seguretat i Salut, als seus apartats de "normes d'obligat compliment".

2º El Pla de Seguretat recollirà l'obligació de comunicar a temps als treballadors, les normes d'obligat compliment i l'obligació de signar al marge de l'original de l'esmentat document, l'oportú "rebut". Amb aquesta acció es compleixen dos objectius importants: formar de forma immediata i deixar constància documental de que s'ha efectuat aquesta formació.

7.1.3 Normes d'acceptació de responsabilitats del personal de prevenció

1º Les persones designades ho seran amb la seva expressa conformitat, una vegada conegudes les responsabilitat i funcions que accepten i que en síntesi es resumeixen en aquesta frase: "realitzar el seu treball el millor que puguin, amb la màxima precaució i seguretat possibles, contra els seus propis accidents". Tenen les mateixes responsabilitats de qualsevol altre ciutadà, que treballi a l'obra; és a dir, com tots els espanyols, tenen la mateixa obligació de complir amb la legislació vigent.

2º El Pla de Seguretat i Salut, recollirà els següents documents per a que siguin signats pels respectius interessats. Aquests documents tenen per objecte revestir de l'autoritat necessària a les persones, que pel general no estiguin acostumades a donar recomanacions de prevenció de riscos laborals o no l'han fet mai. Es subministra a continuació per a això, un sol document tipus, que el Contractista adjudicatari ha d'adaptar al seu Pla, a les figures de: Encarregat de Seguretat i Salut, quadrilla de seguretat i per al Tècnic de Seguretat en el seu cas.

Nom del lloc de treball de prevenció: Data: Activitats que ha d'acomplir: Nom de l'interessat: Aquest lloc de treball, compte amb tot el recolzament tècnic, de la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, juntament amb el de la jefatura de l'obra. Signatures: La Direcció Facultativa de Seguretat i Salut. El cap d'obra. Accepto el nomenament, L'interessat. Segell del Constructor adjudicatari:

3º Aquests documents, es signaran per triplicat. L'original quedarà arxivat a l'oficina de l'obra. La primera copia, es lliurarà signada i segellada en original, a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut; la tercera copia, es lliurarà signada i segellada en original a l'interessat.

4º Les persones designades, si no la tenen, hauran de rebre una formació en prevenció de riscos laborals que s'ajusti a les funcions que van a desenvolupar, segons estableix el Reglament dels Serveis de Prevenció.

7.2 Procediments per al control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut

7.2.1 Cronograma del Pla de Seguretat i Salut

El Contractista adjudicatari, subministrarà al seu Pla de Seguretat i Salut, el cronograma de complimentació de les llistes de control del nivell de seguretat de l'obra. La forma de

presentació preferida és la d'un gràfic coherent amb el que mostra el Pla d'Execució de l'Obra subministrat en aquest Estudi de Seguretat i Salut.

7.2.2 Llista de control de seguiment del Pla

Amb la finalitat de respectar al màxim la llibertat empresarial i la pròpia organització dels treballs, s'admetran previ anàlisi d'operativitat, les llistes de control que composi o tingui en ús comú el Contractista adjudicatari. El contingut de les llistes de control serà coherent amb l'execució material de les proteccions i amb el lliurament i ús dels equips de protecció individual.

Si el Contractista adjudicatari manca dels esmentats llistats o es veu impossibilitat per a composar-lo, haurà de comunicar-ho immediatament després de l'adjudicació de l'obra, a aquesta autoria de l'Estudi de Seguretat i Salut, amb la finalitat de que el subministri els oportuns models per a la seva confecció i implantació posterior en ella.

El Contractista adjudicatari, inclourà al seu Pla de Seguretat i Salut, el model del "parte de lliurament d'equips de protecció individual" que tingui per costum utilitzar a les seves obres. Si no ho posseeix haurà de composar-lo i presentar-lo a l'aprovació de la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut. Contindrà com a mínim les següents dades:. Número del parte.

2. Identificació del Contractista principal.
3. Empresa afectada pel control, sigui principal, subcontractista o autònom.
4. Nom del treballador que rep els equips de protecció individual.
5. Ofici o tasca que acompleix.
6. Categoria professional.
7. Llistat dels equips de protecció individual que rep el treballador.
8. Signatura del treballador que rep l'equip de protecció individual.
9. Signatura i segell de l'empresa principal.

Aquests partes estaran confeccionats per duplicat. L'original d'ells, quedarà arxivat en poder de l'Encarregat de Seguretat i Salut, la copia es lliurarà a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut.

7.2.2.1 Manteniment, canvis de posició, reparació i substitució de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual

El Contractista adjudicatari proposarà a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, dins del seu Pla de Seguretat i Salut, un "programa d'avaluació" del grau de compliment del disposat al text

d'aquest Plec de Condicions en matèria de prevenció de riscos laborals, capaç de garantir l'existència de la protecció decidida al lloc i temps previstos, la seva eficàcia preventiva real i el manteniment, reparació i substitució, en el seu cas, de totes les proteccions que s'ha decidit utilitzar. Aquest programa contindrà com a mínim:

1º La metodologia a seguir segons el propi sistema de construcció del Contractista adjudicatari.

2º La freqüència de les observacions o dels controls que va a realitzar.

3º Els itineraris per a les inspeccions plantejades.

4º El personal que preveu utilitzar en aquestes tasques.

5º L'informe anàlisi, de l'evolució dels controls efectuats.

No obstant l'escrit a l'apartat anterior, reitera el contingut dels apartats Nº1 i 2 de l'índex d'aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars de Seguretat i Salut.

7.2.2.2 Autorització d'ús de maquinària i d'eines

Està demostrat per l'experiència, que molts dels accidents de les obres ocorren entre altres causes, pel voluntarisme mal entès, la falta d'experiència o de formació ocupacional i la imperícia. Per a evitar en el possible aquestes situacions, s'implanta en aquesta obra l'obligació real d'estar autoritzat a utilitzar una màquina o una determinada màquina-eina.

El Contractista adjudicatari, resta obligat a composar el següent document, recollir-lo al seu Pla de Seguretat i posar-lo en pràctica:

DOCUMENT D'AUTORITZACIÓ D'UTILITZACIÓ DE LES MÀQUINES I EINES
Data: Nom de l'interessat que queda autoritzat: Se l'autoritza per l'ús de les següents màquines per estar capacitat per a elles: Llista de màquines que pot usar: Signatures: L'interessat. El Cap d'obra. Segell del constructor adjudicatari.

Aquests documents es signaran per triplicat. L'original quedarà arxivat a l'oficina de l'obra. La còpia, es lliurarà signada i segellada en original a la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut; l'altra còpia, es lliurarà signada i segellada en original a l'interessat.

7.2.3 Accions a seguir en cas d'accident laboral

El Contractista adjudicatari crearà el sistema de primers auxilis per a actuar a l'obra en cas de necessitat. Aquest sistema, que vindrà especificat al seu Pla de Seguretat i Salut, consistirà, com a mínim en:

- Designació d'un equip de primers auxilis amb personal ensinistrat per a això.
- Dotació del material de farmaciola mínim per a aquests primers auxilis. Aquesta dotació dependrà de la capacitat d'actuació del personal de primers auxilis.
- Definició del procediment per a la prestació dels primers auxilis i per a l'evacuació de l'accidentat.

El Contractista adjudicatari resta obligat a recollir dins del seu Pla de Seguretat i Salut els següents principis de socors:

1º L'accidentat és el primer. Se l'atendrà d'immediat amb la finalitat d'evitar l'agreujament o progressió de les lesions.

2º En cas de caiguda des d'alçada o a diferent nivell i en el cas d'accident elèctric, es suposarà sempre, que puguin existir lesions greus, en conseqüència, s'extremaran les precaucions d'atenció primària en l'obra, aplicant les tècniques especials per a la immobilització de l'accidentat fins l'arribada de l'ambulància i de reanimació en el cas d'accident elèctric.

3º En cas de gravetat manifesta, s'evacuarà al ferit en llitera i ambulància; s'evitaran en el possible segons el bon criteri de les persones que atenguin primerament a l'accidentat, la utilització dels transports particulars, pel que impliquen de risc i incomoditat per a l'accidentat.

4º El Contractista adjudicatari comunicarà, a través del Pla de Seguretat i Salut que redacti, la infraestructura sanitària pròpia, mancomunada o contractada amb la que compte, per a garantir l'atenció correcta als accidents i la seva més còmoda i segura evacuació d'aquesta obra.

5º El Contractista adjudicatari comunicarà, a través del Pla de Seguretat i Salut que redacti, el nom i direcció del centre assistencial més proper, previ per a l'assistència sanitària dels accidentats, segons sigui la seva organització.

6º El Contractista adjudicatari, queda obligat a instal·lar una sèrie de rètols amb caràcters visibles a 2 m de distància, en el que es subministri als treballadors i resta de persones participants a l'obra, la informació necessària per a conèixer el centre assistencial, la seva adreça, telèfons de contacte, etc.; aquest rètol contindrà com mínim les dades del

quadre següent, amb una realització material que queda a la lliure disposició del Contractista adjudicatari:

EN CAS D'ACCIDENT ACUDIR A:	
Nom del centre assistencial:	Nom del dispensari més proper de la mútua corresponent o del centre hospitalari concertat.
Direcció:	Direcció de l'ambulatori de la mútua corresponent o del centre hospitalari concertat.
Telèfon d'ambulàncies:	Telèfon del servei d'ambulàncies.
Telèfon d'urgències:	Telèfon de la mútua corresponent.
Telèfon d'informació hospitalària:	

7º El Contractista adjudicatari instal·larà el rètol precedent de forma obligatòria als següents llocs de l'obra: accés a l'obra en sí, a l'oficina d'obra, al vestuari lavabo del personal, al menjador i en tamany full DIN A4 i a l'interior de cada maletí farmaciola de primers auxilis. Aquesta obligatorietat es considera una condició fonamental per a aconseguir l'eficàcia de l'assistència sanitària en cas d'accident laboral.

Amb referència a l'itinerari, el Contractista adjudicatari queda obligat a incloure al seu Pla de Seguretat i Salut, un itinerari recomanat per a evacuar als possibles accidentats, amb la finalitat d'evitar errors en situacions límit que poguessin agreujar les possibles lesions de l'accidentat.

El Contractista adjudicatari també queda obligat a realitzar les accions i comunicacions que es recullen al quadre explicatiu informatiu següent, que es consideren accions clau per a un millor anàlisi de la prevenció decidida i la seva eficàcia:

COMUNICACIONS IMMEDIATES EN CAS D'ACCIDENT LABORAL. El Contractista adjudicatari inclourà, al seu Pla de Seguretat i Salut, la següent obligació de comunicació immediata dels accidents laborals:
Accidents de tipus lleu. A la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut: de tots i cadascun d'ells, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions oportunes. A l'Autoritat Laboral: a les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.
Accidents de tipus greu. A la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut: de forma immediata, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions oportunes. A l'Autoritat Laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals..

Accidents mortals. Al jutjat de guàrdia: per a que pugui procedir-se a l'aixecament del cadàver i a les investigacions judicials. A la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut: de forma immediata, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions oportunes. A l'Autoritat Laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

Amb la finalitat d'informar a l'obra de les seves obligacions administratives en cas d'accident laboral, el Contractista adjudicatari queda obligat a recollir al seu Pla de Seguretat i Salut, una relació de les actuacions administratives a les que està legalment obligat.

Per últim el Contractista tindrà a l'obra i als llocs assenyalats als plànols, un maletí farmaciola de primers auxilis, contenint tots els articles que s'especifiquen a continuació:

Aigua oxigenada; alcohol de 96 graus; tintura de iode; "mercurocrom" o "cristalmina"; amoníac; gasa estèril; cotó hidrófil estèril; esparadrap antial·lèrgic; torniquets antihemorràgics; bossa per a aigua o gel; guants esterilitzats; termòmetre clínic i apòsits autoadhesius.

Aquesta dotació podrà augmentar-se amb material més específic, sempre que existeixi en l'obra personal capacitat per al seu ús i administració.

7.2.4 Llibre d'ordres

Les ordres de seguretat i salut, les donarà la Direcció Facultativa de Seguretat i Salut, mitjançant la utilització del "Llibre d'Ordres i Assistències" de l'obra. Les anotacions així exposades, tenen rang d'ordres o comentaris necessaris d'execució d'obra i en conseqüència hauran de ser respectades pel Contractista adjudicatari de l'obra.

7.2.5 Llibre d'incidències

Estarà sempre a l'obra i el seu ús i control es realitzarà en funció de l'establert a l'article 13 del R.D. 1627/1997.

7.3 Avaluació de decisió sobre les alternatives proposades pel Pla de Seguretat i Salut

L'autoria de l'Estudi de Seguretat i Salut, per a avaluar les alternatives proposades pel contractista adjudicatari al seu Pla de Seguretat i Salut, utilitzarà els següents criteris tècnics.

7.3.1 Respecte a la protecció col·lectiva

- El muntatge, manteniment, canvis de posició i retirada d'una proposta alternativa, no tindran més riscos o de major entitat, que els que te la solució d'un risc decidida a aquest treball.

- La proposta alternativa, no exigirà fer un major número de maniobres que les exigides per la que pretén substituir; es considera que: a major número de maniobres, major quantitat de riscos.

- No pot ser substituïda per equips de protecció individual.

- No augmentarà els costos econòmics previstos.

- No implicarà un augment del termini d'execució d'obra.

- No serà de qualitat inferior a la prevista en aquest Estudi de Seguretat i Salut.

- Les solucions previstes en aquest Estudi de Seguretat, que estiguin comercialitzades amb garanties de bon funcionament, no podran ser substituïdes per altres de tipus artesanat, (fabricades en taller o en l'obra), excepte que aquestes es justifiquin mitjançant un càlcul exprés, la seva representació en plànols tècnics i la signatura d'un tècnic competent.

7.3.2 Respecte als equips de protecció individual

- Les propostes alternatives no seran d'inferior qualitat a les previstes en aquest Estudi de Seguretat.

- No augmentaran els costos econòmics previstos, excepte si s'efectua la presentació d'una completa justificació tècnica, que raoni la necessitat d'un augment de la qualitat decidida en aquest Estudi de Seguretat.

7.3.3 Respecte a altres assumptes

- El Pla de Seguretat i Salut, ha de contestar fidelment a totes les obligacions contingudes en aquest Estudi de Seguretat i Salut.

- El Pla de Seguretat i Salut, reproduirà l'estructura d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, amb la finalitat d'abreujar en tot el possible, el temps necessari per a realitzar la seva anàlisi i procedir als tràmits d'aprovació.

- El Pla de Seguretat i Salut, subministrarà el "Pla d'Execució de l'Obra" que proposa al Contractista adjudicatari com a conseqüència de l'oferta d'adjudicació de l'obra, contenint com a mínim, totes les dades que conté el d'aquest Estudi de Seguretat i Salut.

7.4 Normes d'amidament, certificació i sancions aplicables

7.4.1 Amidament de les partides de Seguretat i Salut

Els amidaments dels components i equips de seguretat es realitzaran en l'obra, mitjançant l'aplicació de les unitats físiques i patrons, que les defineixen, és a dir: m, m2, m3, l, Ut, i h. No s'admetran altres suposats.

L'amidament dels equips de protecció individual utilitzats, es realitzaran mitjançant l'anàlisi de la veracitat dels partes de lliurament definits a aquest Plec de Condicions Tècniques i Particulars, juntament amb el control de l'apilament dels equips retirats per ús, caducitat o trencament.

No s'admetran els amidaments de proteccions col·lectives, equips i components de seguretat, de qualitats inferiors a les definides en aquest Plec de Condicions.

7.4.2 Certificació de les partides de Seguretat i Salut

La certificació del pressupost de seguretat de l'obra, està subjecta a les normes de certificació, que han d'aplicar-se a la resta de les partides pressupostaries del projecte d'execució, segons el contracte de construcció signat entre la Propietat i el Contractista adjudicatari. Aquestes partides a les que ens referim, són part integrant del projecte d'execució per definició expressa de la legislació vigent.

7.4.3 Sancions econòmiques cap el contractista

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

Barcelona, setembre de 2022

Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut:

Cèsar Cifuentes Rodríguez



Eng. Industrial

Col·legiat núm. 8.061

DOCUMENT 4

PRESSUPOST

ÍNDEX

I. AMIDAMENTS

II. QUADRE DE PREUS NÚM. 1

III. QUADRE DE PREUS NÚM. II

IV. PRESSUPOST PARCIAL

V. RESUM DEL PRESSUPOST

VI. ÚLTIM FULL

Els preus dels documents que es presenten a continuació, s'han extret del banc de preus BEDEC 2022.

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ESS PRS11600
Capítol 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P1473-EPWW	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**
2	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**
3	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
4	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**
5	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**
6	P147L-EQD9	u	Parella de guants antihumitat resistents als productes químics, de neoprè sense suport i folrat de cotó, amb maniguets fins a mig avantbraç	
			AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**
7	P147L-EQD8	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
8	P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
9	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	
			AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**
10	P1483-EQEC	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	
			AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**
11	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	
			AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**
12	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	

AMIDAMENTS

				AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**
13	P147Q-65M3	u		Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	
				AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
14	P1486-EQF1	u		Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	
				AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
15	P148A-65NX	u		Parell de maniguets amb protecció per a colze, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	
				AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
16	P147S-65N5	u		Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant	
				AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
17	P147W-65NC	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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	
				AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS PRS11600
Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA		DESCRIPCIÓ	
1	P151S-HB3X	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	
				AMIDAMENT DIRECTE	**250,000**
2	P151V-35FD	u		Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
				AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
3	PBB8-65KD	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	
				AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
4	P151N-H7X5	m		Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
				AMIDAMENT DIRECTE	**250,000**
5	PBC4-56GX	m		Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	
				AMIDAMENT DIRECTE	**250,000**
6	PBCD-56H6	m		Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	

AMIDAMENTS

				AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
7	P151G-49AL	m		Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	
				AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
8	P1512-35FB	m2		Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	
				AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS PRS11600
Capítol 03 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	PG4B-DX52	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	PG4B-DX56	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	PGD1-E3B7	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
4	PGG2-EL5P	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS PRS11600
Capítol 04 INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	PQUA-7B47	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 3,7x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció		
				AMIDAMENT DIRECTE	**18,000**
2	PQUA-7B4D	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 3,7x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció		
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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		

AMIDAMENTS

			punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**18,000**
4	PQUE-BIQP	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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 aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**18,000**
6	PQUC-BIQN	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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 aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**18,000**
8	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**
9	PQU1-49TH	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
10	PQUO-5671	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
11	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
12	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
13	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
14	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	

AMIDAMENTS

				AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**
15	PJ73-3HLI	u		Mecanisme silenciós d'alimentació, per a dipòsit, d'accionament per flotador, fixat i connectat amb entrada roscada de 1/2" i amb el desmuntatge inclòs	
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
16	PE75-4BE6	u		Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	
				AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
17	PQUL-566X	u		Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS PRS11600
Capítol 05 INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	PM33-5T8R	u		Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
				AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
2	PBBA-EOJD	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 120 cm, per ser vista fins 50 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
				AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS PRS11600
Capítol 06 INSTAL·LACIONS MÈDIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	PQU3-0235	u		Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	PQU7-0238	u		Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	PQUN-65LD	u		Reconeixement mèdic	
				AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS PRS11600
Capítol 07 DESPRESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQU2-65LE	u	Curset de primers auxilis i socorrisme

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P1473-EPWW	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458 (DINOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	19,72 €
P-2	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	25,65 €
P-3	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	6,46 €
P-4	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (SETZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	16,38 €
P-5	P147L-EQD8	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	2,85 €
P-6	P147L-EQD9	u	Parella de guants antihumitat resistents als productes químics, de neoprè sense suport i folrat de cotó, amb maniguets fins a mig avantbraç (NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	9,39 €
P-7	P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (DEU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	10,19 €
P-8	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	1,55 €
P-9	P147Q-65M3	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (DEU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	10,74 €
P-10	P147S-65N5	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant (DOTZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	12,30 €
P-11	P147W-65NC	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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	167,23 €
P-12	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	7,57 €
P-13	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (QUINZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	15,93 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	P1483-EQEC	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (ONZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	11,24 €
P-15	P1486-EQF1	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (DINOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	19,29 €
P-16	P148A-65NX	u	Parell de maniguets amb protecció per a colze, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	9,26 €
P-17	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,84 €
P-18	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	8,29 €
P-19	P151G-49AL	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (ONZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	11,72 €
P-20	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	2,52 €
P-21	P151S-HB3X	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-CINC CÈNTIMS)	0,25 €
P-22	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	24,27 €
P-23	PBB8-65KD	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-SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	46,32 €
P-24	PBBA-EOJD	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 120 cm, per ser vista fins 50 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CENT NORANTA-UN EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	191,11 €
P-25	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	1,65 €
P-26	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	5,93 €
P-27	PE75-4BE6	u	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	78,50 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	PG4B-DX52	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (CENT SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	107,42 €
P-29	PG4B-DX56	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (CENT SET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	107,70 €
P-30	PGD1-E3B7	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	27,26 €
P-31	PGG2-EL5P	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	122,29 €
P-32	PJ73-3HLI	u	Mecanisme silenciós d'alimentació, per a dipòsit, d'accionament per flotador, fixat i connectat amb entrada roscada de 1/2" i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	15,48 €
P-33	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	46,93 €
P-34	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	64,25 €
P-35	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	25,89 €
P-36	PQU2-65LE	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (DOS-CENTS DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	202,73 €
P-37	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	113,59 €
P-38	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	75,18 €
P-39	PQU7-0238	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (SETANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	75,72 €
P-40	PQUA-7B47	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 3,7x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció (CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	56,39 €
P-41	PQUA-7B4D	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 3,7x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció (VUITANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	85,28 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-42	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	144,69 €
P-43	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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 aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	61,20 €
P-44	PQUC-BIQN	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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 aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	214,36 €
P-45	PQUE-BIQP	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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 (DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	214,36 €
P-46	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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 (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	54,93 €
P-47	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	112,54 €
P-48	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	2,21 €
P-49	PQUL-566X	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	64,64 €
P-50	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-VUIT EUROS)	48,00 €
P-51	PQUN-65LD	u	Reconeixement mèdic (TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	37,52 €
P-52	PQUO-5671	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-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	32,04 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Barcelona, octubre 2022
Els autors del projecte:



Cèsar Cifuentes Rodríguez
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat: 8061



Paloma Feliu Martin
Enginyera de Camins, Canals i Ports

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	P1473-EPW	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	**19,72**	**€**
	B1473-0XJI	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	18,60000	€
			Altres conceptes	1,12000	€
P-2	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**25,65**	**€**
	B1474-0XKS	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	24,20000	€
			Altres conceptes	1,45000	€
P-3	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,46**	**€**
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,09000	€
			Altres conceptes	0,37000	€
P-4	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**16,38**	**€**
	B1478-0XLD	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	15,45000	€
			Altres conceptes	0,93000	€
P-5	P147L-EQD	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	**2,85**	**€**
	B147J-0XKD	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	2,69000	€
			Altres conceptes	0,16000	€
P-6	P147L-EQD	u	Parella de guants antihumitat resistents als productes químics, de neoprè sense suport i folrat de cotó, amb maniguets fins a mig avantbraç	**9,39**	**€**
	B147J-0XKE	u	Parella de guants antihumitat resistents als productes químics, de neoprè sense suport i folrat de cotó amb maniguets fins a mig avantbraç	8,86000	€
			Altres conceptes	0,53000	€
P-7	P147L-EQD	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**10,19**	**€**
	B147J-0XKG	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	9,61000	€
			Altres conceptes	0,58000	€
P-8	P147N-EPX	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,55**	**€**
	B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,46000	€
			Altres conceptes	0,09000	€
P-9	P147Q-65M	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	**10,74**	**€**
	B147Q-0XIU	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10,13000	€
			Altres conceptes	0,61000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	P147S-65N5	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant	**12,30**	**€**
	B147S-0XL8	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant	11,60000	€
			Altres conceptes	0,70000	€
P-11	P147W-65N	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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	**167,23**	**€**
	B147W-19P0	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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	157,76000	€
			Altres conceptes	9,47000	€
P-12	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**7,57**	**€**
	B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,14000	€
			Altres conceptes	0,43000	€
P-13	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**15,93**	**€**
	B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,03000	€
			Altres conceptes	0,90000	€
P-14	P1483-EQE	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	**11,24**	**€**
	B1483-0XLY	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	10,60000	€
			Altres conceptes	0,64000	€
P-15	P1486-EQF1	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**19,29**	**€**
	B1486-0NFR	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	18,20000	€
			Altres conceptes	1,09000	€
P-16	P148A-65NX	u	Parell de maniguets amb protecció per a colze, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**9,26**	**€**
	B148A-0NG1	u	Parell de maniguets amb protecció per a colze per a soldador elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	8,74000	€
			Altres conceptes	0,52000	€
P-17	P148B-EQE	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	**7,84**	**€**
	B148B-0XLR	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	7,40000	€
			Altres conceptes	0,44000	€
P-18	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	**8,29**	**€**
	B0DZ7-0FI6	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,76000	€
			Altres conceptes	2,53000	€
P-19	P151G-49AL	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	**11,72**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B15Z0-0MDT	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	1,03950	€
	B1515-0MCE	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	5,47890	€
			Altres conceptes	5,20160	€
P-20	P151N-H7X	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,52**	**€**
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,53550	€
	B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,60500	€
			Altres conceptes	1,37950	€
P-21	P151S-HB3	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	**0,25**	**€**
	B1516-H6LO	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	0,03000	€
			Altres conceptes	0,22000	€
P-22	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**24,27**	**€**
	B44Z-0M1F	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	12,00000	€
	B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,08000	€
			Altres conceptes	8,19000	€
P-23	PBB8-65KD	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	**46,32**	**€**
	BBB0-19MO	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	13,31000	€
	BBB4-19MF	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	9,77000	€
			Altres conceptes	23,24000	€
P-24	PBBA-EOJD	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 120 cm, per ser vista fins 50 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**191,11**	**€**
	BBB6-CW2Z	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 120 cm, per ésser vista fins 50 m de distància, per a seguretat i salut	149,37000	€
			Altres conceptes	41,74000	€
P-25	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**1,65**	**€**
	BBC6-0R90	m	Cinta d'abalisament Indeterminat, per a seguretat i salut	0,14000	€
	B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,07440	€
			Altres conceptes	1,43560	€
P-26	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**5,93**	**€**
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	4,35600	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	1,57400	€
P-27	PE75-4BE6	u	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	**78,50**	**€**
	BE77-0NZ2	u	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, per a seguretat i salut	48,19000	€
			Altres conceptes	30,31000	€
P-28	PG4B-DX52	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs	**107,42**	**€**
	BG4L-09YQ	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN, per a seguretat i salut	86,34000	€
	BGWD-0AS9	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials, per a seguretat i salut	0,41000	€
			Altres conceptes	20,67000	€
P-29	PG4B-DX56	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs	**107,70**	**€**
	BG4L-09YO	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN, per a seguretat i salut	86,61000	€
	BGWD-0AS9	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials, per a seguretat i salut	0,41000	€
			Altres conceptes	20,68000	€
P-30	PGD1-E3B7	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs	**27,26**	**€**
	BGYD-0B2Y	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra, per a seguretat i salut	3,96000	€
	BGD5-06SV	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm, per a seguretat i salut	10,80000	€
			Altres conceptes	12,50000	€
P-31	PGG2-EL5P	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**122,29**	**€**
	BGG5-078V	u	Transformador de seguretat de 24 V, per a seguretat i salut	91,85000	€
			Altres conceptes	30,44000	€
P-32	PJ73-3HLI	u	Mecanisme silenciós d'alimentació, per a dipòsit, d'accionament per flotador, fixat i connectat amb entrada roscada de 1/2" i amb el desmuntatge inclòs	**15,48**	**€**
	BJ73-FFUV	u	Mecanisme silenciós d'alimentació, per a dipòsit, d'accionament per flotador amb entrada roscada de 1/2", per a seguretat i salut	4,50000	€
			Altres conceptes	10,98000	€
P-33	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**46,93**	**€**
	BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	34,57000	€
	BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,30000	€
			Altres conceptes	12,06000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-34	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**64,25**	€
	BQU0-0THW	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	55,38000	€
			Altres conceptes	8,87000	€
P-35	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**25,89**	€
	BQU1-0THX	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	21,28250	€
			Altres conceptes	4,60750	€
P-36	PQU2-65LE	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	**202,73**	€
	BQU2-19OB	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	191,25000	€
			Altres conceptes	11,48000	€
P-37	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**113,59**	€
			Sense descomposició	113,59000	€
P-38	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**75,18**	€
	BQU4-19O7	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	69,88000	€
			Altres conceptes	5,30000	€
P-39	PQU7-0238	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**75,72**	€
			Sense descomposició	75,72000	€
P-40	PQUA-7B47	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 3,7x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	**56,39**	€
	BQUB-171J	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina en obra de 3,7x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	53,20000	€
			Altres conceptes	3,19000	€
P-41	PQUA-7B4D	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 3,7x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	**85,28**	€
	BQUB-171D	u	Transport per a entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina en obra de 3,7x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	60,48000	€
			Altres conceptes	24,80000	€
P-42	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	**144,69**	€
	BQU8-2RBJ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	136,50000	€
			Altres conceptes	8,19000	€
P-43	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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 aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**61,20**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQUA-2RB0	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	57,74000	€
			Altres conceptes	3,46000	€
P-44	PQUC-BIQN	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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 aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**214,36**	**€**
	BQUA-2RAY	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	182,26000	€
			Altres conceptes	32,10000	€
P-45	PQUE-BIQP	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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	**214,36**	**€**
	BQUE-2RB6	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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	182,26000	€
			Altres conceptes	32,10000	€
P-46	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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	**54,93**	**€**
	BQUE-2RB7	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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	51,82000	€
			Altres conceptes	3,11000	€
P-47	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**112,54**	**€**
	BQUF-0TI6	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,85000	€
			Altres conceptes	13,69000	€
P-48	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**2,21**	**€**
	BQZ5-19O8	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04000	€
			Altres conceptes	1,17000	€
P-49	PQUL-566X	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**64,64**	**€**
	BQUH-0TI7	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	57,84000	€
			Altres conceptes	6,80000	€
P-50	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**48,00**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	43,19000	€
			Altres conceptes	4,81000	€
P-51	PQUN-65LD	u	Reconeixement mèdic	**37,52**	**€**
	BQUJ-19OA	u	Reconeixement mèdic	35,40000	€
			Altres conceptes	2,12000	€
P-52	PQUO-5671	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	**32,04**	**€**
	BQUK-0TI0	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	22,90250	€
			Altres conceptes	9,13750	€

