Aprovat inicialment per Junta de Govern Local
en sessió de data 22 d'octubre de 2026
En dono fe,
El secretari general de l'Ajuntament de Lleida,

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

LA PAERIA
Antonio Ropero Vilaró
Secretari General
Ajuntament de Lleida
2026.10.23
13:46:53 +02'00'



Projecte d'excavació, restauració i senyalització de les restes arqueològiques

del parc de la Cuirassa - Lleida

(Pla de Barris – 2025-2029)

FRANCESC COIT BONET

Arquitecte

XAVIER PAYÀ MERCÈ

Arqueòleg - Arxiu arqueològic municipal

FRANCESC COIT BONET - ARQUITECTE
LA PAERIA
Ajuntament de Lleida
Francesc Josep Coit Bonet - DNI 43718273B (TCAT)
2026.10.02 11:54:01 +02'00'

FRANCESC XAVIER PAYA MERCE - DNI 40895919X
Firmado digitalmente por FRANCESC XAVIER PAYA MERCE - DNI 40895919X
Fecha: 2026.10.02 12:26:32 +02'00'

AJUNTAMENT DE LLEIDA

Plaça Paeria 11

Índex:

1-Identificació i objecte del projecte	**pàgina/s**	**2-3**
2-Localització dels treballs	**pàgina/s**	**4-7**
3-Agents del projecte	**pàgina/s**	**8**
4-Relació de documents complementaris	**pàgina**	**9**
5-Context històric dels béns objecte d'intervenció	**pàgina/s**	**10-12**
6-Valors patrimonials dels béns	**pàgina/s**	**13-14**
7-Descripció dels treballs a realitzar	**pàgina**	**15-20**
7.1 Excavació arqueològica	**pàgina**	**16-17**
7.2 Restauració	**pàgina**	**18**
7.3 Senyalització	**pàgina**	**19-20**
Annexos:	**pàgina/s**	**21-25**

DOCUMENT 1

(Fitxa 049. catàleg de béns municipal)

DOCUMENT 2

Planta zona i superfície intervenció

DOCUMENT 3

Planta senyalització de la retolació "Les veus de la Cuirassa"

DOCUMENT 4

Pressupost retirada i gestió terres generades per l'excavació.

DOCUMENT 5

Pressupost retolació i instal·lació

1-DADES GENERALS

IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

Títol del projecte:

Excavació, restauració i senyalització de les restes arqueològiques del parc de la Cuirassa, antic call jueu. Centre Històric de la ciutat de Lleida

Nivell de protecció de les restes:

Restes protegides al catàleg de béns municipals (vegeu document 1, fitxa catàleg 049-BARP)

En tràmit l'aprovació definitiva com a bé cultural d'interès local BCIL

Preàmbul

Entre els anys 2015 i 2017 es van enderrocar les últimes cases del barri del Seminari (carrer dels Dolors i Sant Cristòfol) amb l'objectiu de convertir aquella zona del centre històric en un nou parc urbà. Durant les obres van aparèixer diverses restes arqueològiques de l'antic call jueu de Lleida (La Cuirassa) que es van integrar en la nova urbanització. A més de recuperar urbanísticament el parc s'ha convertit en un lloc de recuperació de la memòria històrica que recorda que aquest fou el lloc on va viure la quarta comunitat jueva més important de la corona catalanoaragonesa fins a la seva expulsió el 7 de juliol de 1492. El nom de la Cuirassa és el resultat d'un fenomen de metonímia degut a la seva proximitat a una de les cuirasses andalusines que dividien la ciutat en quarters. La primera referència escrita està recollida en un document on el bisbe de Lleida Esteve Rigalt fa la donació d'una casa situada al barri de Sant Joan que limita per dues parts amb la "*Coiraça iudeorum- La Cuirassa del jueus".*

Durant les obres de construcció del parc es van obrir diversos sondejos arqueològics que van permetre documentar i recuperar restes arqueològiques de l'antic call jueu de Lleida. Uns treballs que han permès conèixer com era físicament la Cuirassa jueva de Lleida, però que el pas del temps havia esborrat de la trama urbana de la ciutat.