Barcelona, octubre 2022
Els autors del projecte:



Cèsar Cifuentes Rodríguez
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat: 8061



Paloma Feliu Martin
Enginyera de Camins, Canals i Ports

PRESSUPOST PARCIAL

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost ESS PRS11600

Capítol 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1473-EPWW	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458 (P - 1)	19,72	16,000	315,52
2	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 8)	1,55	16,000	24,80
3	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 4)	16,38	4,000	65,52
4	P1477-65LG	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 - 3)	6,46	16,000	103,36
5	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 12)	7,57	16,000	121,12
6	P147L-EQD9	u	Parella de guants antihumitat resistents als productes químics, de neoprè sense suport i folrat de cotó, amb maniguets fins a mig avantbraç (P - 6)	9,39	16,000	150,24
7	P147L-EQD8	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420 (P - 5)	2,85	8,000	22,80
8	P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 7)	10,19	3,000	30,57
9	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 2)	25,65	16,000	410,40
10	P1483-EQEC	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (P - 14)	11,24	16,000	179,84
11	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (P - 17)	7,84	16,000	125,44
12	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 13)	15,93	16,000	254,88
13	P147Q-65M3	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 9)	10,74	3,000	32,22
14	P1486-EQF1	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 15)	19,29	3,000	57,87
15	P148A-65NX	u	Parell de maniguets amb protecció per a colze, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 16)	9,26	3,000	27,78
16	P147S-65N5	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant (P - 10)	12,30	3,000	36,90
17	P147W-65NC	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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 11)	167,23	10,000	1.672,30

TOTAL Capítol 01.01 3.631,56

Obra 01 Pressupost ESS PRS11600

Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P151S-HB3X	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 - 21)	0,25	250,000	62,50
2	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	24,27	4,000	97,08
3	PBB8-65KD	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 - 23)	46,32	2,000	92,64
4	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 20)	2,52	250,000	630,00
5	PBC4-56GX	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	1,65	250,000	412,50
6	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	5,93	50,000	296,50
7	P151G-49AL	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	11,72	100,000	1.172,00
8	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	8,29	50,000	414,50
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**3.177,72**

Obra	01	Pressupost ESS PRS11600
Capítol	03	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG4B-DX52	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (P - 28)	107,42	1,000	107,42
2	PG4B-DX56	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (P - 29)	107,70	1,000	107,70
3	PGD1-E3B7	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	27,26	4,000	109,04
4	PGG2-EL5P	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	122,29	1,000	122,29
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**446,45**

Obra	01	Pressupost ESS PRS11600
Capítol	04	INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQUA-7B47	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 3,7x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció (P - 40)	56,39	18,000	1.015,02
2	PQUA-7B4D	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 3,7x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció (P - 41)	85,28	1,000	85,28
3	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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 (P - 46)	54,93	18,000	988,74
4	PQUE-BIQP	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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 (P - 45)	214,36	1,000	214,36
5	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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 aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 43)	61,20	18,000	1.101,60
6	PQUC-BIQN	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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 aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 44)	214,36	1,000	214,36
7	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 42)	144,69	18,000	2.604,42
8	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	64,25	16,000	1.028,00
9	PQU1-49TH	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 - 35)	25,89	4,000	103,56
10	PQUO-5671	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 - 52)	32,04	2,000	64,08
11	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	112,54	1,000	112,54
12	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	75,18	1,000	75,18
13	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	48,00	4,000	192,00
14	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	2,21	16,000	35,36
15	PJ73-3HLI	u	Mecanisme silenciós d'alimentació, per a dipòsit, d'accionament per flotador, fixat i connectat amb entrada roscada de 1/2" i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	15,48	1,000	15,48

PRESSUPOST

16	PE75-4BE6	u	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	78,50	2,000	157,00
17	PQUL-566X	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	64,64	1,000	64,64

TOTAL Capítol 01.04 **8.071,62**

Obra 01 Pressupost ESS PRS11600
Capítol 05 INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM33-5T8R	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 - 33)	46,93	3,000	140,79
2	PBBA-EOJD	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 120 cm, per ser vista fins 50 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	191,11	3,000	573,33

TOTAL Capítol 01.05 **714,12**

Obra 01 Pressupost ESS PRS11600
Capítol 06 INSTAL·LACIONS MÈDIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 37)	113,59	1,000	113,59
2	PQU7-0238	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 39)	75,72	1,000	75,72
3	PQUN-65LD	u	Reconeixement mèdic (P - 51)	37,52	16,000	600,32

TOTAL Capítol 01.06 **789,63**

Obra 01 Pressupost ESS PRS11600
Capítol 07 DESPRESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQU2-65LE	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (P - 36)	202,73	16,000	3.243,68

TOTAL Capítol 01.07 **3.243,68**

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	3.631,56
Capítol	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	3.177,72
Capítol	01.03	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	446,45
Capítol	01.04	INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR	8.071,62
Capítol	01.05	INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS	714,12
Capítol	01.06	INSTAL·LACIONS MÈDIQUES	789,63
Capítol	01.07	DESPRESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	3.243,68
Obra	**01**	**Pressupost ESS PRS11600**	**20.074,78**
		20.074,78	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost ESS PRS11600	20.074,78
			20.074,78

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		20.074,78
	Subtotal	20.074,78
		0,00
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	20.074,78

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VINT MIL SETANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)

Barcelona, octubre 2022
Els autors del projecte:

Cèsar Cifuentes Rodríguez
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat: 8061

Paloma Feliu Martin
Enginyera de Camins, Canals i Ports

ANNEX 19. SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1. Introducció.....1
2. Treballs desenvolupats. Descripció i generalitats.....1
2.1. Determinació de les interferències de les actuacions amb els diferents serveis existents 1

Apèndix 1 - Comunicació amb E-Distribució

1. INTRODUCCIÓ

El present document té per objecte la individuació dels serveis afectats per l'execució del projecte constructiu del Centre de Tractament de Residus a Tremp per la agrupació de comarques del Pallars Jussà, Pallars Sobirà, Alta Ribagorça i Val d'Aran, i la definició i valoració de les obres necessàries per a l'eventual reposició d'aquests serveis.

2. TREBALLS DESENVOLUPATS. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS

Es descriu en aquest capítol l'estudi realitzat a l'entorn de les instal·lacions i serveis, siguin públics o privats, existents en l'àmbit de projecte i d'aquells que les obres del projecte esmentat obliguin a restituir.

S'ha recopilat i analitzat tota la informació facilitada per l'Ajuntament de Tremp, les entitats, organismes i/o companyies afectades, a més s'han realitzat visites de camp i un aixecament topogràfic de detall per a identificar els serveis existents.

2.1. DETERMINACIÓ DE LES INTERFERÈNCIES DE LES ACTUACIONS AMB ELS DIFERENTS SERVEIS EXISTENTS

Segons la informació recopilada i les visites de camp, tenint en compte la ubicació de la ampliació del CTRM, s'ha detectat una afecció amb la línia de mitja tensió de E-Distribución, aèria i subterrània.

A l'apèndix 1 es pot consultar la comunicació amb E-Distribución, amb identificació de la solució de reposició proposada i pressupost de la mateixa.

APÈNDIX 1

Comunicació amb E-Distribució

PETICIÓN DE SERVICIO: MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

PRESOLICITUD

SOLICITANTE (Promotor, Constructor, Industrial, Organismo Oficial, particular, etc.)

Razón social / Nombre:	CONSELL COMARCAL DEL PALLARS JUSSÀ			**CIF/NIF:**	P7500014A
Dirección **Vía:**	CARRER SOLDEVILA			**Nº:** 18	**Piso:**
Población:	TREMP	**C.P.:**	25620	**Provincia:**	TREMP
Teléfono contacto:	973650187	**Correo electrónico(1):**	consell@pallarsjussa.cat		
Persona de contacto:	JOSEP ARDANUY				

(1) Para agilizar el envío de las condiciones técnico económicas o cualquier comunicación asociada, rogamos nos indique su correo electrónico. Este dato no será utilizado para otro propósito.

REPRESENTANTE (SI EXISTE[2]). (Empresa instaladora, Ingeniería, Asesoría Energética, Comercializadora, etc.)

Razón social / Nombre:	INYPSA CW INFRAESTRUCTURES SL			**CIF/NIF:**	B79069555
Dirección **Vía:**	GRAN VIA DE LES CORTS CATALANES			**Nº:** 774	**Piso:**
Población:	BARCELONA	**C.P.:**	08013	**Provincia:**	BARCELONA
Teléfono contacto:	681124814	**Correo electrónico(1):**	palomafeliu@hotmail.com		
Persona de contacto:	PALOMA FELIU				

(2) En caso de que el solicitante realice la petición a través de un representante, se deberá adjuntar el documento de autorización firmado por el solicitante.

DETALLE DE LA PETICIÓN DE MODIFICACIÓN

DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN A REALIZAR POR EL CLIENTE

Vía:	CTRA. C-1411, PK 20			**Nº:**	**Piso:**
Población:	TREMP	**C.P.:**	25620	**Provincia:**	LLEIDA
Aclarador:				**Polígono**	

UTM X: 319487 **UTM Y:** 4669693 **HUSO:** 31 **Parcela**

En el caso de que no se pueda especificar claramente la ubicación de la actuación

Actuación del cliente que motiva la petición de modificación de instalación existente (urbanización, reforma, carretera, etc). Descripción de la propuesta de modificación.

La actuación consiste en la amplaición de la instalaciones existentes con nuevos módulos de edificios industriales. Para dicha ejecución será necesario acercar una torre al límite de la finca (desplazarla 1-2m segun plano), desviar el trazado de la linea enterrada existente y enterrar un tramo. Se debe aportar plano con la ubicación de la actuación a desarrollar indicando la zona que desea libre de servicios

Adjunta proyecto de las actuaciones que realiza para estudiar afecciones (S/N)

Instalaciones afectadas. Indicar referencia para identificar las instalaciones a modificar

[X] **Línea**

Tensión (kV)

UTM X: 319487 **UTM Y:** 4669693 **HUSO:** 31

En el caso de que no se conozca el código de la instalación

[ ] **C. Transf.**

UTM X: **UTM Y:** **HUSO:**

En el caso de que no se conozca el código de la instalación

INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES	
RESPONSABLE	EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal
FINALIDAD	• Atender la solicitud de nuevo suministro/servicio.
LEGITIMACIÓN	• Tratamientos necesarios para atender la solicitud de nuevo suministro: cumplimiento de una obligación legal y, en su caso, ejecución del contrato.
DESTINATARIOS	No se cederán los datos facilitados a terceros, salvo obligación legal. Adicionalmente, podrán tener acceso a los datos personales los proveedores de servicios que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento. Asimismo, es posible que algunos de estos encargados del tratamiento se encuentren localizados fuera del Espacio Económico Europeo.
DERECHOS	Acceso, rectificación, cancelación, limitación del tratamiento y portabilidad de los datos en los casos y con el alcance que establezca la normativa aplicable en cada momento.
INFORMACIÓN ADICIONAL	Puede consultar más información sobre la política de protección de datos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal en la página web, www.edistribucion.com.

Declaro bajo mi responsabilidad, a efectos de solicitud de suministro eléctrico en la dirección arriba indicada, que tengo interés legítimo para efectuar la presente solicitud puesto que dispongo del título suficiente en relación a la propiedad o posesión de la finca, representación del titular de la finca, expectativa de adquirir la propiedad o el alquiler, etc.
Esta manifestación es fiel y auténtica, y asumo las responsabilidades legales de toda falsedad u omisión, con total indemnidad paraEDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal .

Razón Social / Nombre: INYPSA CW INFRAESTRUCTURES SL

Firma del Solicitante / Representante debidamente acreditado: Paloma

27/04/2020 Versión V1

Fecha: 30/06/2021

La documentación necesaria deberá ser remitida por correo electrónico a la siguiente dirección: conexiones.edistribucion@enel.com

Esta presolicitud será considerada solicitud firme en un plazo de 48 horas a partir de su recepción, una vez validada la información contenida en la misma. En caso de ser precisa información adicional no pondremos en contacto con usted para solicitársela.

Model d' autorització

Sol·licitant/Promotor

En/~~Na~~ Josep Ardanuy Tarrat ([1]), amb CIF/NIF **78.082.322-J** i domicili al municipi de Tremp, carrer Soldevila número 18 ([2]), amb e-mail jardanuy@pallarsjussa.cat , i telèfon de contacte **973 650 187** , ([3])

☐ [OPCIÓ A] actuant per compte propi com a

☐ propietari (Empresa pública de la Generalitat de Catalunya promotora de l'Actuació)

☐ arrendatari

de l'immoble per al qual sol·licita el subministrament/servei

☒ [OPCIÓ B] en representació de l'Entitat ___Consell Comarcal del Pallars Jussà__ segons càrrec / ~~poders~~ __de Gerent__([4]), amb CIF/NIF _____P7500014A___, amb e-mail _consell@pallarsjussa.cat___ i telèfon de contacte _ 973 650 187____, entitat (3) com a

☐ Propietària

☒ Arrendatària

☐ Urbanitzadora

de l'immoble/parcel·la per el/la qual se sol·licita el subministrament/servei

DECLARO sota la meva responsabilitat, a l'efecte de la sol·licitud de ~~subministrament elèctric~~/modificació d'instal·lació EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal *(ratlleu el que no procedeixi)* a l'adreça més avall, que tinc interès legítim per efectuar-la en la qualitat abans indicada.

DECLARO que aquesta manifestació és fidel i autèntica([5]), i en virtut de la mateixa, **AUTORITZO a sol·licitar, en el meu nom, les condicions tècniques i econòmiques del subministrament/servei a sota indicat i rebre la informació emesa per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal en resposta a aquesta sol·licitud a:**

Autoritzat

En / Na / L'Entitat INYPSA CW INFRASTRUCTURES, SL amb CIF/NIF B79069555 i domicili al (municipi) Barcelona, Gran Via de les Corts Catalanes nº774 , amb e-mail paloma.feliu@airtificial.com, i telèfon de contacte 681.124.814,

Dades del subministrament/servei

Direcció del subministrament/servei: Ctra. C-1311, PK 17,5 TREMP 25620 (LLEIDA)

Municipi: Tremp: Lleida

Potència: .....kW. *(només en cas de subministrament)*

A Barcelona, 22 de juny de

***Actuació*: CONTRACTE DE SERVEIS D'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A L'ELABORACIÓ DELS DOCUMENTS PREVIS NECESSARIS PER AL DESENVOLUPAMENT DE LES INFRAESTRUCTURES DE GESTIÓ DE RESIDUS MUNICIPALS EN EL MARC DEL PINFRECAT; AGRUPACIÓ DE LES COMARQUES DEL PALLARS JUSSÀ, PALLARS SOBIRÀ, ALTA RIBAGORÇA I VAL D'ARAN**

Signat:_____

[1] Raó Social, nom i cognoms del promotor del subministrament (**sol·licitant**).
[2] Domicili del promotor del subministrament.
[3] Marqueu l'opció que escaigui.
[4] En el cas de realitzar aquesta autorització per una persona física diferent de l'autoritzat (sent aquest una entitat), s'ha d'identificar la pe física. En cas contrari, no omplir aquest apartat.
[5] Assumeixo les responsabilitats legals de tota falsedat o omissió, amb indemnitat per a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal .

PROTECCIÓ DE DADES *-L'informem que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal és el responsable del tractament de les dades personals que es necessitin demanar per a la gestió de la sol·licitud de nou subministrament/servei i que està legitimat a tractar les seves dades per complir amb les obligacions legals que estableix la normativa del sector elèctric en cada moment o, si escau, per a l'execució del contracte.*
Les dades personals que ens faciliti no es cediran a tercers, excepte en cas d'obligació legal. Tanmateix, podran tenir accés a les mateixes els proveïdors de serveis que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contracti o pugui contractar i que tinguin la condició d'encarregats del tractament, la ubicació d'algun dels quals pot trobar-se fora de l'Espai Econòmic Europeu.
Li recordem que pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació, oposició, portabilitat, així com qualsevol altre que estableixi la normativa en vigor en cada moment. Si desitja ampliar la informació, premi en el següent enllaç www.edistribucion.com

Josep Maria Ardanuy Tarrat (1 de 1)
Gerent
Data Signatura: 22/06/2022
Verificació de signatures suportada per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.

Codi Validació: 36SF25H55P7QDL4QFDSFHE6JW | Verificació: https://ccpallarsjussa.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPúblico Gestiona | Pàgina 1 de 1

e-distribución

Ref. Solicitud: **ALER001 0000513752-1**
Tipo Solicitud: **TC - VARIANTES**

TODO CLIENTE - nueva extensión de red no incluida, a realizar por el peticionario.

AIRTIFICIAL C.W. INFRASTRUCTURES, SLU
C. GRAN VIA CORTS CATALANES, 774
08007 - BARCELONA
A la Atención de Paloma Feliu Martin

Estimada Sra:

Desde EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal nos ponemos en contacto con Ud. en relación con la solicitud de modificación de instalaciones de **VARIANTES** que nos ha formulado en **PG 25 PCL 589, 25620, TREMP, LLEIDA**, con objeto de comunicarle las condiciones técnico económicas para llevar a efecto el servicio solicitado.

Conforme conforme a lo establecido en la legislación vigente acompañamos la siguiente documentación:

- **Pliego de Condiciones Técnicas**, donde le informamos de los trabajos que se precisan para atender su solicitud, distinguiendo entre los correspondientes a refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de la red de distribución existente en servicio o planificada y los que se requieren para la extensión de red desde el punto existente y el punto frontera de la nueva instalación.
- **Presupuesto** detallado de los trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de la red de distribución existente en servicio.

De acuerdo a la legislación vigente, todas las instalaciones detalladas en el Pliego de Condiciones Técnicas deben ser ejecutadas a cargo del solicitante.

La validez de estas condiciones técnico económicas es de 6 meses.

Para que estas condiciones técnicas puedan considerarse aceptadas será requisito imprescindible, el pago, en este mismo plazo, de las infraestructuras incluidas en el pliego de condiciones técnicas, a través de los medios recogidos en esta misma comunicación. Transcurrido este plazo sin haber recibido comunicación por su parte, se considerarán no aceptadas y se desestimarán, siendo necesaria una nueva petición.

Conforme a lo establecido en el RD 1073/2015, le informamos que hemos remitido también las presentes condiciones técnico económicas al solicitante que usted representa.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en nuestro Servicio de Asistencia Técnica a través del teléfono 900 92 09 59 o del correo electrónico conexiones.edistribucion@enel.com. Así mismo en nuestra página web www.edistribucion.com, podrá obtener mayor información respecto de la tramitación de este proceso y la legislación aplicable.

Atentamente,

Operaciones Comerciales
Conexiones



28 de julio de 2022

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817
S50OV000

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

- **Trabajos con afectación a instalaciones de la red existente en servicio**

Los trabajos incluidos en este apartado, que suponen actuaciones sobre instalaciones ya existentes en servicio, de acuerdo con la legislación vigente, serán realizados directamente por la empresa distribuidora propietaria de las redes, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, consistiendo en:

- Adecuaciones o reformas de instalaciones en servicio con coste a cargo del cliente:

RETIRO TORRES MT, DESMONTAJE CONVERSIONES, SUSTITUCIÓN TORRE EXISTENTE

- **Trabajos necesarios para las nuevas instalaciones de la red de distribución.**

Los trabajos incluidos en este apartado, al no suponer actuaciones sobre instalaciones en servicio, podrán ser realizados, a decisión del solicitante, por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora:

NUEVA EXTENSION LAMT

De acuerdo con la legislación vigente, las nuevas instalaciones que vayan a formar parte de la red de distribución, y sean realizadas directamente por el solicitante, habrán de ser cedidas a e-distribución, quien se responsabilizará de su operación y mantenimiento.

Adjuntamos el detalle de los trámites a seguir en caso de que opte por encargar su ejecución a una empresa instaladora. Una vez finalizadas y supervisadas por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, deben cederse a esta Distribuidora, que se responsabilizará desde ese momento de su operación y mantenimiento:

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

e-distribución

PRESUPUESTO

Los trabajos de nueva extensión de red, recogidos en el segundo punto del pliego de condiciones, podrán ser ejecutados a requerimiento del solicitante por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora, por lo que dispone de las siguientes opciones para la realización de estas instalaciones:

Opción 1. Trabajos con afectación a instalaciones de la red existente en servicio. No incluye extensión de red de distribución

De conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente, los trabajos que afectan a instalaciones de la red de distribución en servicio, comprendidos en este apartado, habrán de ser realizados en todo caso por esta empresa distribuidora, en su condición de propietario de esas redes y por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, siendo su coste a cargo del solicitante. En su caso concreto:

- Derechos de Supervisión:	253,81 €
- Entronque: sólo material (mano de obra a cargo e-distribución)	0,00 €
- Trabajos adecuación de instalaciones existentes:	12.003,24 €
- **Suma parcial:**	**12.257,05 €**
- I.V.A. IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%*):	2.573,98 €
- **Total importe abonar SOLICITANTE:**	**14.831,03 €**

*Importe total calculado con el impuesto vigente a fecha de emisión de estas condiciones económicas. En caso de producirse una variación del mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el impuesto aplicable a la fecha del pago según corresponda a persona receptora física o jurídica.

Forma de pago

Transferencia bancaria a cuenta: ES61 2100 2931 91 0200133488

Indicar referencia solicitud número ALER001 0000513752-1 (TODO CLIENTE)

En caso de aceptar opción "1. Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio (TODO CLIENTE) "La aceptación de esta opción supone la realización de los trabajos de nueva extensión de red por parte del SOLICITANTE a través de un instalador autorizado y posteriormente se tendrán de ceder a EDRD

TITULAR DE PAGO: CONSELL COMARCAL DEL PALLARS JUSSA – NIF. P7500014A

Si quieren algún otro titular de pago nos deben entregar firmado el documento de Autorización adjunto a la presente oferta.

Remitir copia justificante transferencia bancaria a la dirección de correo electrónico: Conexiones.edistribucion@enel.com

La validez de estas condiciones técnico-económicas es de 6 meses.

En el caso de elegir está opción, las nuevas instalaciones de red de distribución deberán ser efectuadas por su cuenta mediante cualquier empresa instaladora legalmente autorizada. Una vez ejecutadas y legalizadas deberán ser cedidas a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal para su conexión y puesta en servicio.

En este caso, conforme a la legislación vigente, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal debe inspeccionar las infraestructuras realizadas por el instalador autorizado de su elección, percibiendo por ello los derechos de supervisión baremados según la Orden ITC 3519/2009 de 28 de diciembre. Antes de la puesta en servicio de las instalaciones, y una vez dispongamos de toda la información necesaria para su cálculo, les notificaremos el importe de los mismos.

La cesión de las instalaciones a desarrollar directamente por parte del solicitante se materializará a través del correspondiente contrato en el que se definirá entre otros aspectos la información necesaria a entregar EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal antes y después de la realización de las instalaciones.

Por las circunstancias especiales de esta acometida, el plazo estimado de ejecución para su puesta en servicio, que incluye los trabajos reservados a esta distribuidora, será aproximadamente de 80 días hábiles, a contar desde que se finalicen por su parte las instalaciones de enlace de su instalación y se disponga de los permisos y autorizaciones administrativas necesarias, y finalizada su instalación de enlace para la conexión.

Puede proceder a su aceptación haciendo efectivo el importe mencionado. Para su comodidad, puede realizarlo mediante alguna de las siguientes opciones:

- Accediendo a la URL

https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2f2o000006zxr0

con lo que podrá proceder a realizar el abono del importe indicado vía pasarela de pago.

- Accediendo al portal privado de la web www.edistribucion.com y desde el detalle de la solicitud proceder al pago mediante pasarela de pago o aportando el justificante de transferencia, haciendo constar en el justificante la referencia de la solicitud nº 0000513752-1.

- A través de nuestro Servicio de Asistencia Técnica, por medio de correo electrónico a conexiones.edistribucion@enel.com, haciendo constar la referencia de la solicitud nº 0000513752-1 y aportando el justificante de transferencia realizada a la cuenta bancaria. ES61-2100-2931-91-0200133488

En cuanto recibamos el pago anteriormente indicado, comenzaremos a trabajar para adecuar la red eléctrica a su instalación y emitiremos la factura a nombre de **CONSELL COMARCAL DEL PALLARS JUSSA**.

En el caso de que la factura deba emitirse a nombre de otra persona (física o jurídica), será necesario haber sido autorizado en el momento de formalizar la solicitud o que previo al pago, nos envíe la autorización de pago y facturación firmada a conexiones.edistribucion@enel.com. El modelo de autorización de pago y facturación se encuentra disponible en www.edistribucion.com (Conexiones a la Red - ¿Deseas descargar los formularios para enviarlos por correo electrónico?) o también puede solicitarlo a conexiones.edistribucion@enel.com.

Si considera que el impuesto aplicable debe modificarse rogamos contacte con conexiones.edistribucion@enel.com.

OBSERVACIONES:

- Estudio supeditado al estudio topográfico.

- La gestión de obtención de la firma de los permisos particulares para la ejecución de este trabajo, deberá realizarla el solicitante.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817
S50OV000

e-distribución

ANEXO I DESGLOSE PRESUPUESTO

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

Trabajos de adecuación de instalaciones existentes

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
1	1.243,38 €	APOYO METÁLICO C 3000 16 ZONA A ó B	I	1.243,38 €
2	251,66 €	ANULAR CONVERSION AERO-SUBT. MT	I	503,32 €
2	103,99 €	IDENTIFICACION Y CORTE CABLE MT	I	207,98 €
8	1,54 €	DESMONTAJE CIRCUITO MT EN TUBULAR	I	12,30 €
1601	1,32 €	DESMONTAJE KG HIERRO APOYO METALICO	I	2.118,12 €
1	200,79 €	RETENSAR VANO EXISTENTE MT	I	200,79 €
1	197,14 €	PAT APOYO MT/BT ZONA NORMAL	I	197,14 €
1	52,44 €	GANCHO LINEA DE VIDA POR APOYO EXISTENTE	I	52,44 €
65	1,32 €	MONTAJE ARMADO SEMICRUCETA (POR KG)	I	86,00 €
868	2,99 €	MONT AP CELOSIA HASTA 4.500 DAN (POR KG)	I	2.592,02 €
15	23,56 €	DESM/COLOC AISLADOR RIGIDO/CADENA AP EX	I	353,43 €
1	21,21 €	POLIM COMPL.FASE CENTRAL <180	I	21,21 €
416,38	1,00 €	OBTENCIÓN DE PERMISOS	I	416,38 €
954,7	1,00 €	INGENIERÍA / TOPOGRAFÍA / PROYECTO	I	954,70 €
231,63	1,00 €	LEGALIZACION	I	231,63 €
200	4,65 €	DESMONTAJE CIRCUITO HASTA 56 INCLUSIVE	I	929,88 €
3	74,06 €	CONJUNTO POLIM AMARRE < 180	I	222,19 €
180	7,64 €	TENDIDO CIRCUITO HASTA 56 INCLUSIVE	I	1.374,41 €
9	14,64 €	AISLADOR POLIMERICO CS70EB 125/600-455	I	131,77 €
3	51,38 €	SEMICRUCETA 1,5m ZONA A B APOYO<=4500daN	I	154,15 €
		TOTAL		**12.003,24 €**

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

DSIC

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
1	0,00 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	253,81 €
		TOTAL		**253,81 €**

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817
S50OV000

e-distribución

CARGOS NO IMPUTABLES AL CLIENTE

Entronque: sólo material. (mano de obra a cargo e-distribución).

Udes.	Descripción	Cargo*
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 1 PAREJA	N
2	APERTURA O CIERRE PUENTES 1C SOBRE APS	N
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN EN EUROS Y SIN IMPUESTOS VIGENTES.
LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 6 MESES

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817
S50OV000

e-distribución

ANEXO II TRAMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EXTENSIÓN POR EL SOLICITANTE Y CESIÓN:

Toda la documentación que se tenga que entregar, para dejar la correspondiente trazabilidad, tendrá que ser presentada en formato digital a través de conexiones.edistribucion@enel.com o la web www.edistribucion.com, haciendo referencia a su expediente.

1. Se presentará 1 copia del Proyecto Eléctrico redactado por técnico competente en materia eléctrica para su revisión por nuestros Servicios Técnicos.
2. Una vez revisado y ajustado podrán proceder a su visado por el Colegio Profesional que corresponda, a obtener todos los permisos oficiales y de particulares necesarios.
3. Cualquier variación respecto a lo previsto en el proyecto de ejecución deberá ser comunicada previamente a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal por escrito, quién manifestará su aprobación o no, a dicha modificación.
4. Antes del comienzo de los trabajos, se realizará una reunión con el Promotor, director de obra y representante de la empresa contratista, donde se designarán las personas, que a lo largo de la realización de los trabajos se constituirán en interlocutores permanentes para analizar y decidir los aspectos de calidad que vayan surgiendo. Asimismo, se decidirán las responsabilidades de cada parte, así como los hitos de ejecución que se concretarán en la:
   4.1. El Promotor avisará a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal con la suficiente antelación sobre la previsión de las diferentes etapas de realización y en especial de aquellas partidas que una vez concluidas quedarán fuera de la simple visualización 'in situ'. Se definirá también la documentación a aportar por el Promotor relativa a la calidad de las instalaciones: ensayos, etc.
   4.2. El solicitante y su empresa contratista comunicaran la planificación de la obra, con las fechas de inicio y final previstas, para que se puedan realizar controles de calidad y planificar los trabajos previos a la puesta en servicio.
   4.3. Los materiales utilizados deberán ser acordes a las Especificaciones Particulares de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Finalizada la obra, a fin de proceder a la Autorización Administrativa y traspaso de titularidad a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, se procederá de acuerdo con lo que dispone la Instrucción 1/2012 de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial teniendo en cuenta los siguientes aspectos que se relacionan a continuación y que vienen condicionados por la aplicación telemática de la Administración:

a) Se realizará un proyecto independiente para cada nueva estación transformadora y sus líneas de media tensión que la alimentan.

b) En un polígono se deberán presentar tantos proyectos como estaciones transformadoras se conecten a sus líneas de alimentación.

Para que e-distribución pueda tramitar la petición de Autorización Administrativa, el solicitante presentará la documentación que se relaciona a continuación acompañada de una carta en la que se hará constar la referencia de e distribución (referencia de solicitud), aportando los 4 tipos de documentos que se describen a continuación **en formato pdf** :

- Memoria del Proyecto ejecutivo de la instalación, ajustado al contenido que prevén les reglamentaciones aplicables con el grado de detalle suficiente para que la instalación pueda ser ejecutada por un ingeniero distinto del que haya redactado el proyecto. Contendrá la descripción literal y gráfica de los bienes y derechos afectados para cada uno de los organismos y empresas de servicios comunitarios afectados, y la afirmación inequívoca de que la instalación cumplirá con la legislación aplicable.
- Planos del Proyecto ejecutivo acotados de toda la instalación de distribución construida, referenciada con un mínimo de dos coordenadas UTM y con el detalle de los cruzamientos y paralelismos con otros servicios.
- Certificado de Dirección y Finalización de la Instalación, subscrito por un ingeniero competente Director de obra.
- Autorizaciones y licencias de los Organismos Oficiales afectados. Si hubiera sido necesario proceder a hacer algún tipo de pago, esta documentación se acompañará de todos los documentos acreditativos de los pagos efectuados que estén asociados a cada uno de los diferentes documentos.
- Permisos de paso de los propietarios y empresas de servicios afectados, con la justificación de la liquidación económica para la indemnización correspondiente, si se ha dado el caso.
- Convenio de cesión de uso de local, de terreno o servidumbres de paso que corresponda. Si hubiera sido necesario proceder a hacer algún tipo de pago, esta documentación se acompañará de todos los documentos acreditativos de los pagos efectuados que estén asociados a cada uno de los diferentes documentos.
- Convenio firmado de Cesión del proyecto y de los permisos y de las instalaciones a favor de la empresa distribuidora, para convertirla en beneficiaria de sus efectos. Esta documentación se acompañará de todos los documentos acreditativos de los pagos efectuados que estén asociados a cada uno de los distintos documentos (licencias, tasas...).
- Certificado de cumplimiento de requisitos estructurales, en aquellos casos que sea necesario, firmado por un arquitecto debidamente acreditado.

- Certificado de cumplimiento de distancias reglamentarias entre servicios en cruzamientos y paralelismos en redes subterráneas, firmado por el Director de Obra, de acuerdo con Decreto 120, de 5 de julio de 1993, (DOGC 1782 de 11 agosto 1993).
- Protocolos de ensayo de los transformadores de acuerdo con lo que establece la NTP-CT (en caso de ser aportados por el solicitante).
- Hoja de verificación y pruebas de los cables de alta y baja tensión (en caso de que no sean realizadas por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal).
- Otra documentación de interés a propuesta del solicitante o a petición de la empresa distribuidora (pruebas de aislamiento acústico, pruebas de compactación del terreno, etc.).

Una vez dispongamos de toda la documentación anterior y haya sido verificada por nuestros servicios técnicos la correcta ejecución de las instalaciones conforme al proyecto, se presentará telemáticamente de una sola vez la solicitud de Autorización Administrativa y Puesta en Servicio de la instalación en la Oficina Virtual de Trámites de la Generalitat en cumplimiento de la instrucción 1/2012 del Departamento de Empresa y Ocupación (Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial de la Generalitat de Catalunya) del 1 de febrero de 2012.
La puesta en servicio se realizará por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, una vez concedida la Autorización de Puesta en Servicio de la instalación por parte de DGEMSI y efectuadas por el Promotor las pruebas y ajustes de los equipos y cumplimentados los protocolos correspondientes, debiendo estar presente el responsable de la construcción de las instalaciones por si se produjera alguna anomalía en el momento de dar tensión a las mismas.

Hoja 2 – Condiciones adicionales a añadir a la hoja de TRÁMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN Y CESIÓN DE INSTALACIONES CON PERMISO Y PROYECTO A NOMBRE DEL SOLICITANTE cuando el promotor ejecute las zanjas y EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal intervenga como contratista para la ejecución de parte de los trabajos

Junto con las condiciones generales y trámites establecidos en la hoja anterior que le sean de aplicación, la actuación de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, en una obra compartida se dará sólo bajo las circunstancias que se indican:

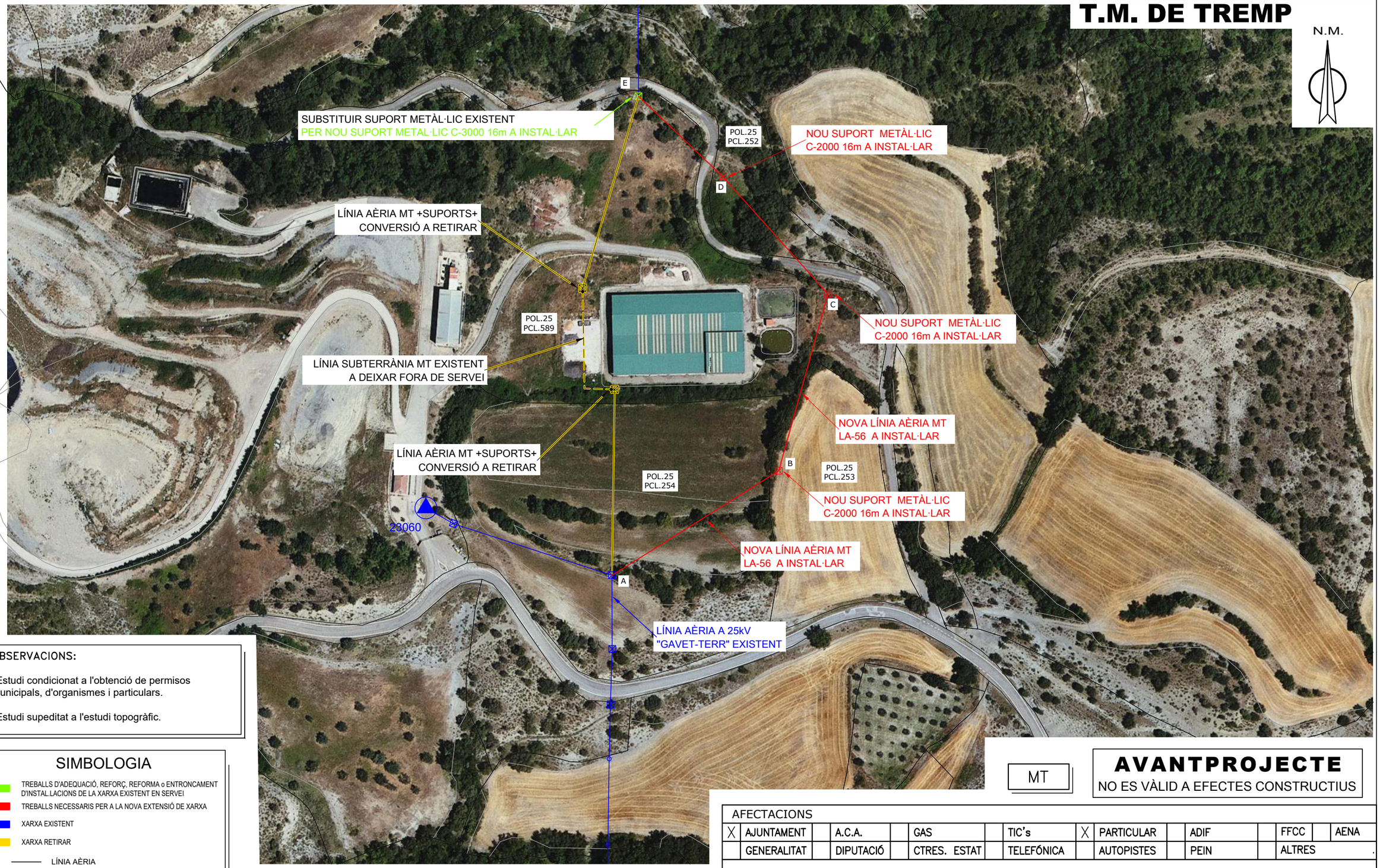
- En todo caso, las zanjas y obra civil deberán constar en el proyecto general de urbanización, bajo la responsabilidad del promotor y de la dirección facultativa de la obra de urbanización.
- En el proyecto eléctrico para la legalización de la instalación, a nombre de la distribuidora, se hará constar que se ejecuta el trabajo en zanjas a realizar por el promotor de la urbanización.
- Para la presentación del proyecto a su aprobación administrativa por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, el promotor de la urbanización deberá aportar el permiso de autorización de las canalizaciones otorgado por el propietario del polígono, junto con un escrito del Ayuntamiento donde conste la aprobación del proyecto por la Junta de Gobierno. En obras de actuación municipal será suficiente un escrito del Ayuntamiento donde conste la aprobación del proyecto por la Junta de Gobierno.
- El Director de la obra de urbanización general será del promotor o persona por él delegada.
- El promotor y EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal tendrán que firmar un documento de cesión de las zanjas, documento que facilitará EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.
- El Coordinador de Seguridad será designado por el Promotor de la urbanización general, según el RD 1627/97, será quien elaborará el Estudio de Seguridad y Salud de la obra y lo facilitará a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

  EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, aportará el Plan de Seguridad, específico para las obras que va a realizar, al coordinador quién deberá aprobarlo e incluirlo en el plan general de la urbanización.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817
S50OV000

T.M. DE TREMP

N.M.



OBSERVACIONS:

*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.

*Estudi supeditat a l'estudi topogràfic.

SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA o ENTRONCAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI
- TREBALLS NECESSARIS PER A LA NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT
- XARXA RETIRAR
- LÍNIA AÈRIA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA — TUBULARS
- EMPALMAMENT
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- T.M. (TORRE METÀL.LICA)
- P.H. (SUPORT DE FORMIGÓ)
- P.F. (SUPORT DE FUSTA)
- C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
  C.M. (CENTRE DE MESURA)
  C.X. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)
- C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPÈRIE)

MT

AVANTPROJECTE
NO ES VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

AFECTACIONS																			
X	AJUNTAMENT		A.C.A.		GAS		TIC's	X	PARTICULAR		ADIF		FFCC		AENA				
	GENERALITAT		DIPUTACIÓ		CTRES. ESTAT		TELEFÓNICA		AUTOPISTES		PEIN		ALTRES						

VARIANT M.T.
POL.25 PCL.589, TREMP

e-distribución

Núm EXP: 513752	ET:	Data: JULIOL–2022
Potència:	CD O LÍNIA: "GAVET–TERR"	Format: DIN–A3
Client: CONSELL COMARCAL DEL PALLARS JUSSÀ		Escala: 1/2000
T.M. DE TREMP (LLEIDA)		Nº Plànol: 1.1
PLÀNOL DE PLANTA		

arxiu: 513752.dwg

Modelo de autorización de pago y/o facturación a terceros

Solicitante/Promotor

D./ Dª_____([1]), con CIF/NIF _____ y domicilio en (Municipio) _____ (Vía pública y nº) _____([2]), con e-mail _____, y teléfono de contacto _____, ([3])

☐ [OPCIÓN A] actuando por cuenta propia como

- ☐ propietario
- ☐ arrendatario

del inmueble para el que se solicita el suministro/servicio/generación

☐ [OPCIÓN B] en representación de la Entidad _____ según cargo / poderes _____(4), con CIF/NIF _____, con e-mail _____ y teléfono de contacto _____, entidad (3) como

- ☐ Propietaria
- ☐ Arrendataria
- ☐ Urbanizadora

del inmueble/parcela para el/la que se solicita el suministro/servicio/generación

DECLARO bajo mi responsabilidad, a efectos de la solicitud de suministro/servicio/generación en la dirección abajo indicada *(táchese lo que no proceda)*, que tengo interés legítimo para efectuarla en la calidad antes indicada.

DECLARO que esta manifestación es fiel y auténtica([5]), y en virtud de la misma, **AUTORIZO <u>para que, en su propio nombre y por cuenta del autorizado</u>, realice las actuaciones siguientes:**

- **Delego en el autorizado las siguientes acciones, en relación a la solicitud indicada abajo:** *(marcar siempre lo que proceda):*

  SI ☐ **NO** ☐ **Pagar las condiciones técnicoeconómicas del suministro abajo indicado a la empresa distribuidora por la ejecución de las instalaciones necesarias para el suministro en cuestión, según lo establecido entre las partes.**

  Sólo si se confirma la delegación del pago en el punto anterior, informar:

  SI ☐ **NO** ☐ **Autorizo a la empresa distribuidora correspondiente a emitir a nombre y NIF/CIF del autorizado de la/s factura/s correspondientes a las condiciones técnicoeconómicas([6]).**

PROTECCIÓN DE DATOS *Le informados de que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato. Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo. Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com*

[1] Razón Social, nombre y apellidos del promotor del suministro (**solicitante**).
[2] Domicilio del promotor del suministro.
[3] Márquese la opción que proceda.
[4] En el caso de realizarse esta autorización por una persona física diferente del autorizador (siendo éste una entidad), debe identificarse dicha persona física. En caso contrario, no rellenar este apartado.
[5] Asumo las responsabilidades legales de toda falsedad u omisión, con indemnidad para la empresa distribuidora
[6] Si se indica 'NO' o no se marca opción, a la recepción del pago, se emitirá facturación a nombre del Solicitante/Promotor.

Modelo de autorización de pago y/o facturación a terceros

Autorizado

D. / Dª / La Entidad _____([7]), con CIF/NIF _____ y domicilio en (municipio) _____ (vía pública y nº) _____([8]), con e-mail _____, y teléfono de contacto _____,

Datos del suministro/servicio/generación

Dirección del suministro/servicio/generación: _____

_____

Tipo de Generación (*solo en caso de generación*): _____

Municipio: _____ Provincia: _____

Potencia: _____kW (solo en caso de suministro).

En_____, a __ de _____ de 20__

Firma del solicitante y Sello de la Empresa solicitante

PROTECCIÓN DE DATOS *Le informados de que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato. Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo. Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com*

[7] Razón Social, o nombre y apellidos del **autorizado**.
[8] Domicilio fiscal del autorizado.

ANNEX 20. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS 1

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex té per objecte donar complida justificació als preus utilitzats en l'elaboració del present projecte constructiu.

Els preus utilitzats per l'elaboració del pressupost del present projecte han estat la base de preus del BEDEC 2022 i ofertes industrials de diferents fabricants.

2. LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS

A continuació s'adjunta el llistat de justificació de preus descompostos inclosos en el pressupost de les obres.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	24,14000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	22,91000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	24,14000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,10000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	24,10000	€
A01-FEPH	h	Ayudante montador	21,78000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	27,42000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	25,88000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	19,46000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	26,75000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	17,51000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	22,97000	€
A0140000	h	Peón	16,62000	€
A0150000	h	Manobra especialista	17,13000	€
A0D-0007	h	Manobre	22,70000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	21,46000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,47000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	25,80000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	27,19000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,10000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	27,19000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	25,80000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	30,90000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	28,10000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	26,67000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	27,19000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,19000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	27,64000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	25,80000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,86000	€
C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	94,67000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	65,34000	€
C130-002P	h	Bulldòzer sobre cadenes, d'11 a 17 t, amb escarificadora	86,46000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre neumàtics de 8 a 10 t	50,90000	€
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	52,67000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	69,12000	€
C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	77,80000	€
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	7,89000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	62,45000	€
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	69,04000	€
C138-00KH	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	94,89000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	94,89000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	78,23000	€
C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	88,19000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,49000	€
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,25000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	32,53000	€
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	49,86000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	44,58000	€
C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	43,30000	€
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	49,01000	€
C152-003B	h	Camió grua	46,56000	€
C153-003H	h	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 3 t de càrrega, 7 m d'abast vertical, 5 d'abast horitzontal i 25 kN·m de moment d'elevació	35,96000	€
C15G-00DH	h	Grua autopropulsada de 40 t	84,44000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	156,60000	€
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	63,00000	€
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	42,46000	€
C175-00G3	h	Estenedora de granulat	40,33000	€
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	54,96000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,78000	€
C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,42000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,07000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	4,51000	€
CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	47,48000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,25000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,56000	€
B035-05O2	m3	Conglomerat de sòl-ciment SC20, amb una dotació de 3% sobre pes sec de ciment CEM IV/B 32,5 N, elaborat a central	31,84000	€
B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	16,58000	€
B03D-21MB	t	Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm	10,50000	€
B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	9,49000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	16,11000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	16,52000	€
B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	16,86000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	16,71000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	17,93000	€
B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,90000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,26000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	110,61000	€
B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	45,56000	€
B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	67,34000	€
B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	64,31000	€
B069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HNE-15/P/10	67,28000	€
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	65,12000	€
B06E-12FR	m3	Formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	80,98000	€
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	63,01000	€
B06F2-I21E	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	89,21000	€
B06F2-I611	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	83,08000	€
B06F2-JEKK	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	100,57000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	36,67000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	38,65000	€
B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 Indeterminat segons norma UNE-EN 12004	0,68000	€
B096-2MLH	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,88000	€
B0A1-07JW	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	2,17000	€
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,16000	€
B0AF-079S	cu	Tatxes d'acer de 30 mm de llargària	2,67000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,36000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,34000	€
B0AO-07IH	u	Tac de niló de 8 a 10 mm de diàmetre, amb vis	0,20000	€
B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,17000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,15000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,16000	€
B0CH1-1E43	m2	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer galvanitzat en calent i prelacat i aïllament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades amb un gruix total de 100 mm, amb la cara exterior nervada i la cara interior grecada, color blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.4/0,6 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi i sistema de fixació oculta amb tapajunts, per a cobertes	28,67000	€
B0CH1-1FQ7	m2	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer prelacat i aïllament de poliuretà amb prestacions al foc millorades amb un gruix total de 40 mm, amb la cara exterior grecada i la cara interior llisa, color estàndard, diferent del blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.4/0,4 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi i sistema de fixació oculta amb tapajunts, per a cobertes	10,73000	€
B0CH1-1FQZ	m2	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer prelacat i aïllament de llana mineral de roca amb un gruix total de 100 mm, amb la cara exterior micronervada i la cara interior llisa, color blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat i sistema de fixació vista, per a divisions interiors	29,30000	€
B0CH9-0E3Z	m2	Planxa plana de textura amb relleu, d'acer galvanitzat de 0,8 mm de gruix, Indeterminat	23,79000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,40000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	282,51000	€
B0D70-0CEO	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	5,03000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,49000	€
B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,09000	€
B0F1A-074N	u	Maó calat, de 250x120x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,15000	€
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,19000	€
B0FG2-0GPT	m2	Rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 46 a 75 peces/m2, preu mitjà, grup BIa (UNE-EN 14411)	12,34000	€
B2RA-28TX	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	75,00000	€
B2RA-28U0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	45,00000	€
B44Z5016	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,88000	€
B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	3,12000	€
B4P4-1P82	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de T invertida, de 30 cm d'amplària del nervi, 30 cm d'alçària del taló i 125 cm d'alçària total, amb un moment flector màxim de 1610 a 1820 kN·m	157,47000	€
B642-0KVI	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 4 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	380,67000	€
B770-1PYH	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat permeable al vapor no resistent a la intempèrie, amb massa específica de 136 a 160 g/m2 i amb reforç de geotèxtil	2,66000	€
B7B1-0KPS	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 275 a 300 g/m2	2,57000	€
B7B1-0KQ0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	0,76000	€
B7J5-16VW	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x0,5 cm	2,80000	€
B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	11,96000	€
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	17,21000	€
B7Z3-1K7K	m	Cinta adhesiva per a làmines de polietilè permeable al vapor	1,00000	€
B896-0P0S	kg	Pintura acrílica	4,57000	€
B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	515,62000	€
B9H1-0HTT	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	65,29000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B9M0-1KQP	kg	Morter de resines epoxi per a capa d'acabat, per a paviment continu	6,17000	€
B9M0-1KQQ	kg	Morter de resines epoxi per a capa base, per a paviment continu	2,32000	€
B9Z0-35A1	m	Acabat de junt de dilatació de paviment amb perfil d'alumini anoditzat amb banda de cautxú EPDM, de 20 mm d'amplària de màxima de junt, de 12,5 mm d'alçària de perfil i gruix màxim admisible de paviment, per a una càrrega mitja	29,41000	€
BAF4-1QE7	m2	Finestra d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra de 0,5 a 0,74 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	168,13000	€
BAF5-1346	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu mitjà	168,53000	€
BD31-20GL	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 60x60x65 cm de mides interiors, i 5 cm de gruix, amb finestres premarcades de 44 cm de diàmetre a 3 cares, inclosa tapa de formigó prefabricat	96,89000	€
BD31-20GP	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 30x30x33 cm de mides interiors, i 3,5 cm de gruix, amb finestres premarcades de 15 cm de diàmetre a 3 cares, inclosa tapa de formigó prefabricat	24,60000	€
BD34-2040	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 50x50x5 cm	13,19000	€
BD34-2041	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 100x100x8 cm	67,06000	€
BD5G-0LIM	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 20 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 180 kN/m2	5,56000	€
BD5J-0M4Z	u	Reixa entramada fixa d'acer S235JR galvanitzat, per a canal de drenatge de 200 a 300 mm d'amplària, de 1000 mm de llargària, 25 mm de gruix i classe C250	45,76000	€
BD5O-0LK3	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 125 mm de diàmetre	3,45000	€
BDG4-1GS0	m	Peça prefabricada de formigó per a cuneta de 50x15 cm amb canal corba a la cara superior	24,12000	€
BDKZA88P	m2	Tapa d'alumini conformada en calent, plegada a 90º a les 4 cares i relleu antilliscant tipus ´´Damero´´ amb un gruix de 6/7.5 mm, inclou varetes de posicionament soldades al marc i argolla per a cadenat.	302,11000	€
BFB3-0999	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,80000	€
BFB4-09OM	m	Tub de polietilè per a gas de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-2, soldat	85,78000	€
BFB4-09OU	m	Tub de polietilè per a gas de designació PE 100, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-2, soldat	185,79000	€
BFC0-0AFR	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 110x18,3 mm, sèrie S 2.5 segons UNE-EN ISO 15874-2	39,64000	€
BFWA-0APA	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 110 mm de diàmetre, per a soldar	12,03000	€
BFWF-09VH	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	14,61000	€
BFYF-0AQ5	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 110 mm de diàmetre, soldat	0,61000	€
BFYH-0A6I	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,23000	€
BG12-0G5A	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 125x125 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	10,26000	€
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,60000	€
BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,49000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG22TQ10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	5,44000	€
BG28-2HM1	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	8,51000	€
BG2F-2HLS	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçària	6,32000	€
BG2I-0B7S	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm	16,73000	€
BG2J-0BCG	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm	13,70000	€
BG2J-0BCI	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 600 mm	19,94000	€
BG2P-1KUD	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	5,24000	€
BG2P-1KUH	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 50 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	10,67000	€
BG2P-1KUJ	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 63 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	14,40000	€
BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	3,73000	€
BG2Q-1KT5	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,10000	€
BG2Q-1KT6	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,63000	€
BG3121C0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	9,33000	€
BG33-G2S8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	13,71000	€
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	11,05000	€
BG33-G2SJ	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 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	5,38000	€
BG33-G2SK	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 1x25 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	4,32000	€
BG33-G2SW	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 1x16 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	2,87000	€
BG33-G2VM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,43000	€
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	1,71000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		emissió fums		
BG33-G2VP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,24000	€
BG33-G2VR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	3,38000	€
BG33-G2WK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x150 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	24,09000	€
BG33-G2WW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	12,11000	€
BG33-G2WX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	3,83000	€
BG33-G2WY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	5,38000	€
BG33-G2WZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,64000	€
BG33-G2X0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	8,03000	€
BG33-HJ9W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x25/16 mm2, amb, coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	13,16000	€
BG33-HJKV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x120/70 mm2, amb, coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	60,75000	€
BG33-HJY6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x70/35 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	36,16000	€
BG33-HJYH	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x50/25 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	27,35000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,29000	€
BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	1,85000	€
BG61-1OGJ	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, de 3 columnes, amb capacitat per a 6 mecanismes modulars, per a encastar	16,77000	€
BG69-1NHC	u	Interruptor, de tipus modular d'1 mòdul estret, bipolar (2P), 16 A/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu mitjà, per a muntar sobre bastidor o caixa	11,23000	€
BG69-1NHG	u	Commutador de creuament, de tipus modular d'1 mòdul estret, unipolar (1P), 10 A/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu mitjà, per a muntar sobre bastidor o caixa	10,56000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG6E-H6HR	u	Polsador temporitzat, per a muntar superficialment	28,09000	€
BG6G-1NWZ	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	4,01000	€
BG6G-1NX8	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa vermella, preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	3,77000	€
BG6H-1BVX	u	Base connectora industrial de tipus mural 3P+T, de 16 A i 100-130 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	5,80000	€
BG6H-1BW8	u	Presa de corrent industrial de tipus mural 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	5,98000	€
BG6H-1BWE	u	Presa de corrent industrial de tipus mural 2P+T, de 32 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	7,95000	€
BG6H-1BX6	u	Base connectora industrial de tipus mural 2P+T, de 32 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	7,95000	€
BGD14210	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 14.6 mm de diàmetre, estàndard	7,93000	€
BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	25,71000	€
BGG111B0	u	Transformador trifàsic reductor de tensió (MT/BT) construït d'acord amb UNE-EN 60076 i UNE 21428, dielèctric oli d'acord amb UNE 21320, de 800 kVA de potència, tensió assignada 24 kV, tensió primari 20 kV, tensió de sortida de 420 V entre fases en buit o de 230/420 V entre fases en buit, freqüència 50 Hz, grup de connexió Dyn 11, regulació al primari + 2,5%, + 5%, + 7,5%, + 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per instal·lació interior o exterior, cisterna d'aletes, refrigeració natural (ONAN), commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes MT de porcellana, passabarres BT de porcellana, 2 terminals de terra, dispositiu de buidat i presa de mostres, dispositiu d'ompliment, placa de característiques i placa de seguretat e instruccions de servei	10.827,00000	€
BGK22480	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 12/20 kV, unipolar de 1x150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1)	6,01000	€
BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000	€
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,33000	€
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
BGY1-1OYH	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,10000	€
BGY1-1OYM	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 600 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	9,42000	€
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000	€
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12000	€
BH12-2XRG	u	Llumenera decorativa modular d'alumini, de 120x30 cm, de 18 W de potència de la llumenera, 2500 lm de flux lluminós, protecció IP44, no regulable, per a muntar superficialment	129,75000	€
BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	3,92000	€
BH65-2IIF	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lm, 3 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	122,57000	€
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	€
BH65-2IJ2	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 440 a 470 lm, 1 h d'autonomia, amb funcionament centralitzat de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	177,82000	€
BH65-2IJF	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 440 a 470 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	128,10000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BH67-H69Q	u	Projector d'emergència amb 2 focus orientables, amb 2 làmpades de baix consum PL 11 d'11 W de potència cadascuna, flux aproximat de 1300 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 260 m2, amb un grau de protecció IP 423, per a col·locar superficialment	222,85000	€
BHQ6-2Y94	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 86 W de potència, flux lluminós de 11880 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	427,50000	€
BHQ6-2Y98	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 75 W de potència, flux lluminós de 11400 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	258,49000	€
BHQ6-2Y9I	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 156 W de potència, flux lluminós de 21200 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	397,68000	€
BJ11C-0Q64	u	Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu mitjà	230,37000	€
BJ219-0RAP	u	Aixeta monocomandament per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb dues entrades de maniguets	77,27000	€
BM17-203X	u	Detector lineal de fums per a instal·lació contra incendis analògica, amb un abast longitudinal entre 3 i 300, segons norma UNE-EN 54-12	1.138,47000	€
BM18-0SYX	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per trencament d'element fràgil, direccionable, grau de protecció IP-67, segons norma UNE-EN 54-11, per a muntar superficialment a la intempèrie	53,89000	€
BM19-0SYH	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació interior	46,30000	€
BM20-0T15	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari d'acer inoxidable i porta amb marc d'acer inoxidable i visor de vidre, inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada	426,36000	€
BM30-0T70	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	34,14000	€
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	€
BMS0-1K1V	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	4,18000	€
BMS0-1K25	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	4,18000	€
BMY0-0TC2	u	Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi	0,59000	€
BMY2-0TBV	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	0,62000	€
BMY2-0TBW	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	0,31000	€
BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,30000	€
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	118,69000	€
BN12-0XFV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 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	97,32000	€
BN21-0XEP	u	Vàlvula de soleta amb brides, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, de bronze, preu alt	612,80000	€
BN21-0XF5	u	Vàlvula de soleta amb brides, de 60 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, de bronze, preu alt	325,40000	€
BN88-208W	u	Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 100 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304),	51,27000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C		
BN88-2092	u	Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 150 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C	97,77000	€
BNH3-32ZM	u	Bomba centrífuga muntada sobre bancada, normalitzada segons UNE-EN 733, mida normalitzada 100-160, diàmetre nominal de la impulsió 100 mm, diàmetre nominal del rotor 160 mm, diàmetre nominal de l'aspiració 125 mm, pressió nominal 10 bar, índex d'eficiència mínima de la bomba (MEI)<=0.4 segons REGLAMENTO (UE) 547/2012, motor trifàsic de 400 V i 3 kW a 1450 rpm, amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25)	3.011,20000	€
BNH3-32ZP	u	Bomba centrífuga muntada sobre bancada, normalitzada segons UNE-EN 733, mida normalitzada 100-160, diàmetre nominal de la impulsió 100 mm, diàmetre nominal del rotor 160 mm, diàmetre nominal de l'aspiració 125 mm, pressió nominal 10 bar, índex d'eficiència mínima de la bomba (MEI)<=0.4 segons REGLAMENTO (UE) 547/2012, motor trifàsic de 400 V i 18,5 kW a 2900 rpm, amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25)	4.451,20000	€
BP44-1A3X	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	0,76000	€
BP45-1AAE	m	Cable de fibra òptica per a ús interior, amb 12 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior multitub (estructura ajustada), protecció interior de fibra de vidre, amb coberta de poliolefina, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	2,83000	€
BP74J510	u	Armari de peu metàl·lic amb bastidor tipus rack 19´´, de 24 unitats d'alçària, de 1200x600x800 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta de vidre securitzat amb pany i clau, amb panells laterals i estructura desmuntable	752,48000	€
BP7K-1O4K	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 doble, categoria 6 F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, de preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	25,90000	€
BQ71-2GFN	u	Moble per a lavabo recolzat al taulell, de 50 a 75 cm de llargària, tipus suspès, sense calaixos i de 20 a 40 cm d'alçària	185,03000	€
BVAG91Z1	u	Ejecución de instalación y de las pruebas finales de puesta en marcha y funcionamiento de la instalación, según exigencias del Proyecto.	27,23000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**			**88,78000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	23,47000 =	25,81700		
				Subtotal:		25,81700		25,81700
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	1,78000 =	1,06800		
				Subtotal:		1,06800		1,06800
Materials								
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	16,71000 =	10,86150		
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	16,52000 =	25,60600		
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225	x	110,61000 =	24,88725		
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,56000 =	0,28080		
				Subtotal:		61,63555		61,63555
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,25817
			COST DIRECTE					88,77872
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**88,77872**
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**142,67000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	23,47000 =	24,64350		
				Subtotal:		24,64350		24,64350
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,78000 =	1,29050		
				Subtotal:		1,29050		1,29050
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	17,93000 =	24,74340		
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,56000 =	0,31200		
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	110,61000 =	42,03180		
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,26000 =	49,40000		
				Subtotal:		116,48720		116,48720