D'ençà de la inauguració del parc el 2018 les restes arqueològiques que es poden veure al parc han patit la degradació i el vandalisme de forma constant. Cal recordar que el parc es troba en una de les zones més conflictives de la ciutat, però davant del Parador Nacional, un dels pols d'atracció turística de la ciutat.

Per revertir aquesta situació s'han realitzat intervencions finançades per l'ajuntament. L'any 2025 es tancava amb tanca metàl·lica la zona 2 arqueològica on resta més de la meitat de la casa jueva per descobrir, aquella que fou

cremada durant l'assalt al call per part dels cristians el 13 d'agost de 1391. També s'han instal·lat càmeres de vigilància i, amb el cofinançament de la Diputació, s'ha realitzat una petita campanya d'excavació arqueològica que ha inclòs la restauració/consolidació dels murs descobert l'any 2017 i la recuperació d'altres 18 m2 de l'interior de la casa.

Localització dels treballs a realitzar

El parc de la Cuirassa ocupa una superfície de 5.000 m², gairebé la mateixa que configurava el call on va viure la comunitat jueva entre els segle XII-XV. El parc està localitzat al centre històric de la ciutat, entre el carrer Cavallers, Companyia i Maranyosa i s'estén sobre patis de titularitat municipal i la EMAU segons consta en el registre cadastral. La seva qualificació urbanística és de patis edificables dins el PMU del Seminari (adjuntem plànols amb les referències cadastrals de les finques de la zona arqueològica. vegeu fig.2, 1b).