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,24644
COST DIRECTE		142,66764
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**142,66764**

B07F-0LT4 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **82,14000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	23,47000	
		Subtotal:					23,47000	23,47000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,78000	=	1,24600	
		Subtotal:					1,24600	1,24600
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	17,93000	=	29,22590	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	110,61000	=	27,65250	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	
		Subtotal:					57,19040	57,19040

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,23470
COST DIRECTE		82,14110
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**82,14110**

B07F-0LT6 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **180,05000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	23,47000	=	24,64350	
		Subtotal:					24,64350	24,64350
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,78000	=	1,29050	
		Subtotal:					1,29050	1,29050
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	110,61000	=	22,12200	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	17,93000	=	27,43290	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,26000	=	104,00000	
				Subtotal:			153,86690	153,86690
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,24644
			COST DIRECTE					180,04734
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**180,04734**

B07F-0LT8 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **78,58000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	23,47000	
				Subtotal:			23,47000	23,47000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,78000	=	1,24600	
				Subtotal:			1,24600	1,24600
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	110,61000	=	22,12200	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	17,93000	=	31,19820	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	
				Subtotal:			53,63220	53,63220
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,23470
			COST DIRECTE					78,58290
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**78,58290**

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** **1,47000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	22,91000	=	0,11455	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	25,80000	=	0,12900	
				Subtotal:			0,24355	0,24355
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,34000	=	0,01367	
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,15000	=	1,20750	
				Subtotal:			1,22117	1,22117

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00244
		COST DIRECTE			1,46716
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,46716**

B0B6-107I kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,48000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	22,91000	=	0,11455	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	25,80000	=	0,12900	
				Subtotal:			0,24355	0,24355
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,34000	=	0,01367	
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,16000	=	1,21800	
				Subtotal:			1,23167	1,23167
		DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,00244
		COST DIRECTE						1,47766
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,47766**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-1	**1PA04**	ud	Partida d'abonament íntegre per les mesures ambientals, en base al document ambiental del projecte (aproximadament 1% del PEM)	**Rend.: 1,000**		**6.000,00** €
				COST DIRECTE		6.000,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.000,0000**
P-2	**1PA05**	ud	Partida alçada d'abonament integre per l'escomesa d'aigua potable	**Rend.: 1,000**		**5.000,00** €
				COST DIRECTE		5.000,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.000,0000**
P-3	**1PA01**	ud	Partida d'abonament íntegre per les Mesures de Prevenció de Riscos Laborals	**Rend.: 1,000**		**15.000,00** €
				COST DIRECTE		15.000,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15.000,0000**
P-4	**1PA02**	ud	Partida d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut	**Rend.: 1,000**		**20.074,78** €
				COST DIRECTE		20.074,78000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20.074,7800**
P-5	**1PA03**	ud	Partida d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·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**		**59.397,67** €
				COST DIRECTE		59.397,67000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**59.397,6700**
P-6	**AIREACI**	u	Partida de posicionament de tuberíes per solera ventilada de sitges i soleres	**Rend.: 1,000**		**50.000,00** €
				COST DIRECTE		50.000,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50.000,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-7	**BAS-MAU1**	u	Subministre i instal·lació de bàscula de 16 m de llarg i 3,4 m d'amplada, de tipus mixta metàl·lica amb bigues longitudinals i ransversals, i de formigó, elevada sobre el terreny, formada per 8 cèl·lules de càrrega (30 t) en acer inoxidable amb protecció IP-68, resistència a sobretensions i elevada capacitat de càrrega (fins a 60 t, amb precisió 20 kg). Inclou connexió al sistema informàtic de la planta, legalització, posada en marxa, declaració CE. Inclou indicador de pes i batería.	**Rend.: 1,000**	**22.900,00**	€
				COST DIRECTE		22.900,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22.900,0000**
P-8	**BAS-MAU2**	u	Verificació CE de la bàscula instal·lada	**Rend.: 1,000**	**1.250,00**	€
				COST DIRECTE		1.250,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.250,0000**
P-9	**BFO-CR-102**	u	Subministrament de transportadora de desbordament de tromel tipus UP 13/800	**Rend.: 1,000**	**25.560,00**	€
				COST DIRECTE		25.560,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25.560,0000**
P-10	**BFO-CR-110**	u	Subministrament de Crambo 3400E CU o similar	**Rend.: 1,000**	**442.215,00**	€
				COST DIRECTE		442.215,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**442.215,0000**
P-11	**BFO-CT-104**	u	Subministrament de transportadora d'afi 1 tipus UP10/800	**Rend.: 1,000**	**22.770,00**	€
				COST DIRECTE		22.770,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22.770,0000**
P-12	**BFO-CT-105**	u	Subministrament de transportadora d'afi 2 tipus UP 11/800	**Rend.: 1,000**	**22.395,00**	€
				COST DIRECTE		22.395,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22.395,0000**
P-13	**BFO-CT-107**	u	Subministrament de transportadora de pesats MD tipus UP 6/650	**Rend.: 1,000**	**16.535,00**	€
				COST DIRECTE		16.535,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16.535,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-14	**BFO-CT-108**	u	Subministrament de transportadora de rebuig tipus UP 14,5/650	**Rend.: 1,000**		**25.755,00** €
				COST DIRECTE		25.755,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25.755,0000**
P-15	**BFO-CT-110**	u	Subministrament de transportadora de compost 1 tipus UP 3,5/650	**Rend.: 1,000**		**13.745,00** €
				COST DIRECTE		13.745,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13.745,0000**
P-16	**BFO-CT-111**	u	Subministrament de transportadora de compost 2 tipus UP 11/650	**Rend.: 1,000**		**20.660,00** €
				COST DIRECTE		20.660,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20.660,0000**
P-17	**BFO-CT-112**	u	Subministrament d'arenilla tipus TF 5/400	**Rend.: 1,000**		**4.245,00** €
				COST DIRECTE		4.245,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.245,0000**
P-18	**BFO-FM-109**	u	Subministrament de filtre de mànigues tipus FVC.241500.CA o similiar	**Rend.: 1,000**		**50.505,00** €
				COST DIRECTE		50.505,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50.505,0000**
P-19	**BFO-HK-103**	u	Subministrament de Hurrikan S. Inclou estructura o similar	**Rend.: 1,000**		**173.995,00** €
				COST DIRECTE		173.995,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**173.995,0000**
P-20	**BFO-MD-106**	u	Subministrament de taula densimètrica tipus FM 70x130 o similar. Inclou Canal oscilant amb accionament de 1,1 kW, ventilador de fluidificació de 5,5 kW, campana de captació de pols i conduccions	**Rend.: 1,000**		**77.515,00** €
				COST DIRECTE		77.515,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**77.515,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-21	**BFO-TR-101**	u	Subministrament de Tromel de 12 mm tipus TR 2055 o similar	**Rend.: 1,000**		**146.595,00 €**
				COST DIRECTE		146.595,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**146.595,0000**
P-22	**BFO-VE-113**	u	Subministrament de ventilador d'aspiració	**Rend.: 1,000**		**6.860,00 €**
				COST DIRECTE		6.860,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.860,0000**
P-23	**BIA-FOR-MM**	u	Muntatge mecànic d'equips de prebarreja i refi de form	**Rend.: 1,000**		**75.900,00 €**
				COST DIRECTE		75.900,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**75.900,0000**
P-24	**BIA-FOR-EPM**	u	Posada en marxa	**Rend.: 1,000**		**14.444,00 €**
				COST DIRECTE		14.444,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14.444,0000**
P-25	**BIA-FOR-GR**	u	Descàrrega i muntatge amb grua	**Rend.: 1,000**		**24.655,00 €**
				COST DIRECTE		24.655,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24.655,0000**
P-26	**BIA-FOR-IDPM**	u	Treballs d'enginyeria i documentació tècnica	**Rend.: 1,000**		**20.000,00 €**
				COST DIRECTE		20.000,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20.000,0000**
P-27	**BIA-FOR-IE**	u	Instal·lació elèctrica d'equips. Inclou cablejat i quadre elèctric	**Rend.: 1,000**		**95.455,00 €**
				COST DIRECTE		95.455,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**95.455,0000**
P-28	**BIA-FOR-TR**	u	Transport del material a obra. Inclou assegurança	**Rend.: 1,000**		**15.625,00 €**
				COST DIRECTE		15.625,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15.625,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-29	**BIA-RES-MM**	u	Montatge mecànic equips de pretractament de resta	**Rend.: 1,000**		**65.015,00 €**
				COST DIRECTE		65.015,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**65.015,0000**
P-30	**BIA-REF-001**	U	Desmuntatge de línia d'afi actual com a residu no aprofitable	**Rend.: 1,000**		**23.065,00 €**
				COST DIRECTE		23.065,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23.065,0000**
P-31	**BIA-RES-EPM**	u	Posada en marxa	**Rend.: 1,000**		**14.440,00 €**
				COST DIRECTE		14.440,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14.440,0000**
P-32	**BIA-RES-GR**	u	Descàrrega i muntatge amb grua	**Rend.: 1,000**		**21.720,00 €**
				COST DIRECTE		21.720,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21.720,0000**
P-33	**BIA-RES-IDPM**	u	Treballs d'enginyeria i documentació tècnica	**Rend.: 1,000**		**34.260,00 €**
				COST DIRECTE		34.260,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**34.260,0000**
P-34	**BIA-RES-IE**	u	Instalació elèctrica d'equips, inclou cablejat i quadre elèctric	**Rend.: 1,000**		**76.365,00 €**
				COST DIRECTE		76.365,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**76.365,0000**
P-35	**BIA-RES-TR**	u	Transport a obra i assegurança	**Rend.: 1,000**		**17.315,00 €**
				COST DIRECTE		17.315,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17.315,0000**
P-36	**BRE-AB-100**	u	Subministre d'obrebosses tipo OC180/75 o similar i estructura i tolves	**Rend.: 1,000**		**187.275,00 €**
				COST DIRECTE		187.275,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**187.275,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-37	**BRE-CA-102**	u	Subiminstre de cabina de triatge de voluminiossos tipus CA 5,5/5,7/3,1 o similaramb Climatització Tipus Split de 97m3	**Rend.: 1,000**		**19.475,00** €
				COST DIRECTE		19.475,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19.475,0000**
P-38	**BRE-CT-101**	u	Subministre de transportadora inclinada d'alimentació tipo PK 14/1500	**Rend.: 1,000**		**79.350,00** €
				COST DIRECTE		79.350,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**79.350,0000**
P-39	**BRE-CT-103**	u	Subministre de cinta de triatge de voluminosos tipus PSM 10/1400	**Rend.: 1,000**		**33.395,00** €
				COST DIRECTE		33.395,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33.395,0000**
P-40	**BRE-CT-105**	u	Subministre de cinta d'enfonsat de tromel <90 mm_1 tipus UP 10,5/1000	**Rend.: 1,000**		**28.225,00** €
				COST DIRECTE		28.225,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28.225,0000**
P-41	**BRE-CT-107**	u	Subministre de cinta d'enfonsat de tromel <90 mm_2 tipus UO 3,5/1000	**Rend.: 1,000**		**18.425,00** €
				COST DIRECTE		18.425,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18.425,0000**
P-42	**BRE-CT-108**	u	Subministre de cinta de desbordament de tromel >90 mm tipus UP 6,5/1000	**Rend.: 1,000**		**23.165,00** €
				COST DIRECTE		23.165,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23.165,0000**
P-43	**BRE-CT-109**	u	Subministre de separador de inducció tipus R-SOM 1200	**Rend.: 1,000**		**67.310,00** €
				COST DIRECTE		67.310,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**67.310,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-44	**BRE-CT-112**	u	Subministre de cinta de rebuig tipus UP 5/1000	**Rend.: 1,000**		**19.115,00** €
				COST DIRECTE		19.115,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19.115,0000**
P-45	**BRE-PL-102**	u	Subministre de plataforma de triatge de voluminosos tipus PL5,5/5,7/6,5 o similar	**Rend.: 1,000**		**32.230,00** €
				COST DIRECTE		32.230,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32.230,0000**
P-46	**BRE-SI-111**	u	Subministre d'alimentador vibrant o similar. Inclou estructura i tolves	**Rend.: 1,000**		**31.210,00** €
				COST DIRECTE		31.210,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31.210,0000**
P-47	**BRE-SM-106**	u	Subministre de separador magnètic permanent tipus R-OMP 75.100 o similar. Inclou estructura i tolves	**Rend.: 1,000**		**46.955,00** €
				COST DIRECTE		46.955,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46.955,0000**
P-48	**BRE-TR-104**	u	Subministre de tromel amb enfonsat de 90 mm tipus TR 2,1/5/7 o similar	**Rend.: 1,000**		**122.730,00** €
				COST DIRECTE		122.730,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**122.730,0000**
P-49	**BSI-BIO-MAD**	u	Subminstrament dels equips per cada sitja. Cada sitja inclou: - Carro semi automàtic - Un ventilador centrifug amb suports i reixa - Sistema d'aeració de les sitges: Tubs i accessoris, Spigots, Plenum per venriladors de AlMg3, Fustes del canal frontal i conductes de ventilació - Lona i fixacions - Instrumentació: sensors d'oxigen, de pressió i de temperatura	**Rend.: 1,000**		**31.445,36** €
				COST DIRECTE		31.445,36000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31.445,3600**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-50	**BSI-MUN-PM**	u	Muntatge i posada en marxa. Inclou: - Montatge mecànic no civil - Posada en marxa - Enginyeria i documentació tècnica - Descàrrega i muntatge amb grua - Transport a obra. Inclou assegurança - Instal·lació elèctrica. Inclou cablejat i quadres elèctrics	**Rend.: 1,000**	**423.950,00**	**€**
				COST DIRECTE		423.950,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**423.950,0000**
P-51	**BSI-SOL-FV**	u	Subministrament dels equips necessaris de la solera ventilada amb dimensions de 255 m2. Inclou: - 2 unitats de ventiladors centrifugs amb suport de ventilació i reixes de protecció - Sistema d'areació de trincheres de fermentació: Tubs i accessoris, Spigots, Plenum per ventiladors de AlMg3, Fustes de canal frontal i conductes de ventilació - 2 unitats de instrumentació de maduració (pressió i temperatura) - Programació de sitges (SCADA, VISU Screen, Accès PLC)	**Rend.: 1,000**	**54.935,00**	**€**
				COST DIRECTE		54.935,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**54.935,0000**
P-52	**BSI-SOL-MAD**	u	Subministrament dels equips necessaris de la solera ventilada amb dimensions de 525 m2. Inclou: - 4 unitats de ventiladors centrifugs amb suport de ventilació i reixes de protecció - Sistema d'areació de trincheres de fermentació: Tubs i accessoris, Spigots, Plenum per ventiladors de AlMg3, Fustes de canal frontal i conductes de ventilació - 4 unitats de instrumentació de maduració (pressió i temperatura) - Programació de sitges (SCADA, VISU Screen, Accès PLC)	**Rend.: 1,000**	**84.250,00**	**€**
				COST DIRECTE		84.250,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**84.250,0000**
P-53	**EDKZA88P**	m2	Subministrament i muntatge de tapa d'alumini conformada en calent, plegada a 90º a les 4 cares i relleu antilliscant tipus ´´Damero´´ amb un gruix de 6/7.5 mm, amb marc d'acer galvanitzat format per perfil L40x40x5 segellat interiorment amb resina, varetes de posicionament soldades al marc i argolla per a cadenat. Inclós accessoris per al muntatge.	**Rend.: 1,014**	**356,39**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	1,107	/R x	25,88000	=	28,25361	
	A0140000	h	Peón	1,110	/R x	16,62000	=	18,19349	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	26,75000	=	2,63807	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	22,97000	=	2,26529	
					Subtotal:			51,35046	51,35046
Materials									
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	36,67000	=	0,07701	
	BDKZA88P	m2	Tapa d'alumini conformada en calent, plegada a 90º a les 4 cares i relleu antilliscant tipus ´´Damero´´ amb un gruix de 6/7.5 mm, inclou varetes de posicionament soldades al marc i argolla per a cadenat.	1,000	x	302,11000	=	302,11000	
	B44Z5016	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,110	x	1,88000	=	2,08680	
					Subtotal:			304,27381	304,27381
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,77026
				COST DIRECTE					356,39453
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**356,39453**

P-54 **EG1AU10X** u Subministrament i instal·lació de Quadre de Baixa Tensió en Centre de Transformació, format per envolvent, de dimensions adequades per a incloure les proteccions indicades segons esquema unifilar, preparat per a escomesa des de transformador (1x1200A), enclavades amb la seva corresponent cabina de protecció de transformador per evitar possibles retorns i entrada màxima de dos transformadors simultàniament. Equipat amb interruptor de sortida cap a QGBT 1200A. Preparat per a esquema de terres tipus TN.
Inclou protecció de sobretensions permanents, amb tots elements necessaris per al seu correcte muntatge, (armadura, tapes, portes, elements de compartimentació, suports, plaques, carrils modulars,...), aparamenta de baixa tensió necessària per al seu correcte funcionament tant de la part de potència com de la part de maniobra (accessoris, proteccions magnetotèrmiques, contactes auxiliars, connexions prefabricades, jocs de pletines, unitats de control, blocs d'unió, terminals, cablejat intern, canals distribuidores, petit material...).
Tots els equips de calibre superior a 100A en caixa emmotllada o bastidor obert, amb posibilitat de regulació de la intensitat nominal d'utilització.
Inlcou proves de funcionament i la realització en taller de subjeccions i connexions especials per adaptar els suports previstos en l'aparell. Totalment connexionat i operatiu amb reserva mínima per ampliacions al quadre del 25%. Tancament de l'envolvent amb pany i clau estàndar.

Rend.: 1,000 **40.205,40** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Tot segons els esquemes unifilars adjunts en projecte.

COST DIRECTE		40.205,40000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**40.205,4000**

P-55 **EG1AU11X** u Subministrament i instal·lació de Quadre General de Baixa Tensió PRINCIPAL en sala tècnica de baixa tensió, format per envolvent, de dimensions adequades per a incloure les proteccions indicades segons esquema unifilar, preparat per escomesa des de CT amb interruptor automàtic de 3200A.Preparat per a esquema de terres tipus TN. Amb sortides cap als següents elements:
-Subquadre Pretractament
-Subquadre Nau de descomposició i maduració.
-Subquadre Nau de Rfí
-Subquadre desodoració
-Subquadre il·luminació
-Bateria de condensadors.
-Subquadre bombament contra incendis 1
-Subquadre bombament contra incendis 2
-Subquadre bombament lixiviats 1
-Subquadre bombament lixiviats 2
-Subquadre de serveis auxiliars i subquadre de SAI.
-Portes automàtiques a la zona de resta i zona de FORM.
Inclou protecció de sobretensions transitòries i permanents, tipus I+II, amb tots elements necessaris per al seu correcte muntatge, (armadura, tapes, portes, elements de compartimentació, suports, plaques, carrils modulars,...), aparamenta de baixa tensió necessària per al seu correcte funcionament tant de la part de potència com de la part de maniobra (accessoris, proteccions magnetotèrmiques, contactes auxiliars, connexions prefabricades, jocs de pletines, unitats de control, blocs d'unió, terminals, cablejat intern, canals distribuidores, petit material...).
Tots els equips de calibre superior a 100A en caixa emmotllada o bastidor obert, amb posibilitat de regulació de la intensitat nominal d'utilització.
Inlcou proves de funcionament i la realització en taller de subjeccions i connexions especials per adaptar els suports previstos en l'aparell. Totalment connexionat i operatiu amb reserva mínima per ampliacions al quadre del 25%. Tancament de l'envolvent amb pany i clau estàndar.
Tot segons els esquemes unifilars adjunts en projecte.

Rend.: 1,000 **72.409,77** €

COST DIRECTE		72.409,77000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**72.409,7700**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-56	**EG1AU13X**	u	Subministrament i instal·lació de subquadre per el funciuonament del pretractament, a instal·lar a la sala elèctrica de BT, format per envolvents, de dimensions adequades per a incloure les proteccions indicades segons esquema unifilar, preparat per escomesa des de QGBT amb interruptor automàtic de 600A.Preparat per a esquema de terres tipus TN. Amb sortides cap als següents elements: -Maquinaria i elemnts de la nau de tretractament Inclou protecció de sobretensions transitòries i permanents, tipus I+II, amb tots elements necessaris per al seu correcte muntatge, (armadura, tapes, portes, elements de compartimentació, suports, plaques, carrils modulars,...), aparamenta de baixa tensió necessària per al seu correcte funcionament tant de la part de potència com de la part de maniobra (accessoris, proteccions magnetotèrmiques i diferencials, contactes auxiliars, connexions prefabricades, jocs de pletines, unitats de control, blocs d'unió, terminals, cablejat intern, canals distribuidores, petit material...). Inlcou proves de funcionament i la realització en taller de subjeccions i connexions especials per adaptar els suports previstos en l'aparell. Totalment connexionat i operatiu amb reserva mínima per ampliacions al quadre del 25%. Tancament de l'envolvent amb pany i clau estàndar. Tot segons els esquemes unifilars adjunts en projecte.	**Rend.: 1,000**	**58.346,00**	**€**
				COST DIRECTE		58.346,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**58.346,0000**
P-57	**EG1AU14X**	u	Subministrament i instal·lació de subquadre per al funcionament dels equips de descomposició i maduració MOR, a instal·lar en Sala de BT, format per envolvent, de dimensions adequades per a incloure les proteccions indicades segons esquema unifilar, preparat per escomesa des de QGBT amb interruptor automàtic de 450A. Invlou armari de control amb PLC i mòduls d'entrada i sortida. Preparat per a esquema de terres tipus TN. Amb interruptors diferencials superImmunitzats per a la línia de SAI i instrumentació. Amb sortides cap als següents elements: -maquinaria de tractament en nau de descomposició i maduració. -altres elementes de la nau de descomposició y maduració -SAI, equips de control, PLC i instrumentació Inclou protecció de sobretensions transitòries i permanents, tipus I+II, amb tots elements necessaris per al seu correcte muntatge, (armadura, tapes, portes, elements de compartimentació, suports, plaques, carrils modulars,...), aparamenta de baixa tensió necessària per al seu correcte funcionament tant de la part de potència com de la part de maniobra (accessoris, proteccions magnetotèrmiques i diferencials, contactes auxiliars, connexions prefabricades, jocs de pletines, unitats de control, blocs d'unió, terminals, cablejat intern, canals distribuidores, petit material...).	**Rend.: 1,000**	**57.180,41**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

Tots els equips de calibre superior a 100A en caixa emmotllada o bastidor obert, amb posibilitat de regulació de la intensitat nominal d'utilització.
Inlcou proves de funcionament i la realització en taller de subjeccions i connexions especials per adaptar els suports previstos en l'aparell. Totalment connexionat i operatiu amb reserva mínima per ampliacions al quadre del 25%. Tancament de l'envolvent amb pany i clau estàndar.
Tot segons els esquemes unifilars adjunts en projecte.

COST DIRECTE		57.180,41000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**57.180,4100**

P-58 **EG1AU15X** u

Subministrament i instal·lació de subquadre per al funcionament dels equips de Refí, a instal·lar a la sala eléctrica de BTI, format per envolvent, de dimensions adequades per a incloure les proteccions indicades segons esquema unifilar, preparat per escomesa des de QGBT amb interruptor automàtic de 550A.Preparat per a esquema de terres tipus TN. Amb sortides cap als següents elements:
-maquinaria de tractament en nau de refí.
-altres elementes de la nau de refí
Inclou protecció de sobretensions transitòries i permanents, tipus I+II, amb tots elements necessaris per al seu correcte muntatge, (armadura, tapes, portes, elements de compartimentació, suports, plaques, carrils modulars,...), aparamenta de baixa tensió necessària per al seu correcte funcionament tant de la part de potència com de la part de maniobra (accessoris, proteccions magnetotèrmiques i diferencials, contactes auxiliars, connexions prefabricades, jocs de pletines, unitats de control, blocs d'unió, terminals, cablejat intern, canals distribuidores, petit material...).
Inlcou proves de funcionament i la realització en taller de subjeccions i connexions especials per adaptar els suports previstos en l'aparell. Totalment connexionat i operatiu amb reserva mínima per ampliacions al quadre del 25%. Tancament de l'envolvent amb pany i clau estàndar.
Tot segons els esquemes unifilars adjunts en projecte.

Rend.: 1,000 **53.126,29** €

COST DIRECTE		53.126,29000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**53.126,2900**

P-59 **EG1AU16X** u

Subministrament i instal·lació de subquadre d'il·luminació de totes les naus i sales, a instal·lar a la sala elèctrica de BT, format per envolvent, de dimensions adequades per a incloure les proteccions indicades segons esquema unifilar, preparat per escomesa des de QGBT amb interruptor automàtic de 40A.Preparat per a esquema de terres tipus TN. Amb sortides cap als següents elements:
-Il·luminació nau de pretractament
-Il·luminació nau de descomposició i maduració MOR

Rend.: 1,000 **7.825,28** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

-Il·luminació Nau de Recepció.
-Il·luminació Nau de refí
-Il·luminació sala elèctrica, taller i sala de control
-Linies d'endolls sal elèctrica, taller i dala de control.
Inclou protecció de sobretensions transitòries i permanents, tipus I+II, amb tots elements necessaris per al seu correcte muntatge, (armadura, tapes, portes, elements de compartimentació, suports, plaques, carrils modulars,...), aparamenta de baixa tensió necessària per al seu correcte funcionament tant de la part de potència com de la part de maniobra (accessoris, proteccions magnetotèrmiques i diferencials, contactes auxiliars, connexions prefabricades, jocs de pletines, unitats de control, blocs d'unió, terminals, cablejat intern, canals distribuidores, petit material...).
Inlcou proves de funcionament i la realització en taller de subjeccions i connexions especials per adaptar els suports previstos en l'aparell. Totalment connexionat i operatiu amb reserva mínima per ampliacions al quadre del 25%. Tancament de l'envolvent amb pany i clau estàndar.
Tot segons els esquemes unifilars adjunts en projecte.

COST DIRECTE		7.825,28000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.825,2800**

P-60 **EG1AU17X** u Subministrament i instal·lació de subquadre de Desodoració, ubicat a la sala de elèctrica i de control, format per envolvent, de dimensions adequades per a incloure les proteccions indicades segons esquema unifilar i reserves per a llocs de treball, preparat per escomesa des de QGBT amb interruptor automàtic de 120A. Amb sortides cap als següents elements:
-maquinaria del sistema de desodoracióI.
-bombaments del sistema de desodoració.
-Altres elelements del sistema de desodoració
Inclou protecció de sobretensions transitòries i permanents, tipus I+II, amb tots elements necessaris per al seu correcte muntatge, (armadura, tapes, portes, elements de compartimentació, suports, plaques, carrils modulars,...), aparamenta de baixa tensió necessària per al seu correcte funcionament tant de la part de potència com de la part de maniobra (accessoris, proteccions magnetotèrmiques i diferencials, contactes auxiliars, connexions prefabricades, jocs de pletines, unitats de control, blocs d'unió, terminals, cablejat intern, canals distribuidores, petit material...).
Inlcou proves de funcionament i la realització en taller de subjeccions i connexions especials per adaptar els suports previstos en l'aparell. Totalment connexionat i operatiu amb reserva mínima per ampliacions al quadre del 25%. Tancament de l'envolvent amb pany i clau estàndar.
Tot segons els esquemes unifilars adjunts en projecte.

Rend.: 1,000 **43.327,41** €

COST DIRECTE		43.327,41000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000

COST EXECUCIÓ MATERIAL

43.327,4100

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-61	**EG1AU18X**	u	Subministrament i instal·lació de subquadre de Bombament contra incendis, ubicat a la sala del bombament, format per envolvent, de dimensions adequades per a incloure les proteccions indicades segons esquema unifilar i reserves per a llocs de treball, preparat per escomesa des de QGBT amb interruptor automàtic de 75A. Amb sortides cap als següents elements: -Equips de bombament. -Elements de control del Bombament Inclou protecció de sobretensions transitòries i permanents, tipus I+II, amb tots elements necessaris per al seu correcte muntatge, (armadura, tapes, portes, elements de compartimentació, suports, plaques, carrils modulars,...), aparamenta de baixa tensió necessària per al seu correcte funcionament tant de la part de potència com de la part de maniobra (accessoris, proteccions magnetotèrmiques i diferencials, contactes auxiliars, connexions prefabricades, jocs de pletines, unitats de control, blocs d'unió, terminals, cablejat intern, canals distribuidores, petit material...). Inlcou proves de funcionament i la realització en taller de subjeccions i connexions especials per adaptar els suports previstos en l'aparell. Totalment connexionat i operatiu amb reserva mínima per ampliacions al quadre del 25%. Tancament de l'envolvent amb pany i clau estàndar. Tot segons els esquemes unifilars adjunts en projecte.	**Rend.: 1,000**	**18.795,90**	**€**

COST DIRECTE		18.795,90000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18.795,9000**

P-62	**EG1AU19X**	u	Subministrament i instal·lació de subquadre de lixiviats 1, ubicat a la sala del bombament, format per envolvent, de dimensions adequades per a incloure les proteccions indicades segons esquema unifilar i reserves per a llocs de treball, preparat per escomesa des de QGBT amb interruptor automàtic de 15A. Amb sortides cap als següents elements: -Equips de bombament. -Elements de control del Bombament Inclou protecció de sobretensions transitòries i permanents, tipus I+II, amb tots elements necessaris per al seu correcte muntatge, (armadura, tapes, portes, elements de compartimentació, suports, plaques, carrils modulars,...), aparamenta de baixa tensió necessària per al seu correcte funcionament tant de la part de potència com de la part de maniobra (accessoris, proteccions magnetotèrmiques i diferencials, contactes auxiliars, connexions prefabricades, jocs de pletines, unitats de control, blocs d'unió, terminals, cablejat intern, canals distribuidores, petit material...). Inlcou proves de funcionament i la realització en taller de subjeccions i connexions especials per adaptar els suports previstos en l'aparell. Totalment connexionat i operatiu amb reserva mínima per ampliacions al quadre del 25%. Tancament de	**Rend.: 1,000**	**3.851,52**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	

l'envolvent amb pany i clau estàndar.
Tot segons els esquemes unifilars adjunts en projecte.

COST DIRECTE		3.851,52000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.851,5200**

P-63 **EG1UA20X** u

Subministrament i instal·lació de subquadre de lixiviats 2, ubicat a la sala del bombament, format per envolvent, de dimensions adequades per a incloure les proteccions indicades segons esquema unifilar i reserves per a llocs de treball, preparat per escomesa des de QGBT amb interruptor automàtic de 15A. Amb sortides cap als següents elements:
-Equips de bombament.
-Elements de control del Bombament
Inclou protecció de sobretensions transitòries i permanents, tipus I+II, amb tots elements necessaris per al seu correcte muntatge, (armadura, tapes, portes, elements de compartimentació, suports, plaques, carrils modulars,...), aparamenta de baixa tensió necessària per al seu correcte funcionament tant de la part de potència com de la part de maniobra (accessoris, proteccions magnetotèrmiques i diferencials, contactes auxiliars, connexions prefabricades, jocs de pletines, unitats de control, blocs d'unió, terminals, cablejat intern, canals distribuidores, petit material...).
Inlcou proves de funcionament i la realització en taller de subjeccions i connexions especials per adaptar els suports previstos en l'aparell. Totalment connexionat i operatiu amb reserva mínima per ampliacions al quadre del 25%. Tancament de l'envolvent amb pany i clau estàndar.
Tot segons els esquemes unifilars adjunts en projecte.

Rend.: 1,000 **3.586,29** €

COST DIRECTE		3.586,29000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.586,2900**

P-64 **EG1UA21X** u

Subministrament i instal·lació de subquadre de portes automàtiques a instal·lar a la sala elèctrica de BT, format per envolvent, de dimensions adequades per a incloure les proteccions indicades segons esquema unifilar, preparat per escomesa des de QGBT amb interruptor automàtic de 40A.Preparat per a esquema de terres tipus TN. Amb sortides cap als següents elements:
-Portes automàtiques de les naus de recepció, pretractament, descomposició, maduració....
Inclou protecció de sobretensions transitòries i permanents, tipus I+II, amb tots elements necessaris per al seu correcte muntatge, (armadura, tapes, portes, elements de compartimentació, suports, plaques, carrils modulars,...), aparamenta de baixa

Rend.: 1,000 **7.054,63** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

tensió necessària per al seu correcte funcionament tant de la part de potència com de la part de maniobra (accessoris, proteccions magnetotèrmiques i diferencials, contactes auxiliars, connexions prefabricades, jocs de pletines, unitats de control, blocs d'unió, terminals, cablejat intern, canals distribuidores, petit material...).
Inlcou proves de funcionament i la realització en taller de subjeccions i connexions especials per adaptar els suports previstos en l'aparell. Totalment connexionat i operatiu amb reserva mínima per ampliacions al quadre del 25%. Tancament de l'envolvent amb pany i clau estàndar.
Tot segons els esquemes unifilars adjunts en projecte.

COST DIRECTE		7.054,63000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.054,6300**

P-65 **EG22TH1K** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **2,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	19,46000	=	0,64218	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	17,51000	=	0,35020	
					Subtotal:			0,99238	0,99238
Materials									
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1,60000	=	1,63200	
					Subtotal:			1,63200	1,63200
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,01489
			COST DIRECTE						2,63927
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,63927**

P-66 **EG22TP1K** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **4,74** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,042	/R x	19,46000	=	0,81732	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	17,51000	=	0,35020	
					Subtotal:			1,16752	1,16752
Materials									
	BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	3,49000	=	3,55980	
					Subtotal:			3,55980	3,55980
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01751
				COST DIRECTE					4,74483
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,74483**

P-67 **EG22TQ1K** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **6,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	17,51000	=	0,35020	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,042	/R x	19,46000	=	0,81732	
					Subtotal:			1,16752	1,16752
Materials									
	BG22TQ10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	5,44000	=	5,54880	
					Subtotal:			5,54880	5,54880
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01751
				COST DIRECTE					6,73383
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,73383**

P-68 **EG3121C6** m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **12,22** €

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,072	/R x	17,51000	=	1,26072	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,072	/R x	19,46000	=	1,40112	
					Subtotal:			2,66184	2,66184
Materials									
	BG3121C0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	9,33000	=	9,51660	
					Subtotal:			9,51660	9,51660
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03993
				COST DIRECTE					12,21837
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,21837**

P-69 **EG380902** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **6,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	17,51000	=	2,62650	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	19,46000	=	1,94600	
					Subtotal:			4,57250	4,57250
Materials									
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	1,29000	=	1,31580	
					Subtotal:			1,64580	1,64580
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06859
				COST DIRECTE					6,28689
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,28689**

P-70 **EG380A07** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra **Rend.: 1,000** **11,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	19,46000	=	3,89200	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	17,51000	=	5,25300	
					Subtotal:			9,14500	9,14500
Materials									
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
	BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	1,020	x	1,85000	=	1,88700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		2,03700	2,03700
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13718
				COST DIRECTE			11,31918
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,31918**
P-71	**EG5AZ928**	u	Instal·lació exterior de posta a terra de protecció en l'edifici de transformació, degudament montat i connexionat, utilitzat conductor de coure aïllat. El conductor de coure estarà unit a piques d'acer cobrejat de 14mm de diàmetre. Característiques: · Geometría: Piques aliniades · Profunditat: 0,5 m · Número de piques: quatre · Longitut de piques: 2 metres · Distància entre piques: 3m · Caixa de seccionament equipada amb barra d'equipotencialitat i seccionament: dues S'inclou també protecció amb central electrònica de temperatura i alarmes. En qualsevol situació i mesura, inclús tractament i resolució de punts singulars i unió amb la resta d'elements d'obra, rematat i terminat, contenint l'indicat a Memòria, Plec de prescripcions i Plànols. Segons cotes i mesures teòriques de plànols.	**Rend.: 1,000**			**1.804,12** €
				COST DIRECTE			1.804,12000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.804,1200**
P-72	**EGB14Y02**	u	Subministrament i muntatge de bateria de condensadors trifàsica de 400V i freqüència de 50Hz, amb filtres de rebuig de la freqüència requerida un cop realitzada la mesura d'armònics en la instal·lació, de 300kVAr de potència reactiva, 7 graons amb entrada automàtica controlada per regulador, composició 2x25+5x50 kVAr, de dimensions 1.660x500x450mm. Una escomesa inferior independent de secció de cable per fase. Muntat en armari de xapa d'acer, ventilació forçada i termòstat grau IP557. En qualsevol situació i mesura, inclou tractament i resolució de punts singulars i unió amb els altres elements d'obra, tot rematat i terminat, acontenint l'indicat en Memòria i plànols.	**Rend.: 1,000**			**9.828,21** €
				COST DIRECTE			9.828,21000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9.828,2100**
P-73	**EGD1421E**	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14.6 mm de diàmetre, clavada a terra	**Rend.: 1,000**			**22,03** €
					Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra					

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,266	/R x	17,51000	=	4,65766	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,266	/R x	19,46000	=	5,17636	
					Subtotal:			9,83402	9,83402
Materials									
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4,12000	=	4,12000	
	BGD14210	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 14.6 mm de diàmetre, estàndard	1,000	x	7,93000	=	7,93000	
					Subtotal:			12,05000	12,05000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14751
			COST DIRECTE						22,03153
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,03153**

P-74 **EGDZ1102** u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **35,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	17,51000	=	4,37750	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	19,46000	=	4,86500	
					Subtotal:			9,24250	9,24250
Materials									
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	25,71000	=	25,71000	
					Subtotal:			25,71000	25,71000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13864
			COST DIRECTE						35,09114
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,09114**

P-75 **EGDZ1104** ud Instal·lació completa per la protecció contra descàrregues atmosfèriques format per capçal de protecció contra llamps amb dispositiu de cebat anticipació 60 microsegons muntat en suport de 6 metres d'alçada, cable nu de coure trenat i estanyat de 50mm2, protecció amb tub metàl·lic de ferro galvanitzat en calent, recobert i aïllat amb material termoplàstic per a protecció del cable baixant des del terra fins a una alçada de 3m i cablejat fins a arqueta d'unió amb el sistema de posta a terra general de l'edifici. Inclou comptador mecànic de descàrregures de llamp i medició de puntes. Inclou element seccionador de terrer a arqueta i conjunt de 3 piques soterrades sota l'arqueta. Inclou tot el petit material necessari per la correcta instal·lació de suports, cablejat i tub. **Rend.: 1,000** **3.235,60** €

			COST DIRECTE						3.235,60000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000

COST EXECUCIÓ MATERIAL

3.235,6000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-76	**EGDZ1201**	u	Realització de soldadura aluminotèrmica per a unió cable-cables o cable-pica de la xarxa de terres, inclou el cartutx de soldadura i la part proporcional de motllo.	**Rend.: 1,000**	**10,37** €

COST DIRECTE		10,37000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,3700**

P-77 **EGG111B0** u — Transformador trifàsic reductor de tensió (MT/BT) construït d'acord amb UNE-EN 60076 i UNE 21428, dielèctric oli d'acord amb UNE 21320, de 800 kVA de potència, tensió assignada 24 kV, tensió primari 20 kV, tensió de sortida de 420 V entre fases en buit o de 230/420 V entre fases en buit, freqüència 50 Hz, grup de connexió Dyn 11, regulació al primari + 2,5%, + 5%, + 7,5%, + 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per instal·lació interior o exterior, cisterna d'aletes, refrigeració natural (ONAN), commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes MT de porcellana, passabarres BT de porcellana, 2 terminals de terra, dispositiu de buidat i presa de mostres, dispositiu d'ompliment, placa de característiques i placa de seguretat e instruccions de servei, col·locat — **Rend.: 1,000** — **11.078,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	19,46000	=	77,84000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	17,51000	=	70,04000	
					Subtotal:			147,88000	147,88000
Maquinària									
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,000	/R x	49,86000	=	99,72000	
					Subtotal:			99,72000	99,72000
Materials									
	BGG111B0	u	Transformador trifàsic reductor de tensió (MT/BT) construït d'acord amb UNE-EN 60076 i UNE 21428, dielèctric oli d'acord amb UNE 21320, de 800 kVA de potència, tensió assignada 24 kV, tensió primari 20 kV, tensió de sortida de 420 V entre fases en buit o de 230/420 V entre fases en buit, freqüència 50 Hz, grup de connexió Dyn 11, regulació al primari + 2,5%, + 5%, + 7,5%, + 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per instal·lació interior o exterior, cisterna d'aletes, refrigeració natural (ONAN), commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes MT de porcellana, passabarres BT de porcellana, 2 terminals de terra, dispositiu de buidat i presa de mostres, dispositiu d'ompliment, placa de característiques i placa de seguretat e instruccions de servei	1,000	x	10.827,0000	=	10.827,00000	
					Subtotal:			10.827,00000	10.827,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	3,69700
			COST DIRECTE			11.078,29700
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11.078,29700**

P-78 **EGH1Z901** u Subministrament i instal·lació de cel·la de línia entrada/sortida, CGM 3L, mòdul metàl·lic de tall i aïllament íntegre en gas, preparat per una eventual immersió, fabricat per ORMAZABAL, model CGM.3-CML amb les següents característiques:
·Un = 36 kV
·In = 630 A
·Icc = 20 kA / 50 kA
·Dimensions: 418 mm / 850 mm / 1745 mm
-Interruptor rotatiu III amb connexió-seccionament-posta a terra
·Comandament: Motoritzat tipus BM
-Relé ekorRCI
-3 captadors capacitius
-3 bornes M400TB

S'inclouen el muntatge i connexió. En qualsevol situació i mesura, inclús tractament i resolució de punts singulars i unió amb la resta d'elements d'obra, rematat i terminat, contenint l'indicat a Memòria, Plec de prescripcions i Plànols. Segons cotes i mesures teòriques de plànols.

Rend.: 1,000 **7.572,90** €

COST DIRECTE		7.572,90000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.572,9000**

P-79 **EGH1Z903** u Subministrament i instal·lació de Cel·la de seccionament companyia, CGM.3-L, mòdul metàl·lic de tall i aïllament íntegre en gas, preparat per una eventual immersió, fabricat per ORMAZABAL, model CGM.3-CML amb les següents característiques:
·Un = 36 kV
·In = 630 A
·Icc = 20 kA / 50 kA
·Dimensions: 418 mm / 850 mm / 1745 mm
-Interruptor rotatiu III amb connexió-seccionament-posta a terra
·Comandament: Manual
-3 captadors capacitius

S'inclouen el muntatge i connexió. En qualsevol situació i mesura, inclús tractament i resolució de punts singulars i unió amb la resta d'elements d'obra, rematat i terminat, contenint l'indicat a Memòria, Plec de prescripcions i Plànols. Segons cotes i mesures teòriques de plànols.

Rend.: 1,000 **6.530,25** €

COST DIRECTE		6.530,25000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.530,2500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-80	**EGH1Z907**	u	Subministrament i instal·lació de Cel·la de Seccionament CGM.3-L, mòdul metàl·lic de tall i aïllament íntegre en gas, preparat per una eventual immersió, fabricat per ORMAZABAL, model CGM.3-CML amb les següents característiques: ·Un = 36 kV ·In = 630 A ·Icc = 20 kA / 50 kA ·Dimensions: 418 mm / 850 mm / 1745 mm -Interruptor rotatiu III amb connexió-seccionament-posta a terra ·Comandament: Manual -3 captadors capacitius -3 bornes M400TB S'inclouen el muntatge i connexió. En qualsevol situació i mesura, inclús tractament i resolució de punts singulars i unió amb la resta d'elements d'obra, rematat i terminat, contenint l'indicat a Memòria, Plec de prescripcions i Plànols. Segons cotes i mesures teòriques de plànols.	**Rend.: 1,000**	**6.666,61**	€
			COST DIRECTE		6.666,61000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.666,6100**	
P-81	**EGH1Z921**	u	Subministrament i instal·lació de mòdul metàl·lic de tall i aïllament íntegre en gas, preparat per a una eventual immersió, fabricat per ORMAZABAL, model CGM.3-CML amb les següents característiques: ·Un = 36 kV ·In = 630 A ·Icc = 20 kA / 50 kA ·Dimensions: 418 mm / 850 mm / 1745 mm -Interruptor rotatiuIII amb connexió-seccionament-posta a terra ·Comandament: Manual -3 captadors capacitius -3 bornes M400TB S'inclouen el muntatge i connexió. En qualsevol situació i mesura, inclús tractament i resolució de punts singulars i unió amb la resta d'elements d'obra, rematat i terminat, contenint l'indicat a Memòria, Plec de prescripcions i Plànols. Segons cotes i mesures teòriques de plànols.	**Rend.: 1,000**	**6.066,61**	€
			COST DIRECTE		6.066,61000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.066,6100**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-82	**EGH2Z904**	u	Subministrament i instal·lació de Celda de Remunt a Protecció General, CGM.3-RC, mòdul metàl·lic per a protecció del remunt de cables a l'embarrat general, fabricat per ORMAZABAL, model CGM.3-CMRC amb les següents característiques: ·Un = 36 kV ·Dimensions: 368 mm / 833 mm / 1745 mm -3 captadors capacitius - Inclou pont entre línia d'entrega i remunt de 3(1x150)mm2 Cu de 18/30kV. S'inclouen el muntatge i connexió. En qualsevol situació i mesura, inclús tractament i resolució de punts singulars i unió amb la resta d'elements d'obra, rematat i terminat, contenint l'indicat a Memòria, Plec de prescripcions i Plànols. Segons cotes i mesures teòriques de plànols.	**Rend.: 1,000**	**1.793,73**	€

COST DIRECTE		1.793,73000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.793,7300**

P-83	**EGH3Z905**	u	Subministrament i instal·lació de Cel·la de Protecció General, CGM.3-V, mòdul metàl·lic de tall en buit i aïllament íntegre en gas, preaparat per a una eventual immersió, fabricar per ORMAZAAL model CGM.3-CMPV amb les següents característiques: · Un = 36 kV · In = 630 A · Icc = 20 kA / 50 kA · Dimensions: 600 mm / 850 mm / 1745 mm - Seccionador III amb connexión-seccionament-posta a terra · Comandament: Manual tipus AV · Relé de protecció: ekorRPG-2001B - 3 TI 300/1A cl.5P20 - 3 captadors capacitius S'inclouen el muntatge i connexió. En qualsevol situació i mesura, inclús tractament i resolució de punts singulars i unió amb la resta d'elements d'obra, rematat i terminat, contenint l'indicat a Memòria, Plec de prescripcions i Plànols. Segons cotes i mesures teòriques de plànols.	**Rend.: 1,000**	**15.539,75**	€

COST DIRECTE		15.539,75000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15.539,7500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-84	**EGH3Z923**	u	Subministrament i instal·lació de mòdul metàl·lic de tall en buit i aïllament íntegre en gas, preparat per a una eventual immersió, fabricat per ORMAZABAL model CGM.3-P amb les següents característiques: · Un = 36 kV · In = 630 A · Icc = 21 kA · Dimensiones: 480 mm / 1010 mm / 1745 mm · Comandament: Manual per acumulació tipus BR-A · Fusibles de 40A. · Posta a terra en tancat. S'inclouen el muntatge i connexió. En qualsevol situació i mesura, inclús tractament i resolució de punts singulars i unió amb la resta d'elements d'obra, rematat i terminat, contenint l'indicat a Memòria, Plec de prescripcions i Plànols. Segons cotes i mesures teòriques de plànols.	**Rend.: 1,000**	**4.194,10**	€
			COST DIRECTE		4.194,10000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.194,1000**	
P-85	**EGH4Z906**	u	Subministrament i col·locació de Cel·la de Mesura CGM.3-M, mòdul metàl·lic, contenint al seu interior degudament montats i connexionats els elements i materials adequats, fabricat per ORMAZABAL, model CGM.3-CMM, amb les següents característiques: · Un = 36 kV · Dimensions: 900 mm / 1160 mm / 1950 mm - 3TT 25 VA en classe 0.5. - 3TI 10VA en classe 0.5S S'inclouen el muntatge i connexió. En qualsevol situació i mesura, inclús tractament i resolució de punts singulars i unió amb la resta d'elements d'obra, rematat i terminat, contenint l'indicat a Memòria, Plec de prescripcions i Plànols. Segons cotes i mesures teòriques de plànols.	**Rend.: 1,000**	**5.471,60**	€
			COST DIRECTE		5.471,60000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.471,6000**	
P-86	**EGHAZ521**	u	Edifici prefabricat de superfície de formigó de construcció monobloc tipus PFU-4, per a centre de mesura en MT, de dimensions exteriors 4460mm(llarg)x2380mm(ample)x2585mm(altura vista), inclosa xarxa de terres interior, enllumenat, 2 portes de companyia-abonat, malla de separació amb porta entre companyia-abonat i finestra de comptadors. En qualsevol situació i mesura, inclús tractament i resolució de punts singulars i unió amb la resta d'elements d'obra, rematat i terminat, contenint l'indicat a Memòria, Plec de prescripcions i Plànols. Segons cotes i mesures teòriques de plànols.	**Rend.: 1,000**	**11.342,35**	€
			COST DIRECTE		11.342,35000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	

COST EXECUCIÓ MATERIAL

11.342,3500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-87	**EGHAZ535**	u	Edifici prefabricat de superfície de formigó de construcció monobloc tipus PFU-4, per centre de transformació nº2 MT/BT, de dimensions exteriors 4460mm(llarg)x2380mm(ample)x2585mm(altura vista), inclosa xarxa de terres interior, enllumenat, 2 portes de companyia-abonat, malla de separació amb porta entre companyia-abonat i finestra de comptadors. En qualsevol situació i mesura, inclús tractament i resolució de punts singulars i unió amb la resta d'elements d'obra, rematat i terminat, contenint l'indicat a Memòria, Plec de prescripcions i Plànols. Segons cotes i mesures teòriques de plànols.	**Rend.: 1,000**		**11.362,49**	€
				COST DIRECTE		11.362,49000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11.362,4900**	
P-88	**EGHXZ929**	u	Subministrament i col·locació de cables MT 18/30 kV de tipus RHZ1, unipolars, amb conductors de secció i material 1x150 Al utilitzant 3 de 2m de longitut, i terminacions ELASTIMOLD de 36 kV del tipus cargolable i model M400tb i del tipus con difusor i model OTD236.	**Rend.: 1,000**		**1.831,25**	€
				COST DIRECTE		1.831,25000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.831,2500**	
P-89	**EGHXZ950**	u	Subministrament i col·locació de armari de telecomandament segons normes de companyia elèctrica distribuidora, acoblat sobre les cabines de línia d'entrada/sortida de companyia i totalment integrat amb les cabine a controlar.	**Rend.: 1,000**		**7.598,09**	€
				COST DIRECTE		7.598,09000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.598,0900**	
P-90	**EGJZ1000**	u	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituit per una banqueta aillant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat	**Rend.: 1,000**		**561,91**	€
				COST DIRECTE		561,91000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**561,9100**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-91	**EGK2L481**	m	Línia elèctrica trifàsica de tensió mitja (MT) de composició 3x1x150 mm2, constituïda per cables unipolars de designació UNE RHZ1 12/20 kV de 150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrada	**Rend.:**	**1,000**			**28,90** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,280	/R x	17,51000 =	4,90280	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,280	/R x	19,46000 =	5,44880	
					Subtotal:		10,35160	10,35160
Materials								
	BGK22480	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 12/20 kV, unipolar de 1x150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1)	3,060	x	6,01000 =	18,39060	
					Subtotal:		18,39060	18,39060
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,15527
				COST DIRECTE				28,89747
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,89747**
P-92	**END001**	u	Treballs per la modificació de la línia aèria de mitja tensió	**Rend.:**	**1,000**			**12.257,05** €
				COST DIRECTE				12.257,05000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12.257,0500**
P-93	**END003**	u	Adequació del centre de transformació existent	**Rend.:**	**1,000**			**25.000,00** €
				COST DIRECTE				25.000,00000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25.000,0000**
P-94	**EP70001**	U	Subministrament i instal·lació de safta mofular de fibra óptica tipus AMP Hi-D de 19", buidade 4 mòduls Quick-fit segons nomativa internacional ISO/IEC 11801, preparada per a gestión inteligent segons normativa EN 50174-2, de frontal angulat per sortida lateral de latiguillos, amb coberta superior plexi-transparent i posició de fixació per a safata protaempalmes, color negre, 1U d'altura, de Tyco Electronics o equivalente.	**Rend.:**	**1,000**			**187,11** €
				COST DIRECTE				187,11000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**187,1100**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-95	**EP70002**	U	Subministrament i instal·lació de mòdul Quick-Fit per a safata de fibra òptica tipus AMP Hi-D de 19", de 6 acopladors ceràmics SC/PC duplex, multimode OM3 segons nomativa internacional ISO/IEC 11801, preparada per gestió inteligent segons normativa EN 50174-2, color negre i acopladors aqua, de Tyco Electronics o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**32,24 €**

COST DIRECTE		32,24000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,2400**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-96	**EP70003**	U	Subministrament i instal·lació de pigtail de fibra òptica amb connector SC multimode 50/125 OM3 10 Gb, segons normativa internacional ISO/IEC 11801, pèrdues d'inserció màxima de 0,3dB, pèrdua de retorn mínima, de 45 dB, ferrule ceràmic, buffer semi-ajustat i coberta LSZH, de 2m de longitut de Tyco Electronics o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**30,52 €**

COST DIRECTE		30,52000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,5200**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-97	**EP74J511**	u	Armari metàl·lic amb bastidor tipus rack 19´´, de 24 unitats d'alçària, de 1200 x 600 x 800 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta de vidre securitzat amb pany i clau, amb panells laterals i estructura desmuntable, col·locat	**Rend.: 1,000**	**801,66 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	1,000	/R x	21,78000	=	21,78000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	26,67000	=	26,67000	
					Subtotal:			48,45000	48,45000
Materials									
	BP74J510	u	Armari de peu metàl·lic amb bastidor tipus rack 19´´, de 24 unitats d'alçària, de 1200x600x800 mm (alçària x amplària x fondària), d'1 compartiment, amb 1 porta de vidre securitzat amb pany i clau, amb panells laterals i estructura desmuntable	1,000	x	752,48000	=	752,48000	
					Subtotal:			752,48000	752,48000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,72675
COST DIRECTE		801,65675
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**801,65675**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-98	**EPACZ002**	u	Switch Fast Ethernet 24 ports 10/100/1000Mbps RJ45 i 2 slots Mini-Gbic/SFP en combo per a fibra MM y SM. Compatible amb tots els protocols estandar segons IEEE 802.3. Multicast: Suporta IGMP Snooping i mode Querier. ACL (IP-based Access Control List). Incorpora PoE (segons with IEEE 802.3af) per alimentar de manera simple punts d'accés, càmeres IP, telèfons IP i altres dispositius de xarxa. 380W budget. Puerto RS-232 DB9 per a gestió i configuració. Dimensions: 440x265x44,5mm. Pes: 3,6Kg. Completament instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**603,53** €