Figura 1. Localització del parc de la Cuirassa

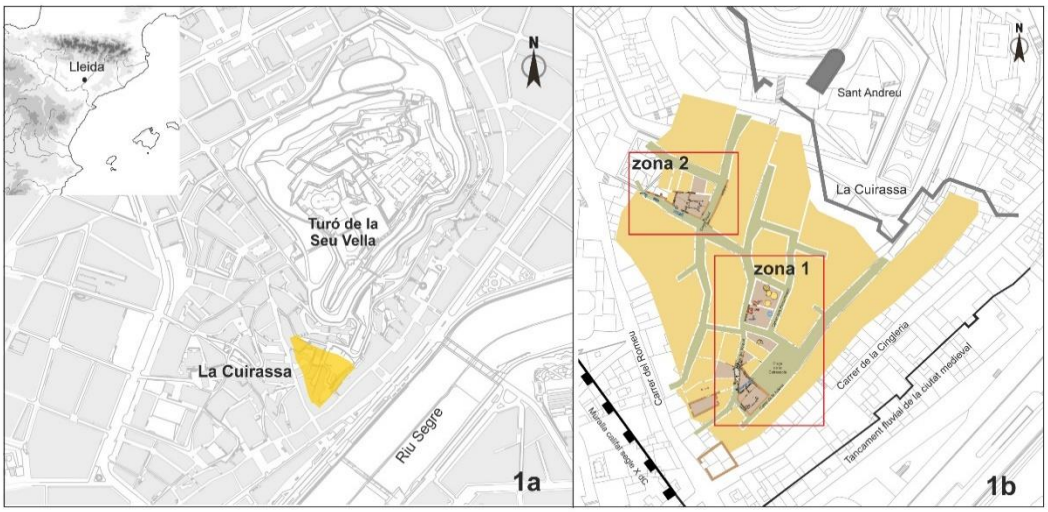
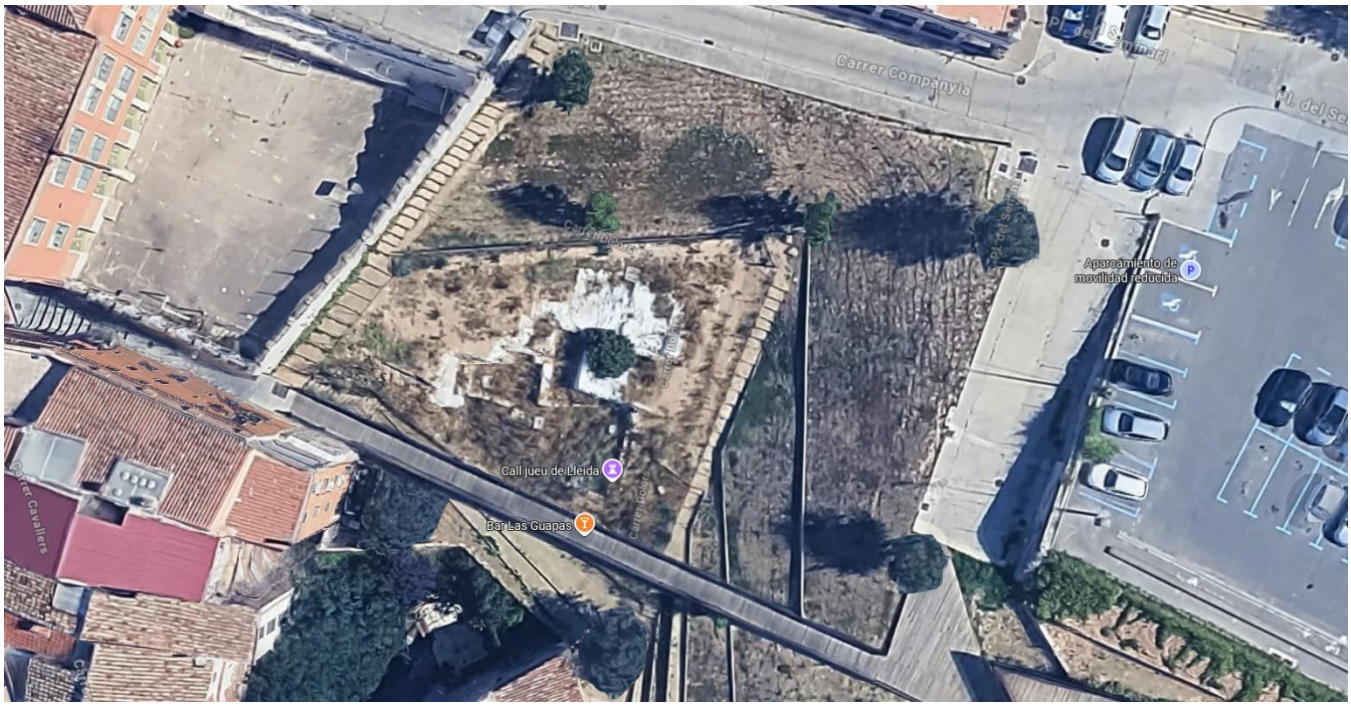