COST DIRECTE			603,53000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**603,5300**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
P-99	**G2225121**	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 1,000**				**7,43**	€
Ma d'obra									
	A0140000	h	Peón	0,040	/R x	16,62000	=	0,66480	
					Subtotal:			0,66480	0,66480
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre neumàtics de 8 a 10 t	0,1328	/R x	50,90000	=	6,75952	
					Subtotal:			6,75952	6,75952
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00997
				COST DIRECTE					7,43429
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,43429**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
P-100	**G228A60F**	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	**Rend.: 1,000**				**11,21**	€
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobra especialista	0,200	/R x	17,13000	=	3,42600	
					Subtotal:			3,42600	3,42600
Maquinària									
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,200	/R x	7,89000	=	1,57800	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre neumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	50,90000	=	6,15890	
					Subtotal:			7,73690	7,73690

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05139
			COST DIRECTE			11,21429
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,21429**

P-101 **G2412037** m3 Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km — **Rend.: 1,000** — **4,42** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,136	/R x	32,53000 =	4,42408	
					Subtotal:		4,42408	4,42408
			COST DIRECTE					4,42408
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,42408**

P-102 **GDK2Z001** u Pericó de 120x120x150 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i fons drenant per evacuació d'aigua. — **Rend.: 1,000** — **583,23** €

			COST DIRECTE					583,23000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**583,2300**

P-103 **JGV191Z4** u Reajustament del sistema de reactiva un cop passat el període de proves. Un cop el consum elèctric de la instal·lació s'hagi estabilitzat, s'ajuntarà el sistema als valors òptims. — **Rend.: 1,000** — **435,68** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BVAG91Z1	u	Ejecución de instalación y de las pruebas finales de puesta en marcha y funcionamiento de la instalación, según exigencias del Proyecto.	16,000	x	27,23000 =	435,68000	
					Subtotal:		435,68000	435,68000
			COST DIRECTE					435,68000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**435,68000**

P-104 **P2146-DJ2D** m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 30 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics — **Rend.: 1,000** — **5,36** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,065	/R x	65,34000	=	4,24710	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0117	/R x	94,89000	=	1,11021	
						Subtotal:		5,35731	5,35731
						COST DIRECTE			5,35731
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,35731**

P-105 P214N-52TT m3 Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **51,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x	27,64000	=	11,05600	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,720	/R x	23,47000	=	16,89840	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	22,70000	=	9,08000	
						Subtotal:		37,03440	37,03440
Maquinària									
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729	/R x	78,23000	=	5,70297	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	7,07000	=	2,82800	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,360	/R x	15,86000	=	5,70960	
						Subtotal:		14,24057	14,24057
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,55552
						COST DIRECTE			51,83049
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,83049**

P-106 P214P-E7IW m3 Enderroc de fonament en lloses de formigó armat, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió **Rend.: 1,000** **114,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,500	/R x	27,64000	=	13,82000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,640	/R x	22,70000	=	37,22800	
						Subtotal:		51,04800	51,04800
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,135	/R x	52,25000	=	7,05375	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,800	/R x	65,34000	=	52,27200	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,500	/R x	7,07000	=	3,53500	
						Subtotal:		62,86075	62,86075

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,76572
COST DIRECTE			114,67447
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**114,67447**

P-107 **P214P-E7JQ** m3 Enderroc de fonament corregut de formigó armat, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió **Rend.: 1,000** **108,84** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,500	/R x	27,64000	=	13,82000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,650	/R x	22,70000	=	37,45500	
			Subtotal:					51,27500	51,27500
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,144	/R x	52,25000	=	7,52400	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,500	/R x	7,07000	=	3,53500	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,700	/R x	65,34000	=	45,73800	
			Subtotal:					56,79700	56,79700

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,76913
COST DIRECTE		108,84113
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**108,84113**

P-108 **P214U-HBQF** m2 Fresatge mecànic de paviments asfàltics per cada cm de gruix, amb un gruix de 6 a 10 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada **Rend.: 1,000** **1,81** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,008	/R x	27,19000	=	0,21752	
	A0D-0007	h	Manobre	0,016	/R x	22,70000	=	0,36320	
			Subtotal:					0,58072	0,58072
Maquinària									
	C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,008	/R x	94,67000	=	0,75736	
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,008	/R x	42,46000	=	0,33968	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,008	/R x	15,86000	=	0,12688	
			Subtotal:					1,22392	1,22392

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00871
			COST DIRECTE			1,81335
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,81335**

P-109 **P21R0-92GQ** u Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) **Rend.: 1,000** **116,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,260	/R x	30,90000	=	8,03400	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,260	/R x	27,42000	=	7,12920	
					Subtotal:			15,16320	15,16320
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,770	/R x	46,56000	=	35,85120	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,260	/R x	3,25000	=	0,84500	
	CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	0,750	/R x	47,48000	=	35,61000	
					Subtotal:			72,30620	72,30620
Materials									
	B2RA-28TX	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,320	x	75,00000	=	24,00000	
	B2RA-28U0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,100	x	45,00000	=	4,50000	
					Subtotal:			28,50000	28,50000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,22745
			COST DIRECTE						116,19685
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**116,19685**

P-110 **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** **10,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	22,70000	=	1,13500	
					Subtotal:			1,13500	1,13500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C138-00KH	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	0,100	/R x	94,89000 =	9,48900	
					Subtotal:		9,48900	9,48900
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01703
				COST DIRECTE				10,64103
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,64103**

P-111 **P221B-EL73** m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora — **Rend.: 1,000** — **5,54** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,106	/R x	52,25000 =	5,53850	
					Subtotal:		5,53850	5,53850
				COST DIRECTE				5,53850
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,53850**

P221B-EL8B m3 Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió — **Rend.: 1,000** — **8,05** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,154	/R x	52,25000 =	8,04650	
					Subtotal:		8,04650	8,04650
				COST DIRECTE				8,04650
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,04650**

P-112 **P221C-DYZJ** m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora — **Rend.: 1,000** — **7,84** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	22,70000 =	1,81600	
					Subtotal:		1,81600	1,81600
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1147	/R x	52,25000 =	5,99308	
					Subtotal:		5,99308	5,99308

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02724
			COST DIRECTE			7,83632
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,83632**

P-113 **P221C-DYZM** m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 1,000** **8,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	22,70000	=	1,81600	
			Subtotal:					1,81600	1,81600
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1328	/R x	52,25000	=	6,93880	
			Subtotal:					6,93880	6,93880
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02724
			COST DIRECTE						8,78204
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,78204**

P-114 **P221H-EL6C** m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **2,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	22,70000	=	0,22700	
			Subtotal:					0,22700	0,22700
Maquinària									
	C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,027	/R x	88,19000	=	2,38113	
			Subtotal:					2,38113	2,38113
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00341
			COST DIRECTE						2,61154
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,61154**

P-115 **P2250-FIVU** m2 Escarificació i compactació del terreny natural fins a 30 cm de profunditat, amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **2,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C130-002P	h	Bulldòzer sobre cadenes, d'11 a 17 t, amb escarificadora	0,008	/R x	86,46000	=	0,69168	
	C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,030	/R x	52,67000	=	1,58010	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	2,27178	2,27178
			COST DIRECTE		2,27178
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,27178**

P-116 **P2252-549N** m3 Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, 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** **2,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,009	/R x	94,89000	=	0,85401	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,014	/R x	69,12000	=	0,96768	
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0,007	/R x	43,30000	=	0,30310	
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,007	/R x	69,04000	=	0,48328	
			Subtotal:					2,60807	2,60807
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,56000	=	0,07800	
			Subtotal:					0,07800	0,07800
			COST DIRECTE						2,68607
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,68607**

P2253-5479 m3 Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim **Rend.: 1,000** **42,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,020	/R x	22,70000	=	0,45400	
			Subtotal:					0,45400	0,45400
Maquinària									
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,013	/R x	78,23000	=	1,01699	
			Subtotal:					1,01699	1,01699
Materials									
	B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	2,420	x	16,86000	=	40,80120	
			Subtotal:					40,80120	40,80120
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,00681
			COST DIRECTE						42,27900
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**42,27900**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-117	P2255-DPGF	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM	**Rend.: 1,000**	**12,01 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,180	/R x	23,47000	=	4,22460	
					Subtotal:			4,22460	4,22460
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	52,25000	=	6,32225	
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,180	/R x	7,77000	=	1,39860	
					Subtotal:			7,72085	7,72085
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06337
			COST DIRECTE						12,00882
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,00882**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-118	P2255-DPIY	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant	**Rend.: 1,000**	**30,38 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,140	/R x	23,47000	=	3,28580	
					Subtotal:			3,28580	3,28580
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,140	/R x	5,49000	=	0,76860	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	52,25000	=	6,32225	
					Subtotal:			7,09085	7,09085
Materials									
	B03D-21MB	t	Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm	1,900	x	10,50000	=	19,95000	
					Subtotal:			19,95000	19,95000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04929
			COST DIRECTE						30,37594
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,37594**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-119	**P22D1-DGOW**	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	**Rend.:**	**1,000**			**2,04** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,039	/R x	52,25000 =	2,03775	
					Subtotal:		2,03775	2,03775
				COST DIRECTE				2,03775
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,03775**
P-120	**P323-3CT9**	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers d'encadellat de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 3 m, per a deixar el formigó vist	**Rend.:**	**1,000**			**53,08** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,900	/R x	24,14000 =	21,72600	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,850	/R x	27,19000 =	23,11150	
					Subtotal:		44,83750	44,83750
Materials								
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,050	x	2,49000 =	0,12450	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,36000 =	0,20414	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,004	x	45,56000 =	0,18224	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	1,050	x	5,03000 =	5,28150	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,991	x	0,40000 =	0,79640	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	282,51000 =	0,53677	
					Subtotal:		7,12555	7,12555
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		1,12094
				COST DIRECTE				53,08399
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**53,08399**
P-121	**P3Z3-D52X**	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió	**Rend.:**	**1,000**			**12,15** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	25,80000 =	1,93500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	22,70000 =	3,40500	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		5,34000	5,34000
Materials								
	B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	0,100	x 67,34000 =		6,73400	
					Subtotal:		6,73400	6,73400
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,08010
				COST DIRECTE				12,15410
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,15410**

P3Z3-D53H	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**		**11,96**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	27,19000 =	2,03925	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	22,70000 =	3,40500	
					Subtotal:		5,44425	5,44425
Materials								
	B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	0,100	x	64,31000 =	6,43100	
					Subtotal:		6,43100	6,43100
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,08166
				COST DIRECTE				11,95691
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,95691**

P-122	**P4520-JEJ1**	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**		**131,34**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	27,19000 =	1,38669	
	A0D-0007	h	Manobre	0,204	/R x	22,70000 =	4,63080	
					Subtotal:		6,01749	6,01749
Maquinària								
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	156,60000 =	19,57500	
					Subtotal:		19,57500	19,57500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B06F2-JEKK	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	100,57000	=	105,59850	
					Subtotal:			105,59850	105,59850
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,15044
				COST DIRECTE					131,34143
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**131,34143**

P-123 **P45C1-I21D** m3 De lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **118,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,320	/R x	22,70000	=	7,26400	
					Subtotal:			7,26400	7,26400
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130	/R x	156,60000	=	20,35800	
					Subtotal:			20,35800	20,35800
Materials									
	B06F2-I21E	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	1,020	x	89,21000	=	90,99420	
					Subtotal:			90,99420	90,99420
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,18160
				COST DIRECTE					118,79780
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**118,79780**

P-124 **P45C1-JSG0** m3 De lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **112,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,320	/R x	22,70000	=	7,26400	
					Subtotal:			7,26400	7,26400
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130	/R x	156,60000	=	20,35800	
					Subtotal:			20,35800	20,35800
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B06F2-I611	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	1,020	x	83,08000	=	84,74160	
					Subtotal:			84,74160	84,74160
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,18160
				COST DIRECTE					112,54520
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**112,54520**

P-125 P4B8-D6QC kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,011	/R x	25,80000	=	0,28380	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,009	/R x	22,91000	=	0,20619	
					Subtotal:			0,48999	0,48999
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,34000	=	0,01608	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,47766	=	1,47766	
					Subtotal:			1,49374	1,49374
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00735
				COST DIRECTE					1,99108
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,99108**

P-126 P4B8-D6QE kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	22,91000	=	0,22910	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	25,80000	=	0,30960	
					Subtotal:			0,53870	0,53870
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,34000	=	0,01608	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,47766	=	1,47766	
					Subtotal:			1,49374	1,49374

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00808
COST DIRECTE			2,04052
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,04052**

P-127 **P4BC-43MX** kg Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	25,80000	=	0,25800	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	22,91000	=	0,27492	
					Subtotal:			0,53292	0,53292
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,34000	=	0,01608	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,47766	=	1,47766	
					Subtotal:			1,49374	1,49374

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00799
COST DIRECTE		2,03465
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,03465**

P4E0-DAVK kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment **Rend.: 1,000** **1,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,010	/R x	27,19000	=	0,27190	
					Subtotal:			0,27190	0,27190
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,34000	=	0,00670	
	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	1,46716	=	1,46716	
					Subtotal:			1,47386	1,47386

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00408
COST DIRECTE		1,74984
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,74984**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
	P4E2-DWXX	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, col·locat manualment	**Rend.: 1,000**	**141,12 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	27,19000	=	10,87600	
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	22,70000	=	36,32000	
					Subtotal:			47,19600	47,19600
Materials									
	B06D-0L9K	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,050	x	88,77872	=	93,21766	
					Subtotal:			93,21766	93,21766
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,70794
			COST DIRECTE						141,12160
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**141,12160**

P-128	**P4E4-5NRQ**	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes	**Rend.: 1,000**	**43,14 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4E0-DAVK	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	1,050	x	1,74984	=	1,83733	
	P4E2-DWXX	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, col·locat manualment	0,020	x	141,12160	=	2,82243	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	P4E5-DJMR	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	1,000	x	38,47965	=	38,47965	
					Subtotal:			43,13941	43,13941
				COST DIRECTE					43,13941
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**43,13941**

P4E5-DJMR	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**		**38,48**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,540	/R x	27,19000	=	14,68260	
	A0D-0007	h	Manobre	0,270	/R x	22,70000	=	6,12900	
					Subtotal:			20,81160	20,81160
Materials									
	B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	13,4375	x	1,09000	=	14,64688	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0168	x	142,66764	=	2,39682	
					Subtotal:			17,04370	17,04370
				DESPESES AUXILIARS		3,00	%		0,62435
				COST DIRECTE					38,47965
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**38,47965**

P-129	**P4P7-8GD3**	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de T invertida, 30 cm del nervi 30 cm d'alçària del taló i 125 cm d'alçària total amb un moment flector màxim de 1610 a 1820 kN·m, col.locada	**Rend.:**	**1,000**		**165,31**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,050	/R x	25,80000	=	1,29000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	22,70000	=	2,27000	
					Subtotal:			3,56000	3,56000
Maquinària									
	C15G-00DH	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,050	/R x	84,44000	=	4,22200	
					Subtotal:			4,22200	4,22200
Materials									
	B4P4-1P82	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de T invertida, de 30 cm d'amplària del nervi, 30 cm d'alçària del taló i 125 cm d'alçària total, amb un moment flector màxim de 1610 a 1820 kN·m	1,000	x	157,47000	=	157,47000	
					Subtotal:			157,47000	157,47000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05340
				COST DIRECTE					165,30540
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**165,30540**

P-130 **P531-9R2W** m2 Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades, amb un gruix total de 100 mm, amb la cara exterior nervada color blanc i la cara interior grecada, galvanitzat en calent i prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.4/0,6 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30% **Rend.: 1,000** **41,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	26,67000	=	5,33400	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,200	/R x	21,78000	=	4,35600	
					Subtotal:			9,69000	9,69000
Materials									
	B0CH1-1E4	m2	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer galvanitzat en calent i prelacat i aïllament de poliisocianurat (PIR) amb prestacions al foc millorades amb un gruix total de 100 mm, amb la cara exterior nervada i la cara interior grecada, color blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.4/0,6 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi i sistema de fixació oculta amb tapajunts, per a cobertes	1,050	x	28,67000	=	30,10350	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	8,000	x	0,16000	=	1,28000	
					Subtotal:			31,38350	31,38350
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,24225
				COST DIRECTE					41,31575
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**41,31575**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-131	**P531-9RKJ**	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de poliuretà amb prestacions al foc millorades, amb un gruix total de 40 mm, amb la cara exterior grecada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.4/0,4 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%	**Rend.: 1,000**	**22,48** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	26,67000	=	5,33400	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,200	/R x	21,78000	=	4,35600	
					Subtotal:			9,69000	9,69000
Materials									
	B0CH1-1FQ	m2	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer prelacat i aïllament de poliuretà amb prestacions al foc millorades amb un gruix total de 40 mm, amb la cara exterior grecada i la cara interior llisa, color estàndard, diferent del blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.4/0,4 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi i sistema de fixació oculta amb tapajunts, per a cobertes	1,050	x	10,73000	=	11,26650	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	8,000	x	0,16000	=	1,28000	
					Subtotal:			12,54650	12,54650
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,24225
			COST DIRECTE						22,47875
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,47875**

P-132	**P640-423T**	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 4 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**417,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,750	/R x	21,46000	=	16,09500	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,750	/R x	25,80000	=	19,35000	
					Subtotal:			35,44500	35,44500
Materials									
	B642-0KVI	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 4 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	380,67000	=	380,67000	
					Subtotal:			380,67000	380,67000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,88613
COST DIRECTE			417,00113
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**417,00113**

P-133 **P661-A7VV** m2 Mampara divisòria amb panell sandvitx amb dues planxes d'acer prelacat i aïllament de llana mineral de roca amb un gruix total de 100 mm, amb la cara exterior micronervada i la cara interior llisa, color blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat i sistema de fixació vista, per a divisions interiors **Rend.: 1,000** **39,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	26,67000	=	5,33400	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,200	/R x	21,78000	=	4,35600	
					Subtotal:			9,69000	9,69000
Materials									
	B0CH1-1FQ	m2	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer prelacat i aïllament de llana mineral de roca amb un gruix total de 100 mm, amb la cara exterior micronervada i la cara interior llisa, color blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat i sistema de fixació vista, per a divisions interiors	1,000	x	29,30000	=	29,30000	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	3,000	x	0,16000	=	0,48000	
					Subtotal:			29,78000	29,78000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14535
COST DIRECTE		39,61535
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**39,61535**

P-134 **P6A8-HALQ** m Tanca d´1,5 m d'alçària formada per una estructura d´acer galvanitzat, ancorada a fonament o muret de formigó i acabat amb planxa desplegada de 0,8 mm de gruix **Rend.: 1,000** **90,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,100	/R x	21,78000	=	2,17800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	26,67000	=	2,66700	
					Subtotal:			7,56400	7,56400
Materials									
	B0CH9-0E3	m2	Planxa plana de textura amb relleu, d'acer galvanitzat de 0,8 mm de gruix, Indeterminat	1,515	x	23,79000	=	36,04185	
	B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	15,000	x	3,12000	=	46,80000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		82,84185	82,84185
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11346
				COST DIRECTE			90,51931
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**90,51931**

P-135 **P773-7BSS** m2 Membrana d'una làmina de polietilè d'alta densitat permeable al vapor no resistent a la intempèrie, amb massa específica de 136 a 160 g/m2, amb reforç de geotèxtil, segellat amb cinta adhesiva i fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **16,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	24,14000	=	3,62100	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
				Subtotal:				11,77800	11,77800
Materials									
	B0AF-079S	cu	Tatxes d'acer de 30 mm de llargària	0,300	x	2,67000	=	0,80100	
	B7Z3-1K7K	m	Cinta adhesiva per a làmines de polietilè permeable al vapor	0,700	x	1,00000	=	0,70000	
	B770-1PYH	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat permeable al vapor no resistent a la intempèrie, amb massa específica de 136 a 160 g/m2 i amb reforç de geotèxtil	1,100	x	2,66000	=	2,92600	
				Subtotal:				4,42700	4,42700
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,17667
				COST DIRECTE					16,38167
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,38167**

P-136 **P7B1-6Q44** m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 275 a 300 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **4,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	24,14000	=	0,48280	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	27,19000	=	1,08760	
				Subtotal:				1,57040	1,57040
Materials									
	B7B1-0KPS	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 275 a 300 g/m2	1,100	x	2,57000	=	2,82700	
				Subtotal:				2,82700	2,82700

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02356
			COST DIRECTE			4,42096
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,42096**

P7B1-6Q48 m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **2,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	27,19000	=	1,08760	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	24,14000	=	0,48280	
					Subtotal:			1,57040	1,57040
Materials									
	B7B1-0KQ0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,100	x	0,76000	=	0,83600	
					Subtotal:			0,83600	0,83600
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02356
			COST DIRECTE						2,42996
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,42996**

P-137 **P7JF-B2ZM** m Segellat de juncts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x0,5 cm, col·locat a l'interior del junt **Rend.: 1,000** **14,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,350	/R x	23,47000	=	8,21450	
					Subtotal:			10,93350	10,93350
Materials									
	B7J5-16VW	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x0,5 cm	1,050	x	2,80000	=	2,94000	
					Subtotal:			2,94000	2,94000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16400
			COST DIRECTE						14,03750
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,03750**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-138	**P824-3QZ3**	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 46 a 75 peces/m2, preu mitjà, grup BIa (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	**Rend.: 1,000**	**31,32**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	27,19000	=	10,87600	
	A0D-0007	h	Manobre	0,113	/R x	22,70000	=	2,56510	
					Subtotal:			13,44110	13,44110
Materials									
	B0FG2-0GP	m2	Rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 46 a 75 peces/m2, preu mitjà, grup BIa (UNE-EN 14411)	1,100	x	12,34000	=	13,57400	
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,705	x	0,90000	=	0,63450	
	B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 Indeterminat segons norma UNE-EN 12004	4,9028	x	0,68000	=	3,33390	
					Subtotal:			17,54240	17,54240
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,33603
				COST DIRECTE					31,31953
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**31,31953**

P-139	**P923-I4S0**	m3	Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	**Rend.: 1,000**	**100,01**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,133	/R x	27,19000	=	3,61627	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	22,70000	=	9,08000	
					Subtotal:			12,69627	12,69627
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,133	/R x	4,51000	=	0,59983	
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130	/R x	156,60000	=	20,35800	
					Subtotal:			20,95783	20,95783
Materials									
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	63,01000	=	66,16050	
					Subtotal:			66,16050	66,16050

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19044
COST DIRECTE			100,00504
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**100,00504**

P-140 P925-6QI5 m3 Subbase de sòl-ciment SC20 elaborat a central, amb una dotació de 3% sobre pes sec de ciment CEM IV/B 32,5 N, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM **Rend.: 1,000** **39,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,018	/R x	27,19000	=	0,48942	
	A0D-0007	h	Manobre	0,090	/R x	22,70000	=	2,04300	
					Subtotal:			2,53242	2,53242
Maquinària									
	C175-00G3	h	Estenedora de granulat	0,018	/R x	40,33000	=	0,72594	
	C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,018	/R x	77,80000	=	1,40040	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,002	/R x	44,58000	=	0,08916	
					Subtotal:			2,21550	2,21550
Materials									
	B035-05O2	m3	Conglomerat de sòl-ciment SC20, amb una dotació de 3% sobre pes sec de ciment CEM IV/B 32,5 N, elaborat a central	1,100	x	31,84000	=	35,02400	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,025	x	1,56000	=	0,03900	
					Subtotal:			35,06300	35,06300

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03799
COST DIRECTE			39,84891
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,84891**

P-141 P936-E3FT m3 Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM **Rend.: 1,000** **27,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	22,70000	=	1,13500	
					Subtotal:			1,13500	1,13500
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	62,45000	=	2,18575	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,050	/R x	69,12000	=	3,45600	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	44,58000	=	1,11450	
					Subtotal:			6,75625	6,75625
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,56000	= 0,07800	
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	16,58000	= 19,06700	
					Subtotal:		19,14500	19,14500
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01703
				COST DIRECTE				27,05328
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,05328**

P-142 **P938-DFUH** m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM **Rend.: 1,000** **26,05** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,060	/R x	22,70000 =	1,36200	
					Subtotal:		1,36200	1,36200
Maquinària								
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	69,12000 =	2,76480	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	44,58000 =	1,11450	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	62,45000 =	2,18575	
					Subtotal:		6,06505	6,06505
Materials								
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,150	x	16,11000 =	18,52650	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,56000 =	0,07800	
					Subtotal:		18,60450	18,60450
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,02043
				COST DIRECTE				26,05198
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**26,05198**

P-143 **P975-DSK2** m Rigola de formigó HM-30/P/20/I+E, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de 20 cm d'amplària i de 45 a 50 cm d'alçària, acabat remolinat **Rend.: 1,000** **10,94** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,021	/R x	27,19000 =	0,57099	
	A0D-0007	h	Manobre	0,063	/R x	22,70000 =	1,43010	
					Subtotal:		2,00109	2,00109
Materials								
	B06E-12FR	m3	Formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	0,110	x	80,98000 =	8,90780	
					Subtotal:		8,90780	8,90780

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03002
COST DIRECTE			10,93891
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,93891**

P-144 P9A3-DN7D m3 Paviment de terra-ciment, amb terra seleccionada d'aportació i un 4 % de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM **Rend.: 1,000** **28,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,125	/R x	22,70000	=	2,83750	
					Subtotal:			2,83750	2,83750
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	62,45000	=	2,18575	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,045	/R x	69,12000	=	3,11040	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,030	/R x	44,58000	=	1,33740	
					Subtotal:			6,63355	6,63355
Materials									
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,072	x	110,61000	=	7,96392	
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	1,150	x	9,49000	=	10,91350	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,060	x	1,56000	=	0,09360	
					Subtotal:			18,97102	18,97102

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04256
COST DIRECTE		28,48463
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,48463**

P-145 P9G0-51BK m2 Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris **Rend.: 1,000** **3,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
					Subtotal:			1,35950	1,35950
Materials									
	B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	0,004	x	515,62000	=	2,06248	
					Subtotal:			2,06248	2,06248

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02039
COST DIRECTE			3,44237
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,44237**

P-146 P9H5-JLAY t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 **Rend.: 1,000** **74,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,0357	/R x	27,19000	=	0,97068	
	A0D-0007	h	Manobre	0,1614	/R x	22,70000	=	3,66378	
					Subtotal:			4,63446	4,63446
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0225	/R x	69,12000	=	1,55520	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,0225	/R x	63,00000	=	1,41750	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,0188	/R x	54,96000	=	1,03325	
					Subtotal:			4,00595	4,00595
Materials									
	B9H1-0HTT	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x	65,29000	=	65,29000	
					Subtotal:			65,29000	65,29000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,06952
COST DIRECTE		73,99993
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**73,99993**

P-147 P9M2-8BVH m2 Paviment continu multicapa de morter de resines epoxi amb 1 capa base de morter, 1 capa d'acabat de morter i una capa de pintura de recobriment **Rend.: 1,000** **27,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	22,70000	=	9,08000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,400	/R x	25,80000	=	10,32000	
					Subtotal:			19,40000	19,40000
Materials									
	B896-0P0S	kg	Pintura acrílica	0,210	x	4,57000	=	0,95970	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B9M0-1KQQ	kg	Morter de resines epoxi per a capa base, per a paviment continu	0,840	x	2,32000	=	1,94880	
	B9M0-1KQP	kg	Morter de resines epoxi per a capa d'acabat, per a paviment continu	0,840	x	6,17000	=	5,18280	
					Subtotal:			8,09130	8,09130
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,29100
				COST DIRECTE					27,78230
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**27,78230**

P-148 **P9Z1-CVSY** m Acabat de junt de dilatació de paviment amb perfil d'alumini anoditzat amb banda de cautxú EPDM, de 20 mm d'amplària de màxima de junt, de 12,5 mm d'alçària de perfil i gruix màxim admisible de paviment, per a una càrrega mitja, col·locat fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **38,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x	24,14000	=	2,41400	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
					Subtotal:			5,13300	5,13300
Materials									
	B0AO-07IH	u	Tac de niló de 8 a 10 mm de diàmetre, amb vis	6,700	x	0,20000	=	1,34000	
	B9Z0-35A1	m	Acabat de junt de dilatació de paviment amb perfil d'alumini anoditzat amb banda de cautxú EPDM, de 20 mm d'amplària de màxima de junt, de 12,5 mm d'alçària de perfil i gruix màxim admisible de paviment, per a una càrrega mitja	1,100	x	29,41000	=	32,35100	
					Subtotal:			33,69100	33,69100
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,07700
				COST DIRECTE					38,90100
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**38,90100**

P-149 **PAF8-7DMT** u Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 60x120 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana **Rend.: 1,000** **138,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	26,67000	=	10,66800	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,100	/R x	21,78000	=	2,17800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		12,84600	12,84600
Materials								
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,070	x	17,21000 =	1,20470	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,220	x	11,96000 =	2,63120	
	BAF4-1QE7	m2	Finestra d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra de 0,5 a 0,74 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	0,720	x	168,13000 =	121,05360	
					Subtotal:		124,88950	124,88950
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,32115
				COST DIRECTE				138,05665
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**138,05665**

P-150 PAF9-5TCD u Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x215 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà **Rend.: 1,000** **350,62 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	26,67000 =	16,00200	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,120	/R x	21,78000 =	2,61360	
					Subtotal:		18,61560	18,61560
Materials								
	BAF5-1346	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,5 a 1,99 m2, elaborada amb perfils de preu mitjà	1,935	x	168,53000 =	326,10555	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,100	x	17,21000 =	1,72100	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,310	x	11,96000 =	3,70760	
					Subtotal:		331,53415	331,53415
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,46539
				COST DIRECTE				350,61514
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**350,61514**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-151	**PD31-568F**	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 38x38x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	**Rend.: 1,000**		**86,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,600	/R x	27,19000	=	43,50400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,800	/R x	22,70000	=	18,16000	
					Subtotal:			61,66400	61,66400
Materials									
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	0,0431	x	65,12000	=	2,80667	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0021	x	110,61000	=	0,23228	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,56000	=	0,00156	
	BD34-2040	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 50x50x5 cm	1,000	x	13,19000	=	13,19000	
	B0F1A-074N	u	Maó calat, de 250x120x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	31,383	x	0,15000	=	4,70745	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	78,58290	=	2,47536	
					Subtotal:			23,41332	23,41332
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,92496
				COST DIRECTE					86,00228
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**86,00228**

P-152	**PD31-56CL**	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 90x90x80 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	**Rend.: 1,000**	**346,97**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	2,800	/R x	22,70000	=	63,56000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	5,700	/R x	27,19000	=	154,98300	
					Subtotal:			218,54300	218,54300
Materials									
	BD34-2041	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 100x100x8 cm	1,000	x	67,06000	=	67,06000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,003	x	1,56000	=	0,00468	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0095	x	110,61000	=	1,05080	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	0,1512	x	65,12000	=	9,84614	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	112,002	x	0,19000	=	21,28038	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,1439	x	180,04734	=	25,90881	
					Subtotal:			125,15081	125,15081
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		3,27815
				COST DIRECTE					346,97196
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**346,97196**

P-153 **PD35-8GKO** u Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat **Rend.: 1,000** **121,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,330	/R x	22,70000	=	7,49100	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x	27,19000	=	5,98180	
					Subtotal:			13,47280	13,47280
Maquinària									
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,220	/R x	49,01000	=	10,78220	
					Subtotal:			10,78220	10,78220
Materials									
	BD31-20GL	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 60x60x65 cm de mides interiors, i 5 cm de gruix, amb finestres premarcades de 44 cm de diàmetre a 3 cares, inclosa tapa de formigó prefabricat	1,000	x	96,89000	=	96,89000	
					Subtotal:			96,89000	96,89000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,20209
				COST DIRECTE					121,34709
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**121,34709**

P-154 **PD35-8GKS** u Pericó de pas de formigó prefabricat, de 30x30x33 cm de mides interiors i 3,5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat **Rend.: 1,000** **37,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	22,70000	=	6,81000	
					Subtotal:			12,24800	12,24800
Materials									
	BD31-20GP	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 30x30x33 cm de mides interiors, i 3,5 cm de gruix, amb finestres premarcades de 15 cm de diàmetre a 3 cares, inclosa tapa de formigó prefabricat	1,000	x	24,60000	=	24,60000	
					Subtotal:			24,60000	24,60000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,18372
				COST DIRECTE					37,03172
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**37,03172**

P-155 PD5D-60AX m Canaleta per a recollida d'aigües de filtració, col·locada a peu de mur, amb morter de ciment 1:6 **Rend.: 1,000** **9,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	27,19000	=	6,79750	
	A0D-0007	h	Manobre	0,125	/R x	22,70000	=	2,83750	
					Subtotal:			9,63500	9,63500
Materials									
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0021	x	82,14110	=	0,17250	
					Subtotal:			0,17250	0,17250
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,14453
				COST DIRECTE					9,95203
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,95203**

P-156 PD5E-FEM2 m Cuneta amb peça prefabricada de formigó de 50x15 cm amb canal corba a la cara superior, col·locada amb morter de ciment sobre llit de formigó HNE-15/P/10 **Rend.: 1,000** **49,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,310	/R x	22,70000	=	7,03700	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,0041	/R x	23,47000	=	0,09623	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,310	/R x	27,19000	=	8,42890	
					Subtotal:			15,56213	15,56213
Maquinària									
	C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,0028	/R x	1,42000	=	0,00398	
	C153-003H	h	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 3 t de càrrega, 7 m d'abast vertical, 5	0,155	/R x	35,96000	=	5,57380	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			d'abast horitzontal i 25 kN·m de moment d'elevació						
					Subtotal:		5,57778		5,57778
Materials									
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0083	x	38,65000	=	0,32080	
	B069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HNE-15/P/10	0,0525	x	67,28000	=	3,53220	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0008	x	1,56000	=	0,00125	
	BDG4-1GS0	m	Peça prefabricada de formigó per a cuneta de 50x15 cm amb canal corba a la cara superior	1,000	x	24,12000	=	24,12000	
					Subtotal:		27,97425		27,97425
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,23343
				COST DIRECTE					49,34759
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**49,34759**

P-157 **PD5H-61UF** m Drenatge perimetral de fonament corregut, amb excavació de rasa 1 m d'amplària i fins a 1 m de fondària, llit de formigó de 10 cm de gruix, per a recolzament de tub de PVC per a drenatges ranurat de diàmetre 125 mm, capa filtrant amb geotèxtil, reblert de la rasa amb graves per a drenatge, i càrrega de terres **Rend.: 1,000** **87,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P221B-EL8B	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	1,000	x	8,04650	=	8,04650	
	P3Z3-D53H	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió	1,000	x	11,95691	=	11,95691	
	P2253-5479	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim	1,000	x	42,27900	=	42,27900	
	P7B1-6Q48	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir	3,000	x	2,42996	=	7,28988	
	PD5J-43AS	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 20 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 180 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical	1,000	x	8,84693	=	8,84693	
	PD5M-50U6	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=125 mm	1,000	x	9,09903	=	9,09903	
					Subtotal:			87,51825	87,51825

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		87,51825
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**87,51825**

PD5J-43AS m2 Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 20 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 180 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **8,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,030	/R x	24,14000	=	0,72420	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,060	/R x	27,19000	=	1,63140	
			Subtotal:					2,35560	2,35560
Materials									
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	2,000	x	0,17000	=	0,34000	
	BD5G-0LIM	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb nòduls de 20 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 180 kN/m2	1,100	x	5,56000	=	6,11600	
			Subtotal:					6,45600	6,45600

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03533
COST DIRECTE		8,84693
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,84693**

PD5M-50U6 m Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=125 mm **Rend.: 1,000** **9,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,140	/R x	27,19000	=	3,80660	
	A0D-0007	h	Manobre	0,070	/R x	22,70000	=	1,58900	
			Subtotal:					5,39560	5,39560
Materials									
	BD5O-0LK3	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 125 mm de diàmetre	1,050	x	3,45000	=	3,62250	
			Subtotal:					3,62250	3,62250

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,08093
COST DIRECTE		9,09903
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,09903**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-158 **PD5T-42E6** u Reixa tipus entramada fixa d'acer S235JR galvanitzat per a canal de drenatge de 200 a 300 mm d'amplària, de 1000 mm de llargària, 25 mm de gruix, recolzada **Rend.: 1,000** **48,29** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	22,70000	=	1,13500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
			Subtotal:					2,49450	2,49450
Materials									
	BD5J-0M4Z	u	Reixa entramada fixa d'acer S235JR galvanitzat, per a canal de drenatge de 200 a 300 mm d'amplària, de 1000 mm de llargària, 25 mm de gruix i classe C250	1,000	x	45,76000	=	45,76000	
			Subtotal:					45,76000	45,76000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03742
			COST DIRECTE						48,29192
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**48,29192**

P-159 **PFB3-DVZK** m Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **17,27** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,220	/R x	21,78000	=	4,79160	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,220	/R x	26,67000	=	5,86740	
			Subtotal:					10,65900	10,65900
Materials									
	BFB3-0999	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	1,80000	=	1,83600	
	BFWF-09VH	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,300	x	14,61000	=	4,38300	
	BFYH-0A6I	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x	0,23000	=	0,23000	
			Subtotal:					6,44900	6,44900
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,15989
			COST DIRECTE						17,26789
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,26789**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-160	**PFB5-DW8S**	m	Tub de polietilè per a gas de designació PE 100 de 200 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons norma UNE-EN 1555-2, soldat i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 0,566**	**133,54** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,530	/R x	26,67000	=	24,97367	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,530	/R x	21,78000	=	20,39470	
					Subtotal:			45,36837	45,36837
Materials									
	BFB4-09OM	m	Tub de polietilè per a gas de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-2, soldat	1,020	x	85,78000	=	87,49560	
					Subtotal:			87,49560	87,49560
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,68053
			COST DIRECTE						133,54450
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**133,54450**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-161	**PFB5-DW8Y**	m	Tub de polietilè per a gas de designació PE 100 de 315 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons norma UNE-EN 1555-2, soldat i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**	**241,63** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,060	/R x	26,67000	=	28,27020	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	1,060	/R x	21,78000	=	23,08680	
					Subtotal:			51,35700	51,35700
Materials									
	BFB4-09OU	m	Tub de polietilè per a gas de designació PE 100, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-2, soldat	1,020	x	185,79000	=	189,50580	
					Subtotal:			189,50580	189,50580
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,77036
			COST DIRECTE						241,63316
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**241,63316**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-162	**PFC0-4HYF**	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 110x18,3 mm, sèrie S 2.5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**	**58,14** **€**

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	26,67000	=	6,66750	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,250	/R x	21,78000	=	5,44500	
					Subtotal:			12,11250	12,11250
Materials									
	BFWA-0APA	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 110 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	12,03000	=	3,60900	
	BFYF-0AQ5	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 110 mm de diàmetre, soldat	1,000	x	0,61000	=	0,61000	
	BFC0-0AFR	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 110x18,3 mm, sèrie S 2.5 segons UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	39,64000	=	40,43280	
	B0A1-07JW	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	0,550	x	2,17000	=	1,19350	
					Subtotal:			45,84530	45,84530
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,18169
				COST DIRECTE					58,13949
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**58,13949**

P-163 **PG12-DHCH** u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 125x125 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **22,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	24,10000	=	3,61500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,10000	=	8,43000	
					Subtotal:			12,04500	12,04500
Materials									
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
	BG12-0G5A	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 125x125 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,000	x	10,26000	=	10,26000	
					Subtotal:			10,58000	10,58000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,18068
				COST DIRECTE					22,80568
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**22,80568**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-164 **PG2H-4DE3** m Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals **Rend.: 1,000** **38,48** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,176	/R x	28,10000	=	4,94560	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,052	/R x	24,10000	=	1,25320	
					Subtotal:			6,19880	6,19880
Materials									
	BG2I-0B7S	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm	1,020	x	16,73000	=	17,06460	
	BG28-2HM1	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	1,020	x	8,51000	=	8,68020	
	BG2F-2HLS	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçària	1,020	x	6,32000	=	6,44640	
					Subtotal:			32,19120	32,19120
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,09298
				COST DIRECTE					38,48298
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**38,48298**

P-165 **PG2J-4BHL** m Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **27,98** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,225	/R x	28,10000	=	6,32250	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,113	/R x	24,10000	=	2,72330	
					Subtotal:			9,04580	9,04580
Materials									
	BGY1-1OYH	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	5,10000	=	5,10000	
	BG2J-0BCG	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm	1,000	x	13,70000	=	13,70000	
					Subtotal:			18,80000	18,80000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,13569
				COST DIRECTE					27,98149
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**27,98149**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-166	**PG2J-4BHO**	m	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 600 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**Rend.:**	**1,000**	**38,54** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,225	/R x	28,10000	=	6,32250	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,113	/R x	24,10000	=	2,72330	
					Subtotal:			9,04580	9,04580
Materials									
	BGY1-1OYM	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 600 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	9,42000	=	9,42000	
	BG2J-0BCI	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 100 mm i amplària 600 mm	1,000	x	19,94000	=	19,94000	
					Subtotal:			29,36000	29,36000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13569
			COST DIRECTE						38,54149
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38,54149**

P-167	**PG2N-EUHZ**	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	**Rend.:**	**1,000**	**2,07** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,10000	=	0,48200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	28,10000	=	0,44960	
					Subtotal:			0,93160	0,93160
Materials									
	BG2Q-1KT5	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	1,10000	=	1,12200	
					Subtotal:			1,12200	1,12200
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01397
			COST DIRECTE						2,06757
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,06757**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-168	**PG2N-EUIA**	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	**Rend.:**	**1,000**	**2,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,10000	=	0,48200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	28,10000	=	0,44960	
					Subtotal:			0,93160	0,93160
Materials									
	BG2Q-1KT6	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	1,63000	=	1,66260	
					Subtotal:			1,66260	1,66260
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01397
			COST DIRECTE						2,60817
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,60817**

P-169	**PG2P-6SZA**	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**	**6,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,10000	=	1,12400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,10000	=	1,20500	
					Subtotal:			2,32900	2,32900
Materials									
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
	BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	3,73000	=	3,80460	
					Subtotal:			3,95460	3,95460

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03494
COST DIRECTE			6,31854
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,31854**

P-170 PG2P-6SZZ m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 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** **7,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,044	/R x	28,10000	=	1,23640	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,10000	=	1,20500	
			Subtotal:					2,44140	2,44140
Materials									
	BG2P-1KUD	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	5,24000	=	5,34480	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
			Subtotal:					5,49480	5,49480

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03662
COST DIRECTE			7,97282
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,97282**

P-171 PG2P-6T03 m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 50 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** **13,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	28,10000	=	1,46120	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,10000	=	1,20500	
			Subtotal:					2,66620	2,66620
Materials									
	BG2P-1KUH	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 50 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	10,67000	=	10,88340	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		11,03340	11,03340
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03999
			COST DIRECTE			13,73959
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,73959**

P-172 PG2P-6T05 m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 63 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** **17,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,10000	=	1,20500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,055	/R x	28,10000	=	1,54550	
			Subtotal:					2,75050	2,75050
Materials									
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
	BG2P-1KUJ	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 63 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	14,40000	=	14,68800	
			Subtotal:					14,83800	14,83800
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,04126
			COST DIRECTE						17,62976
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,62976**

P-173 PG33-E43B 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 canal o safata **Rend.: 1,000** **15,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,072	/R x	24,10000	=	1,73520	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,072	/R x	28,10000	=	2,02320	
			Subtotal:					3,75840	3,75840
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	11,05000	=	11,27100	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums				
				Subtotal:		11,27100	11,27100
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05638
				COST DIRECTE			15,08578
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,08578**

P-174 PG33-E43W m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **2,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	28,10000	=	0,33720	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	24,10000	=	0,28920	
					Subtotal:			0,62640	0,62640
Materials									
	BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	1,71000	=	1,74420	
					Subtotal:			1,74420	1,74420
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00940
				COST DIRECTE					2,38000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,38000**

P-175 PG33-E43X m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **3,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	28,10000	=	0,33720	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	24,10000	=	0,28920	
					Subtotal:			0,62640	0,62640
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG33-G2VM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	2,43000	=	2,47860	
					Subtotal:			2,47860	2,47860
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00940
				COST DIRECTE					3,11440
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,11440**

P-176 PG33-E44X m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **4,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	28,10000	=	0,33720	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	24,10000	=	0,28920	
					Subtotal:			0,62640	0,62640
Materials									
	BG33-G2WX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	3,83000	=	3,90660	
					Subtotal:			3,90660	3,90660
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00940
				COST DIRECTE					4,54240
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,54240**

P-177 PG33-E44Y m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **7,18** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	24,10000	=	0,77120	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	28,10000	=	0,89920	
					Subtotal:			1,67040	1,67040
Materials									
	BG33-G2WY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	5,38000	=	5,48760	
					Subtotal:			5,48760	5,48760
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02506
				COST DIRECTE					7,18306
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,18306**

P-178	**PG33-E4A6**	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 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.:**	**1,000**		**5,05**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	24,10000	=	0,96400	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,10000	=	1,12400	
					Subtotal:			2,08800	2,08800
Materials									
	BG33-G2SW	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 1x16 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	2,87000	=	2,92740	
					Subtotal:			2,92740	2,92740
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03132
				COST DIRECTE					5,04672
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,04672**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-179	**PG33-E4EA**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**		**1,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	24,10000	=	0,28920	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	28,10000	=	0,33720	
					Subtotal:			0,62640	0,62640
Materials									
	BG33-G2VP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	1,24000	=	1,26480	
					Subtotal:			1,26480	1,26480
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00940
			COST DIRECTE						1,90060
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,90060**

P-180	**PG33-E4EG**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**				**5,14**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	24,10000	=	0,77120	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	28,10000	=	0,89920	
					Subtotal:			1,67040	1,67040
Materials									
	BG33-G2VR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	3,38000	=	3,44760	
					Subtotal:			3,44760	3,44760

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02506
COST DIRECTE			5,14306
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,14306**

P-181 PG33-E4FH m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **3,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	24,10000	=	0,28920	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	28,10000	=	0,33720	
					Subtotal:			0,62640	0,62640
Materials									
	BG33-G2WZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	2,64000	=	2,69280	
					Subtotal:			2,69280	2,69280

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00940
COST DIRECTE			3,32860
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,32860**

P-182 PG33-E4FK m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **9,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	28,10000	=	0,89920	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	24,10000	=	0,77120	
					Subtotal:			1,67040	1,67040
Materials									
	BG33-G2X0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1	1,020	x	8,03000	=	8,19060	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums			
				Subtotal:	8,19060	8,19060
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,02506
				COST DIRECTE		9,88606
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,88606**

P-183 PG33-E4FL m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **14,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,10000	=	1,12400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	24,10000	=	0,96400	
					Subtotal:			2,08800	2,08800
Materials									
	BG33-G2W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	12,11000	=	12,35220	
					Subtotal:			12,35220	12,35220
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %					0,03132
				COST DIRECTE					14,47152
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %					0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,47152**

P-184 PG33-E4KR 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 1x25 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** **6,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,10000	=	1,12400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	24,10000	=	0,96400	
					Subtotal:			2,08800	2,08800
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG33-G2SK	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 1x25 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	4,32000 =	4,40640		
					Subtotal:		4,40640		4,40640
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,03132
				COST DIRECTE					6,52572
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,52572**

P-185	**PG33-E4KT**	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 1x35 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**		**8,24**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	28,10000 =	1,46120	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,052	/R x	24,10000 =	1,25320	
					Subtotal:		2,71440	2,71440
Materials								
	BG33-G2SJ	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 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	5,38000 =	5,48760	
					Subtotal:		5,48760	5,48760
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,04072
				COST DIRECTE				8,24272
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,24272**

P-186	**PG33-HJAM**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x25/16 mm2, amb, coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**		**15,54**	**€**

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,10000	=	1,12400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	24,10000	=	0,96400	
					Subtotal:			2,08800	2,08800
Materials									
	BG33-HJ9W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x25/16 mm2, amb, coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	13,16000	=	13,42320	
					Subtotal:			13,42320	13,42320
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03132
				COST DIRECTE					15,54252
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,54252**

P-187 **PG33-HJTS** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x120/70 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** **66,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,092	/R x	24,10000	=	2,21720	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,092	/R x	28,10000	=	2,58520	
					Subtotal:			4,80240	4,80240
Materials									
	BG33-HJKV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x120/70 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	60,75000	=	61,96500	
					Subtotal:			61,96500	61,96500
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,07204
				COST DIRECTE					66,83944
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**66,83944**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-188	**PG33-HXTY**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x70/35 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**	**40,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,072	/R x	28,10000	=	2,02320	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,072	/R x	24,10000	=	1,73520	
					Subtotal:			3,75840	3,75840
Materials									
	BG33-HJY6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x70/35 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	36,16000	=	36,88320	
					Subtotal:			36,88320	36,88320
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05638
			COST DIRECTE						40,69798
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**40,69798**

P-189	**PG33-IB13**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x50/25 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**	**30,65**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	28,10000	=	1,46120	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,052	/R x	24,10000	=	1,25320	
					Subtotal:			2,71440	2,71440
Materials									
	BG33-HJYH	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar més neutre, de secció 3x50/25 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	27,35000	=	27,89700	
					Subtotal:			27,89700	27,89700

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,04072
			COST DIRECTE			30,65212
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,65212**

P-190 PG33-HKC81 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 3x150 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** **78,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,092	/R x	28,10000	=	2,58520	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,092	/R x	24,10000	=	2,21720	
					Subtotal:			4,80240	4,80240
Materials									
	BG33-G2WK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x150 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	3,060	x	24,09000	=	73,71540	
					Subtotal:			73,71540	73,71540
			COST DIRECTE						78,51780
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**78,51780**

P-191 PG33-HKC82 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, biopolar, de secció 2x95 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** **32,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,092	/R x	28,10000	=	2,58520	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,092	/R x	24,10000	=	2,21720	
					Subtotal:			4,80240	4,80240
Materials									
	BG33-G2S8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió	2,040	x	13,71000	=	27,96840	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			fums			
				Subtotal:	27,96840	27,96840
				COST DIRECTE		32,77080
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,77080**

P-192 **PG60-79KT** u Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball de 3 columnes, amb 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A i tapa color blanc, 2 preses de corrent (2P+T) de 10/16 A amb tapa vermella, 2 preses de veu i dades RJ45 doble categoria 6 F/UTP, encastada **Rend.: 1,000** **136,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PG6O-77N1	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor	2,000	x	11,54160	=	23,08320	
	PG6O-77N8	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa vermella, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor	2,000	x	11,30160	=	22,60320	
	PP7H-781U	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 doble, categoria 6 F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor	2,000	x	31,85541	=	63,71082	
	PG62-6NOP	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, de 3 columnes, amb capacitat per a 6 mecanismes modulars, muntat encastat	1,000	x	26,94091	=	26,94091	
					Subtotal:			136,33813	136,33813
					COST DIRECTE				136,33813
					DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**136,33813**

PG62-6NOP u Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, de 3 columnes, amb capacitat per a 6 mecanismes modulars, muntat encastat **Rend.: 1,000** **26,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,10000	=	8,43000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,066	/R x	24,10000	=	1,59060	
					Subtotal:			10,02060	10,02060
Materials									
	BG61-1OGJ	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, de 3 columnes, amb capacitat per a 6 mecanismes modulars, per a	1,000	x	16,77000	=	16,77000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			encastar				
				Subtotal:		16,77000	16,77000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15031
				COST DIRECTE			26,94091
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,94091**

P-193 PG6E-76T7 u Interruptor, de tipus modular d'1 mòdul estret, bipolar (2P), 16 A/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu mitjà, muntat sobre bastidor o caixa **Rend.: 1,000** **18,76** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,10000	=	4,21500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	24,10000	=	3,20530	
					Subtotal:			7,42030	7,42030
Materials									
	BG69-1NHC	u	Interruptor, de tipus modular d'1 mòdul estret, bipolar (2P), 16 A/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu mitjà, per a muntar sobre bastidor o caixa	1,000	x	11,23000	=	11,23000	
					Subtotal:			11,23000	11,23000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,11130
				COST DIRECTE					18,76160
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18,76160**

P-194 PG6E-76TB u Commutador de creuament, de tipus modular d'1 mòdul estret, unipolar (1P), 10 A/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu mitjà, muntat sobre bastidor o caixa **Rend.: 1,000** **18,09** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	24,10000	=	3,20530	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,10000	=	4,21500	
					Subtotal:			7,42030	7,42030
Materials									
	BG69-1NHG	u	Commutador de creuament, de tipus modular d'1 mòdul estret, unipolar (1P), 10 A/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu mitjà, per a muntar sobre bastidor o caixa	1,000	x	10,56000	=	10,56000	
					Subtotal:			10,56000	10,56000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,11130
			COST DIRECTE			18,09160
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,09160**

P-195 **PG6K-HAWE** u Polsador temporitzat amb caixa incorporada, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **36,84** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,10000	=	4,21500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	24,10000	=	4,41030	
					Subtotal:			8,62530	8,62530
Materials									
	BG6E-H6HR	u	Polsador temporitzat, per a muntar superficialment	1,000	x	28,09000	=	28,09000	
					Subtotal:			28,09000	28,09000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,12938
			COST DIRECTE						36,84468
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,84468**

P-196 **PG6N-6PZD** u Base connectora industrial de tipus mural, 3P+T, de 16 A i 100-130 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada **Rend.: 1,000** **19,05** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	24,10000	=	6,02500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	28,10000	=	7,02500	
					Subtotal:			13,05000	13,05000
Materials									
	BG6H-1BVX	u	Base connectora industrial de tipus mural 3P+T, de 16 A i 100-130 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	1,000	x	5,80000	=	5,80000	
					Subtotal:			5,80000	5,80000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,19575
			COST DIRECTE						19,04575
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,04575**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-197	**PG6N-6PZO**	u	Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada	**Rend.: 1,000**	**16,58** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,10000	=	5,62000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,10000	=	4,82000	
					Subtotal:			10,44000	10,44000
Materials									
	BG6H-1BW8	u	Presa de corrent industrial de tipus mural 2P+T, de 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	1,000	x	5,98000	=	5,98000	
					Subtotal:			5,98000	5,98000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,15660
			COST DIRECTE						16,57660
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,57660**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-198	**PG6N-6PZU**	u	Presa de corrent industrial de tipus mural, 2P+T, de 32 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada	**Rend.: 1,000**	**18,55** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,10000	=	5,62000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,10000	=	4,82000	
					Subtotal:			10,44000	10,44000
Materials									
	BG6H-1BW	u	Presa de corrent industrial de tipus mural 2P+T, de 32 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	1,000	x	7,95000	=	7,95000	
					Subtotal:			7,95000	7,95000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,15660
			COST DIRECTE						18,54660
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,54660**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-199	**PG6N-6Q0M**	u	Base connectora industrial de tipus mural, 2P+T, de 32 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada	**Rend.: 1,000**	**18,55** **€**

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,10000	=	4,82000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,10000	=	5,62000	
					Subtotal:			10,44000	10,44000
Materials									
	BG6H-1BX6	u	Base connectora industrial de tipus mural 2P+T, de 32 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	1,000	x	7,95000	=	7,95000	
					Subtotal:			7,95000	7,95000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,15660
				COST DIRECTE					18,54660
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18,54660**

PG6O-77N1	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor	**Rend.:**	**1,000**	**11,54**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,10000	=	4,21500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	24,10000	=	3,20530	
					Subtotal:			7,42030	7,42030
Materials									
	BG6G-1NW	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	1,000	x	4,01000	=	4,01000	
					Subtotal:			4,01000	4,01000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,11130
				COST DIRECTE					11,54160
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,54160**

PG6O-77N8	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa vermella, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor	**Rend.:**	**1,000**	**11,30**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	24,10000	=	3,20530	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,10000	=	4,21500	
					Subtotal:			7,42030	7,42030
Materials									
	BG6G-1NX8	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16	1,000	x	3,77000	=	3,77000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			A 250 V, amb tapa vermella, preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa				
				Subtotal:		3,77000	3,77000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11130
				COST DIRECTE			11,30160
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,30160**
P-200	**PH13-BZBH**	u	Llumenera decorativa, LED, modular d'alumini, de 120x30 cm, de 18 W de potència de la llumenera, 2500 lm de flux lluminós, protecció IP44, no regulable, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**			**145,64** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x 24,10000 =	7,23000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x 28,10000 =	8,43000	
				Subtotal:		15,66000	15,66000
Materials							
	BH12-2XRG	u	Llumenera decorativa modular d'alumini, de 120x30 cm, de 18 W de potència de la llumenera, 2500 lm de flux lluminós, protecció IP44, no regulable, per a muntar superficialment	1,000	x 129,75000 =	129,75000	
				Subtotal:		129,75000	129,75000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23490
				COST DIRECTE			145,64490
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**145,64490**
P-201	**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**			**125,51** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x 28,10000 =	8,43000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x 24,10000 =	7,23000	
				Subtotal:		15,66000	15,66000
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	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		109,62000	109,62000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23490
				COST DIRECTE			125,51490
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**125,51490**

P-202 PH57-B370 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 440 a 470 lm, 1 h d'autonomia, amb funcionament centralitzat de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat **Rend.: 1,000** **197,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,10000	=	8,43000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,10000	=	7,23000	
				Subtotal:				15,66000	15,66000
Materials									
	BH65-2IJ2	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 440 a 470 lm, 1 h d'autonomia, amb funcionament centralitzat de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	177,82000	=	177,82000	
	BH62-2HJ6	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	1,000	x	3,92000	=	3,92000	
				Subtotal:				181,74000	181,74000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,23490
				COST DIRECTE					197,63490
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**197,63490**

P-203 PH57-B39Z u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 440 a 470 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial **Rend.: 1,000** **136,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	24,10000	=	3,61500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,10000	=	4,21500	
				Subtotal:				7,83000	7,83000
Materials									
	BH65-2IJF	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux	1,000	x	128,10000	=	128,10000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			aproximat de 440 a 470 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt				
				Subtotal:		128,10000	128,10000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11745
				COST DIRECTE			136,04745
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**136,04745**

P-204 PH57-B3AK u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lm, 3 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial **Rend.: 1,000** **130,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	24,10000	=	3,61500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,10000	=	4,21500	
					Subtotal:			7,83000	7,83000
Materials									
	BH65-2IIF	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lm, 3 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	122,57000	=	122,57000	
					Subtotal:			122,57000	122,57000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,11745
				COST DIRECTE					130,51745
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**130,51745**