Figura 2: Localització de les restes dins el parc de la Cuirassa



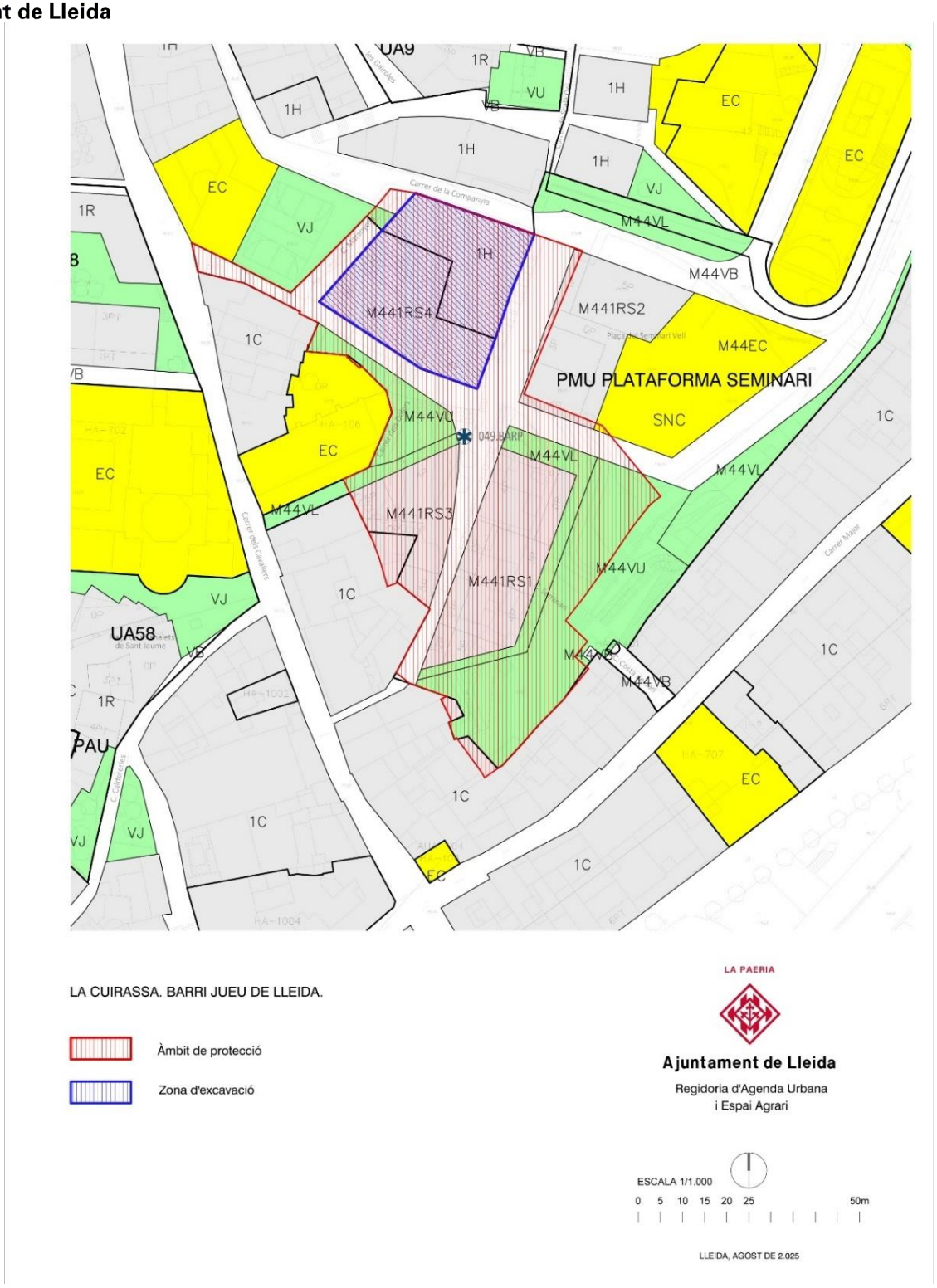
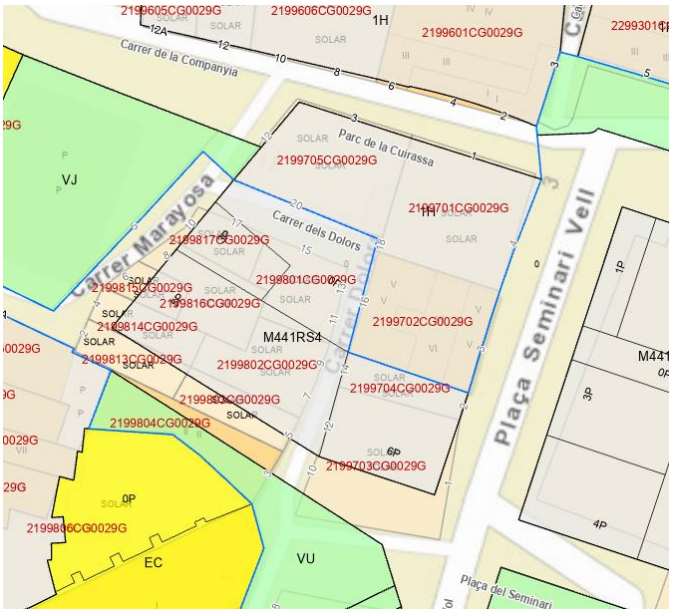


Figura 3: Plànol amb la senyalització de la zona ocupada pel parc de la Cuirassa i la seva qualificació urbanística. En blau ratllat la zona d'intervenció arqueològica-restauració de la proposta





Solars lliures de construccions i referències cadastrals que configuren la zona on es proposa realitzar els treballs descrits en el projecte

1.1 AGENTS DEL PROJECTE

- **Promotor:**
  Ajuntament de Lleida. Edifici Pal·las, Pl. Paeria 11. 25007 Lleida.

- **Arquitecte**:
  Francesc Coit Bonet - col·legiat 28494/7 –
  Arquitecte de l'Ajuntament de Lleida.

- **Delineació**:
  Jordi Sirisi

- **Arqueologia:**
  Francesc Xavier Payà Mercè
  Arxiu Arqueològic Municipal

- **Servei Instal·lacions i Equipaments Públics i Energia:**
  Víctor Lacasa Mesa – Enginyer Industrial

1.3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

- Projecte de telecomunicacions: No procedeix
- Projecte d'instal·lacions elèctriques: Annex
- Projecte d'instal·lacions tèrmiques: No procedeix
- Certificació energètica: No procedeix
- Estudi de Seguretat i Salut: S'inclou
- Estudi de gestió de residus de la construcció: S'inclou
- Pressupost substitució de la retolació S'inclou
- Control de qualitat: No procedeix

1. Context històric.

Aquest espai del centre històric, que ja havia format part de la ciutat des d'època andalusina (segle X-XII) fins a la conquesta cristiana de la ciutat el 1149, fou en el lloc de residència de la comunitat jueva fins a la seva expulsió el 1492. L'aljama-comunitat jueva de Lleida va ser una de les més importants de la Corona d'Aragó i va exercir un paper determinant en el desenvolupament econòmic i cultural de la ciutat.

Les restes arqueològiques integrades i visibles en el parc consoliden aquest objectiu inicial i s'han convertit en un element que aporta valor afegit a la intervenció urbanística realitzada en el seu moment. Un patrimoni arqueològic del parc s'acompanya d'un projecte de difusió cultural anomenat "*Les veus de la Cuirassa*", recolzat i explicat a través d'un extens suport gràfic i textual en cinc idiomes, inclòs l'hebreu, que enganxat sobre les baranes de les passarel·les se suma als QR que permeten connectar-se a uns àudios on s'expliquen anècdotes i aspecte de la vida quotidiana dels jueus.

Gracies a les excavacions arqueològiques i a la documentació escrita hem identificant els llocs on hi havia alguns dels edificis comunitaris de la comunitat i el nom i traçat d'alguns dels carres del call de Lleida.



Reconstrucció urbanística del call i localització dels principals edificis de la comunitat