P-205 PH58-H9Y5 u Projector d'emergència amb 2 focus orientables, amb 2 làmpades LED de baix consum PL 11 d'11 W de potència cadascuna, flux aproximat de 1300 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 260 m2, amb un grau de protecció IP 423, col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **230,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,10000	=	4,21500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	24,10000	=	3,61500	
					Subtotal:			7,83000	7,83000
Materials									
	BH67-H69Q	u	Projector d'emergència amb 2 focus orientables, amb 2 làmpades de baix consum PL 11 d'11 W de potència cadascuna, flux aproximat de 1300 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície	1,000	x	222,85000	=	222,85000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

aproximada de 260 m2, amb un grau de protecció IP 423, per a col·locar superficialment

			Subtotal:	222,85000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,11745
			COST DIRECTE	230,79745
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**230,79745**

P-206 PHB3-I5LQ u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 60 W de potència, flux lluminós de 7800 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** **151,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	28,10000	=	7,02500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	24,10000	=	6,02500	
	BH12-ZXRG	u	Llumenera decorativa modular d'alumini, de 150x30 cm, de 60 W de potència de la llumenera, 7800 lm de flux lluminós, protecció IP44, no regulable, per a muntar superficialmen	1,000	x	138,25000	=	138,25000	
			Subtotal:					138,25000	138,25000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,19575
			COST DIRECTE						151,49575
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**151,49575**

P-207 PHQE-C04R u Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 75 W de potència, flux lluminós de 11400 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** **284,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,483	/R x	24,10000	=	11,64030	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,483	/R x	28,10000	=	13,57230	
			Subtotal:					25,21260	25,21260
Materials									
	BHQ6-2Y98	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 75 W de potència, flux lluminós de 11400 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	1,000	x	258,49000	=	258,49000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	258,49000	258,49000
	DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,37819
	COST DIRECTE			284,08079
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**284,08079**

P-208 PHQE-C04S u Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 86 W de potència, flux lluminós de 11880 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** **453,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,483	/R x	28,10000	=	13,57230	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,483	/R x	24,10000	=	11,64030	
			Subtotal:					25,21260	25,21260
Materials									
	BHQ6-2Y94	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 86 W de potència, flux lluminós de 11880 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	1,000	x	427,50000	=	427,50000	
			Subtotal:					427,50000	427,50000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,37819
			COST DIRECTE						453,09079
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**453,09079**

P-209 PHQE-C060 u Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 156 W de potència, flux lluminós de 21200 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** **423,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,483	/R x	28,10000	=	13,57230	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,483	/R x	24,10000	=	11,64030	
			Subtotal:					25,21260	25,21260
Materials									
	BHQ6-2Y9I	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum simètrica extensiva, de 156 W de potència, flux lluminós de 21200 lm, amb equip elèctric no	1,000	x	397,68000	=	397,68000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66			
				Subtotal:	397,68000	397,68000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,37819
				COST DIRECTE		423,27079
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**423,27079**

P-210 **PJ11C-3CWG** u Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació **Rend.: 1,000** **274,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,340	/R x	24,10000	=	8,19400	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	1,250	/R x	28,10000	=	35,12500	
					Subtotal:			43,31900	43,31900
Materials									
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,012	x	17,21000	=	0,20652	
	BJ11C-0Q64	u	Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu mitjà	1,000	x	230,37000	=	230,37000	
					Subtotal:			230,57652	230,57652
				DESPESES AUXILIARS 2,50 %					1,08298
				COST DIRECTE					274,97850
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %					0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**274,97850**

P-211 **PJ219-3SG1** u Aixeta monocomandament per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb dues entrades de maniguets **Rend.: 1,000** **98,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,150	/R x	24,10000	=	3,61500	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,600	/R x	28,10000	=	16,86000	
					Subtotal:			20,47500	20,47500
Materials									
	BJ219-0RAP	u	Aixeta monocomandament per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb dues entrades de maniguets	1,000	x	77,27000	=	77,27000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		77,27000	77,27000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,30713
				COST DIRECTE			98,05213
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**98,05213**

P-212 PM16-8D37 u Detector lineal de fums per a instal·lació contra incendis analògica, amb un abast longitudinal entre 3 i 300, segons norma UNE-EN 54-12, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **1.150,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	26,67000	=	6,40080	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,240	/R x	21,78000	=	5,22720	
				Subtotal:				11,62800	11,62800
Materials									
	BM17-203X	u	Detector lineal de fums per a instal·lació contra incendis analògica, amb un abast longitudinal entre 3 i 300, segons norma UNE-EN 54-12	1,000	x	1.138,47000	=	1.138,47000	
				Subtotal:				1.138,47000	1.138,47000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,17442
				COST DIRECTE					1.150,27242
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.150,27242**

P-213 PM17-386R u Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per trencament d'element fràgil, direccionable, grau de protecció IP-67, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment a la intempèrie **Rend.: 1,000** **66,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	26,67000	=	6,40080	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,240	/R x	21,78000	=	5,22720	
				Subtotal:				11,62800	11,62800
Materials									
	BM18-0SYX	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per trencament d'element fràgil, direccionable, grau de protecció IP-67, segons norma UNE-EN 54-11, per a muntar superficialment a la intempèrie	1,000	x	53,89000	=	53,89000	
	BMY2-0TBW	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
				Subtotal:				54,20000	54,20000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17442
COST DIRECTE			66,00242
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**66,00242**

P-214 PM18-385Z u Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior **Rend.: 1,000** **58,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	26,67000	=	6,40080	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,240	/R x	21,78000	=	5,22720	
					Subtotal:			11,62800	11,62800
Materials									
	BMY2-0TBV	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	1,000	x	0,62000	=	0,62000	
	BM19-0SYH	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació interior	1,000	x	46,30000	=	46,30000	
					Subtotal:			46,92000	46,92000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,17442
COST DIRECTE		58,72242
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**58,72242**

P-215 PM20-DG6C u Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari d'acer inoxidable i porta amb marc d'acer inoxidable i visor de vidre, inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge **Rend.: 1,000** **500,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	26,67000	=	40,00500	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	1,500	/R x	21,78000	=	32,67000	
					Subtotal:			72,67500	72,67500
Materials									
	BM20-0T15	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari d'acer inoxidable i porta amb marc d'acer inoxidable i visor de vidre, inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança), per a col·locar encastada	1,000	x	426,36000	=	426,36000	
	BMY0-0TC2	u	Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi	1,000	x	0,59000	=	0,59000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:	426,95000		426,95000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,09013
			COST DIRECTE			500,71513
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**500,71513**

P-216 **PM32-DZ3Q** u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment **Rend.: 1,000** **91,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	26,67000	=	10,66800	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,400	/R x	21,78000	=	8,71200	
			Subtotal:					19,38000	19,38000
Materials									
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
	BM33-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	37,60000	=	37,60000	
	BM30-0T70	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	1,000	x	34,14000	=	34,14000	
			Subtotal:					72,04000	72,04000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,29070
			COST DIRECTE						91,71070
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**91,71070**

P-217 **PM32-DZ3T** u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment **Rend.: 1,000** **125,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	26,67000	=	10,66800	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,400	/R x	21,78000	=	8,71200	
			Subtotal:					19,38000	19,38000
Materials									
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
	BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	71,35000	=	71,35000	
	BM30-0T70	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	1,000	x	34,14000	=	34,14000	
			Subtotal:					105,79000	105,79000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,29070
			COST DIRECTE			125,46070
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**125,46070**

P-218 PMS0-6Z1P u Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 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** **9,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	26,67000	=	4,00050	
					Subtotal:			4,00050	4,00050
Materials									
	BMS0-1K25	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 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	%		0,06001
			COST DIRECTE						9,93251
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,93251**

P-219 PMS0-6Z1R u Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **10,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	26,67000	=	4,00050	
					Subtotal:			4,00050	4,00050
Materials									
	BMS0-1K1V	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	1,000	x	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	1,000	x	1,88000	=	1,88000	
					Subtotal:			6,06000	6,06000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,06001
			COST DIRECTE			10,12051
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,12051**

P-220 PN12-DPPG u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 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** **129,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,660	/R x	26,67000	=	17,60220	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,660	/R x	21,78000	=	14,37480	
					Subtotal:			31,97700	31,97700
Materials									
	BN12-0XFV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 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	97,32000	=	97,32000	
					Subtotal:			97,32000	97,32000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,47966
			COST DIRECTE						129,77666
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**129,77666**

P-221 PN12-DPPK 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** **160,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,840	/R x	26,67000	=	22,40280	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,840	/R x	21,78000	=	18,29520	
					Subtotal:			40,69800	40,69800
Materials									
	BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN,	1,000	x	118,69000	=	118,69000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			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			
				Subtotal:		118,69000	118,69000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,61047
				COST DIRECTE			159,99847
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**159,99847**

P-222 PN21-ECXG u Vàlvula de soleta manual amb brides, de diàmetre nominal 100 mm, de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **683,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	26,67000	=	38,13810	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	1,430	/R x	21,78000	=	31,14540	
				Subtotal:				69,28350	69,28350
Materials									
	BN21-0XEP	u	Vàlvula de soleta amb brides, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, de bronze, preu alt	1,000	x	612,80000	=	612,80000	
				Subtotal:				612,80000	612,80000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,03925
				COST DIRECTE					683,12275
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**683,12275**

P-223 PN21-ECXR u Vàlvula de soleta manual amb brides, de diàmetre nominal 60 mm, de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment **Rend.: 1,000** **345,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,400	/R x	21,78000	=	8,71200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	26,67000	=	10,66800	
				Subtotal:				19,38000	19,38000
Materials									
	BN21-0XF5	u	Vàlvula de soleta amb brides, de 60 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, de bronze, preu alt	1,000	x	325,40000	=	325,40000	
				Subtotal:				325,40000	325,40000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,29070
COST DIRECTE			345,07070
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**345,07070**

P-224 **PN88-8F7Y** u Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 100 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C, muntada entre brides **Rend.: 1,000** **80,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	26,67000	=	16,00200	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,600	/R x	21,78000	=	13,06800	
			Subtotal:					29,07000	29,07000
Materials									
	BN88-208W	u	Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 100 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C	1,000	x	51,27000	=	51,27000	
			Subtotal:					51,27000	51,27000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,43605
COST DIRECTE		80,77605
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**80,77605**

P-225 **PN88-8F84** u Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 150 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C, muntada entre brides **Rend.: 1,000** **173,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,530	/R x	26,67000	=	40,80510	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	1,530	/R x	21,78000	=	33,32340	
			Subtotal:					74,12850	74,12850
Materials									
	BN88-2092	u	Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 150 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable	1,000	x	97,77000	=	97,77000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C				
				Subtotal:		97,77000	97,77000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,11193
				COST DIRECTE			173,01043
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**173,01043**

P-226 PNH4-CJOM u Bomba centrífuga muntada sobre bancada, normalitzada segons UNE-EN 733, mida normalitzada 100-160, diàmetre nominal de la impulsió 100 mm, diàmetre nominal del rotor 160 mm, diàmetre nominal de l'aspiració 125 mm, pressió nominal 10 bar, índex d'eficiència mínima de la bomba (MEI)<=0.4 segons REGLAMENTO (UE) 547/2012, motor trifàsic de 400 V i 3 kW a 1450 rpm, amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), muntada superficialment **Rend.: 1,000** **3.158,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	26,67000	=	80,01000	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	3,000	/R x	21,78000	=	65,34000	
					Subtotal:			145,35000	145,35000
Materials									
	BNH3-32ZM	u	Bomba centrífuga muntada sobre bancada, normalitzada segons UNE-EN 733, mida normalitzada 100-160, diàmetre nominal de la impulsió 100 mm, diàmetre nominal del rotor 160 mm, diàmetre nominal de l'aspiració 125 mm, pressió nominal 10 bar, índex d'eficiència mínima de la bomba (MEI)<=0.4 segons REGLAMENTO (UE) 547/2012, motor trifàsic de 400 V i 3 kW a 1450 rpm, amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25)	1,000	x	3.011,20000	=	3.011,20000	
					Subtotal:			3.011,20000	3.011,20000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			2,18025
				COST DIRECTE					3.158,73025
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3.158,73025**

P-227 PNH4-CJOP u Bomba centrífuga muntada sobre bancada, normalitzada segons UNE-EN 733, mida normalitzada 100-160, diàmetre nominal de la impulsió 100 mm, diàmetre nominal del rotor 160 mm, diàmetre nominal de l'aspiració 125 mm, pressió nominal 10 bar, índex d'eficiència mínima de la bomba (MEI)<=0.4 segons REGLAMENTO (UE) 547/2012, motor trifàsic de 400 V i 18,5 kW a 2900 rpm, amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), muntada superficialment **Rend.: 1,000** **4.598,73** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	26,67000	=	80,01000	
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	3,000	/R x	21,78000	=	65,34000	
					Subtotal:			145,35000	145,35000
Materials									
	BNH3-32ZP	u	Bomba centrífuga muntada sobre bancada, normalitzada segons UNE-EN 733, mida normalitzada 100-160, diàmetre nominal de la impulsió 100 mm, diàmetre nominal del rotor 160 mm, diàmetre nominal de l'aspiració 125 mm, pressió nominal 10 bar, índex d'eficiència mínima de la bomba (MEI)<=0.4 segons REGLAMENTO (UE) 547/2012, motor trifàsic de 400 V i 18,5 kW a 2900 rpm, amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25)	1,000	x	4.451,20000	=	4.451,20000	
					Subtotal:			4.451,20000	4.451,20000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		2,18025
				COST DIRECTE					4.598,73025
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4.598,73025**

P-228 PORTESLON u — Suministre i col·locació de portes de lona rapida
Apertura útil mínima L 1500 x H 2300 mm
Apertura útil màxima L 6000 x 5500 mm
Motor en lateral
Secció dintell 350x350 mm
Amb finestres
Amb resistencia al vent Clase 2
Per interior i exterior

Rend.: 1,000 — **20.000,00** €

COST DIRECTE		20.000,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20.000,0000**

P-229 PP44-6640 m — Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

Rend.: 1,000 — **1,54** €

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,015	/R x	21,78000	=	0,32670	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	26,67000	=	0,40005	
					Subtotal:			0,72675	0,72675
Materials									
	BP44-1A3X	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,050	x	0,76000	=	0,79800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			0,79800	0,79800
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01090
			COST DIRECTE				1,53565
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,53565**

P-230 **PP45-668M** m Cable de fibra òptica per a ús interior, amb 12 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior multitub (estructura ajustada), protecció interior de fibra de vidre, amb coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, instal·lat **Rend.: 1,000** **5,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x	26,67000	=	1,33350	
	A01-FEPH	h	Ayudant montador	0,050	/R x	21,78000	=	1,08900	
			Subtotal:					2,42250	2,42250
Materials									
	BP45-1AAE	m	Cable de fibra òptica per a ús interior, amb 12 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior multitub (estructura ajustada), protecció interior de fibra de vidre, amb coberta de poliolefina, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda i no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,000	x	2,83000	=	2,83000	
			Subtotal:					2,83000	2,83000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03634
			COST DIRECTE						5,28884
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,28884**

PP7H-781U u Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 doble, categoria 6 F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu alt, muntada sobre caixa o bastidor **Rend.: 1,000** **31,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,220	/R x	26,67000	=	5,86740	
			Subtotal:					5,86740	5,86740
Materials									
	BP7K-1O4K	u	Presa de senyal de veu i dades, de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ45 doble, categoria 6 F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, de preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	1,000	x	25,90000	=	25,90000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		25,90000	25,90000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08801
				COST DIRECTE			31,85541
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,85541**

P-231 **PQ73-A9SG** u Moble per a lavabo recolzat al taulell, de 50 a 75 cm de llargària, tipus suspès, sense calaixos i de 20 a 40 cm d'alçària, col·locat suspès **Rend.: 1,000** **204,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,250	/R x	24,14000	=	6,03500	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	27,19000	=	13,59500	
					Subtotal:			19,63000	19,63000
Materials									
	BQ71-2GFN	u	Moble per a lavabo recolzat al taulell, de 50 a 75 cm de llargària, tipus suspès, sense calaixos i de 20 a 40 cm d'alçària	1,000	x	185,03000	=	185,03000	
					Subtotal:			185,03000	185,03000
				COST DIRECTE					204,66000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**204,66000**

P-232 **PUJOL001** u Suministarment i col·locació de estructura del naud industrials amb formigó prefabricat
Inclou:
Pilars amb espera o anclatges
Jàsseres
Bigues
Exclou les fonamentacions. **Rend.: 1,000** **279.604,02** €

COST DIRECTE			279.604,02000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**279.604,0200**

P-233 **PUJOL-PA** m2 Subministrament i co·locació de placa alveolar de 25cm de canto amb intereix de 120 cm. Amb clase d'exposició de XA4 **Rend.: 1,000** **53,25** €

COST DIRECTE		53,25000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**53,2500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-234	**TECNIUM**	u	Subministrament, montatge mecànic de tractament d'aires Inclou: - Biofiltre de 220 m2 i alçada de 3 metres amb caudal d'aspiració de 32500 m3/h (2,5 r/h) i biomedi de bruc amb alçada inicial de 1,75 m. Temps de retenció de 42 segons -Scrubber Tecnium compacte model ELFSS-20 o similar -Bomba Tecnium centrífuga horitzontal model BHCKK o similar -Ventilador Tecnium centriguc model MMSKI-8080 o similar -Torre de humidificació compacta vertical model HLFSS-20 o similar - Bomba Tecnium centrífuga horitzontal model BHCKK o similar - Dipòsit Tecnium model DPFVS o similar per contenir H2SO4 al 96% - Bomba Dosificadora Dosapro amb motor model GA-25 o similar amb armari de seguretat - Mesurador de ph - Dipòsit Tecnium mdoel DPGSS-100 o similar per emmegatzematge de efluents àcids - Bomba tecnium centrífuga horitzontal model bHCKK-4.12 o similar per evacuació de (NH4)2So4 al 40 % - Mesurador de coductivitat - Canonades, vàlvules i accesoris - Quadre elèctric	**Rend.: 1,000**	**475.111,00**	**€**

COST DIRECTE		475.111,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**475.111,0000**

P-235	**USE0120000**	u	Estació depuradora biològica de polietilè d'alta densitat per la depuració d'aigües residuals domèstiques mitjançant oxidació total en la matèria orgànica, amb tractament mitjançant fangs actius en suspenció, amb capacitat per a 7 a 12 usuaris, caudal màxim d'aigua depurada de 1440 litres/dia, formada per dos tancs.		**Rend.: 1,000**		**6.708,72**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,007	/R x	24,10000	=	48,36870	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,007	/R x	28,10000	=	56,39670	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	2,007	/R x	28,10000	=	56,39670	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	2,007	/R x	24,10000	=	48,36870	
	MT4FER020	u	Estació depuradora biològica de polietilè d'alta densitat per la depuració d'aigües residuals domèstiques mitjançant oxidació total en la matèria orgànica, amb tractament mitjançant fangs actius en suspenció, amb capacitat per a 7 a 12 usuaris, caudal màxim d'aigua depurada de 1440 litres/dia, formada per dos tancs i equipada amb unitat de control prevista d'un cuadre elèctric IP54, amb un programador digital, amb bomba soplant y dos	1,000	x	6.495,00000	=	6.495,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			electrovàlvules.				
				Subtotal:		6.495,00000	6.495,00000
				DESPESES AUXILIARS	2,00 %		4,19062
				COST DIRECTE			6.708,72142
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6.708,72142**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BH12-ZXRG1	u	Llumenera decorativa modular d'alumini, de 150x30 cm, de 60 W de potència de la llumenera, 7800 lm de flux lluminós, protecció IP44, no regulable, per a muntar superficialmen	138,25000	€
MT4FER020G	u	Estació depuradora biològica de polietilè d'alta densitat per la depuració d'aigües residuals domèstiques mitjançant oxidació total en la matèria orgànica, amb tractament mitjançant fangs actius en suspenció, amb capacitat per a 7 a 12 usuaris, caudal màxim d'aigua depurada de 1440 litres/dia, formada per dos tancs i equipada amb unitat de control prevista d'un cuadre elèctric IP54, amb un programador digital, amb bomba soplant y dos electrovàlvules.	6.495,00000	€

ANNEX 21. PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		**8.336.192,73 €**
13% DESPESES GENERALS	1.083.705,05 €	
6% BENEFICI INDUSTRIAL	500.171.56 €	
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA SENSE IVA		**9.920.069,34 €**
21 % IVA	2.083.214,56 €	
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA AMB IVA		**12.003.283,90 €**
EXPROPIACIONS		0,00 €
PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ		**12.003.283,90 €**

El present Pressupost per a Coneixement de l'Administració puja a la quantitat de:

DOTZE MILIONS TRES MIL DOS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS.

ANNEX 22. ESTUDI DE COSTOS D'EXPLOTACIÓ

PLANTA DE TRACTAMENT DE RESIDUS

DESPESES OPERACIÓ PREVISTES **12.500 tn/any**

	RESUM	€/any			€/tn		
	CONCEPTE	**Cost Fix**	**Cost Variable**	**TOTAL**	**Cost Fix**	**Cost Variable**	**TOTAL**
1.	PERSONAL	102.274,89	106.718,59	208.993,48	8,18	8,54	16,72
2.	ELECTRICITAT	5.461,67	5.960,27	11.421,94	0,44	0,48	0,91
3.	MANTENIMIENT I FUNGIBLES	127.781,61	31.323,39	159.105,00	10,22	2,51	12,73
4.	AIGUA DE XARXA	61,95	45,36	107,31	0,00	0,00	0,01
5.	COMBUSTIBLES	-	16.200,00	16.200,00	-	1,30	1,30
6.	ASSEGURANCES	14.400,00	-	14.400,00	1,15	-	1,15
7.	MAQUINARIA MOBIL	-	-	-	-	-	-
8.	ALTRES DESPESES D'EXPLOTACIÓ	2.586,00	192,00	2.778,00	0,21	0,02	0,22
9.	AIGÜES RESIDUALS (LIXIVIATS)	-	11.000,00	11.000,00	-	0,88	0,88
	TOTAL	**252.566,13**	**171.439,61**	**424.005,73**	**20,21**	**13,72**	**33,92**

1. PERSONAL	208.993,48

1.1.	Cost Fix	102.274,89

DIRECCIÓ	Categoria	Places	Treb. Equiv.	Rati Inputació	Cost/Unitat	€/any
Cap d'Explotació	Cap de Planta	1,0	1,0	50,0%	56.000,00	28.000,00
Subtotal		**1,0**	**1,0**			**28.000,00**

ADMINISTRACIÓ	Categoria	Places	Treb. Equiv.	Rati Inputació	Cost/Unitat	€/any
Administratiu / Basculista	Auxiliar administratiu	1,0	1,0	50,0%	26.203,39	13.101,70
Subtotal		**1,0**	**1,0**			**13.101,70**

PERSONAL DE MANTENIMIENT	Categoria	Places	Treb. Equiv.	Rati Inputació	Cost/Unitat	€/any
Oficial Mecànic	Oficial	1,0	1,0	100,0%	36.251,75	36.251,75
Peó Neteja / Ajardinament	Peó + nocturnitat	1,0	1,0	100,0%	24.921,44	24.921,44
Subtotal		**2,0**	**2,0**			**61.173,19**

1.2.	Cost Variable	106.718,59

PERSONAL D'OPERACIÓ	Categoria	Places	Treb. Equiv.	Rati Inputació	Cost/Unitat	€/any
Cap de Torn	Encarregat Torn	1,0	1,0	50,0%	40.625,03	20.312,52
Maquinista	Oficial 1ª	1,0	1,0	100,0%	29.398,65	29.398,65
Peó Auxiliar	Peó Especialista	1,0	1,0	100,0%	23.706,48	23.706,48
Conductor 1a	Conductor 1a	1,0	1,0	100,0%	33.300,94	33.300,94
Subtotal		**4,0**	**4,0**			**106.718,59**

2. ELECTRICITAT	11.421,94

2.1.	Cost Fix	5.461,67

TERME DE POTENCIA	Pot. Contract.	Mesos	Preu unitari	Rati Inputació	€/any
General Planta	500,00	12	9,10	10,0%	5.461,67
Subtotal					**5.461,67**

2.2.	Cost Variable	5.960,27

CONSUM D'ENERGIA	Consum/mes	Mesos	Cost/Unitat	Rati Inputació	€/any
Consum en punta	20.064	12	0,09575	10,0%	2.305,34
Consum en pla	32.736	12	0,09304	10,0%	3.654,93
Consum en vall	0	12	0,08092	10,0%	0,00
Subtotal					**5.960,27**

3. MANTENIMIENT I FUNGIBLES	159.105,00

3.1.	Cost Fix	127.781,61

OBRA CIVIL	Rati Inputació	Cost/Unitat	€/any
Planta de tractament	100,00%	15.017,42	15.017,42
Subtotal			**15.017,42**

EQUIPS MECÀNICS	Rati Inputació	Cost/Unitat	€/any
Planta de tractament	100,00%	112.764,19	112.764,19
Subtotal			**112.764,19**

3.2.	Cost Variable	31.323,39

OBRA CIVIL	Rati Inputació	Cost/Unitat	€/any
Planta de tractament	100,00%	0,00	0,00
Subtotal			**0,00**

EQUIPS MECÀNICS	Rati Inputació	Cost/Unitat	€/any
Planta de tractament	100,00%	31.323,39	31.323,39
Subtotal			**31.323,39**

4. AIGUA DE XARXA	107,31

4.1	Cost Fix	61,95

AIGUA	Cost mes	Mesos	Rati Inputació	€/any
Aigua Xarxa	51,63	12,00	10,00%	61,95
Subtotal				**61,95**

4.2.	Cost Variable	45,36

AIGUA	M3/mes	Cost mitjà/m3	Mesos	Rati Inputació	€/any
Aigua Xarxa	42,00	0,90	12,00	10,00%	45,36
					0,00
Subtotal					**45,36**

5. COMBUSTIBLES	16.200,00

5.1.	Cost Fix	0,00

5.2.	Cost Variable	16.200,00

GASOIL MAQUINARIA MÒBIL	Unitats	Hores o km/any	Litres/Hora o km	Consum	Cost/Litre	€/any
Carretilles Elevadores	2	2.000,00	4,50	18.000	0,90	16.200,00
Subtotal		**2.000,00**		**18.000**		**16.200,00**

6	ASSEGURANCES	14.400,00
6.1.	Cost Fix	14.400,00

ASSEGURANCES	Rati Inputació	Cost/Unitat	€/any
Responsabilitat Civil General	60,00%	14.000,00	8.400,00
Responsabilitat Mediambiental	60,00%	10.000,00	6.000,00
Subtotal			**14.400,00**

6.2.	Cost Variable	0,00

7	MAQUINÀRIA MÒBIL	0,00
7.1.	Cost Fix	0,00

LLOGUER MAQUINÀRIA		Unitats	Cost/mes	Mesos	Rati Inputació	QUOTA ANUAL
Carretilles Elevadores		2	408,81	12,00	0,00%	-
Subtotal			**408,81**			**-**

7.2.	Cost Variable	0,00

EXPLOTACIÓ MAQUINÀRIA MÒBIL		LUBRICANTS	REPAR.	COBERT. PNEU.	Rati Inputació	TOTAL INPUT
Carretilles Elevadores		100,00	300,00	336,00	80,00%	588,80
Subtotal		**100,00**	**300,00**	**336,00**		**-**

8	ALTRES DESPESES D'EXPLOTACIÓ	2.778,00

8.1.	Cost Fix	2.586,00

COST ADMINISTRATIU / VARIS	Unitats	Cost/Unitat	€/any	Rati Inputació	Total/any
Consumibles	12,0	250,00	3.000,00	10,00%	300,00
Equips Informatics	12,0	250,00	3.000,00	10,00%	300,00
Neteja interiors	12,0	900,00	10.800,00	10,00%	1.080,00
Telèfons	12,0	300,00	3.600,00	10,00%	360,00
Subtotal			**20.400,00**		**2.040,00**

SERVEIS DE VIGILANCIA I CONTROL Y CONTROL D'ACCESOS	Unitats	Cost/Unitat	€/any	Rati Inputació	Total/any
Servei de Video Vigliancia	12,0	80,00	960,00	10,00%	96,00
Subtotal			**960,00**		**96,00**

COMUNICACIÓ I MARKETING	Unitats	Cost/Unitat	€/any	Rati Inputació	Total/any
Campanyes de Concienciació / Publicitat	1,0	2.500,00	2.500,00	10,00%	250,00
Antenció als Visitants	1,0	2.000,00	2.000,00	10,00%	200,00
Subtotal			**4.500,00**		**450,00**

8.2.	Cost Variable	192,00

MUTUA I PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS	Unitats	Cost/Unitat	€/any	Rati Inputació	Total/any
Mutua i prevenció de riscos laborals personal	8,0	120,00	960,00	5,00%	48,00
Subtotal			**960,00**		**48,00**

VESTUARI I EPIS	Unitats	Cost/Unitat	€/any	Rati Inputació	Total/any
Vestuari i Epis Personal	8,0	360,00	2.880,00	5,00%	144,00
Subtotal			**2.880,00**		**144,00**

9	**AIGÜES RESIDUALS (LIXIVIATS)**	**11.000,00**
9.1	**Cost Fix**	**0,00**
9.2	**Cost Variable**	**11.000,00**

PLANTA TRANSFERENCIA	Unitats (Tn)	Cost/Unitat	Rati Inputació	€/any
LIXIVIATS	55	200,00	100,00%	11.000,00
Subtotal				**11.000,00**