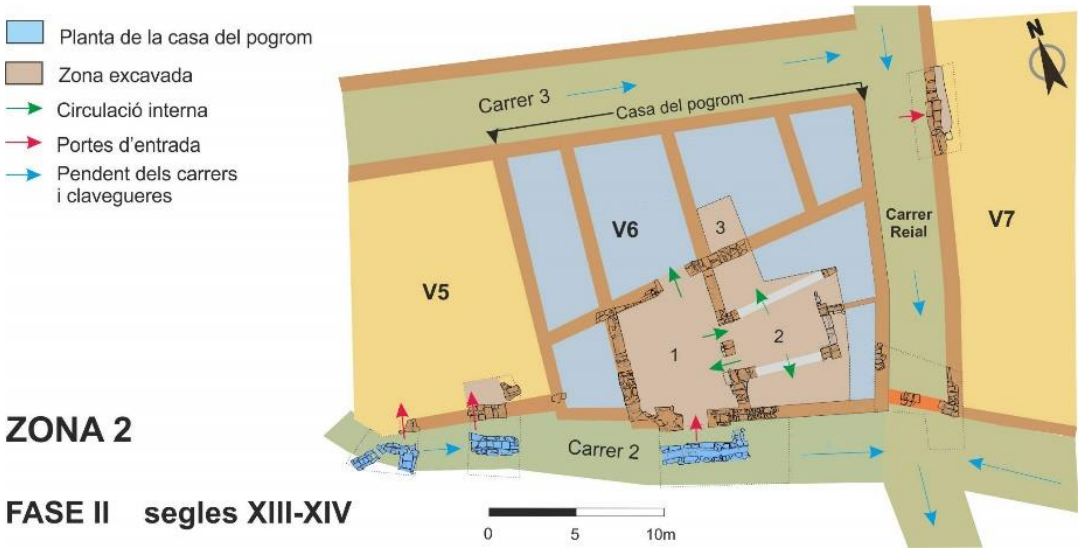
Minories religioses com la jueva van ser una font d'ingressos i finançament fonamental per la Corona. El jueus s'asseguraven la protecció reial a canvi de tributs i derrames que anàvem directament als cofres de la Corona.

En aquest context, la història dels jueus a Lleida té alts i baixos. Van viure èpoques de prosperitat, ocupant càrrecs importants a l'administració reial, i episodis més foscos, quan són culpabilitzats de les crisis econòmiques-socials i epidèmies de la segona meitat de segle XIV.

A la Cuirassa s'hi realitzaven diverses activitats econòmiques (sabaters, sastres, pergaminers) que es combinaven amb altres més intel·lectuals, com la exercida pels traductors dels tractats de medicina àrabs i hebreus al llatí que nodrien la Universitat de Lleida. També coneixem l'exercici de la medicina, de vegades realitzades per dones (en el seu cas vídues de metges).

Unes activitats que es combinaven amb la realització de préstecs i l'empenyorament de béns a la població cristiana.

De les troballes realitzades a la Cuirassa cal destacar la casa cremada localitzada a la zona 2 on s'hi van recuperar els béns mobles de la família que hi va viure fins al 13 d'agost del 1391. Aquell dia, també conegut com el de ***l'insult contra els jueus***, un grup de 600 persones va entrar al call provocant greus aldarulls. Els documents escrits parlen de la mort de 78 jueus llençats a l'interior d'unes sitges properes al convent dels Franciscans (pla de framenors-actual plaça Ricard Vinyes), l'incendi de diverses cases i el saqueig de moltes propietats. Els moradors de la casa devien patir directament les conseqüències d'aquella revolta perquè la casa va quedar abandonada fins a convertir-se en lloc de recuperació, extracció i reaprofitament dels materials constructius. Avui, són el testimoni material dels conflictes i tensions interreligioses que jueus i moriscos van viure a finals de l'edat mitjana a les ciutats de la Corona d'Aragó i Castella, i esdevenen unes restes singulars i excepcionals en el conjunt de l'arqueologia jueva de tot l'estat.



Planta de la casa cremada



Reconstrucció en 3D de la casa cremada el dia de l'insult

Valors patrimonials.

Les restes arqueològiques consoliden l'objectiu inicial del parc i aporten un valor afegit a la intervenció urbanística realitzada en el seu moment. El seu correcte manteniment i difusió a la ciutadania és un actiu per a la mateixa rehabilitació del centre històric de la ciutat.

Pel que fa a les restes arqueològiques, incidim en l'especial significació que tenen les localitzades a la zona 2. Aquí, tant els bens mobles recuperats com les restes immobles de la casa, són el testimoni material dels conflictes i tensions interreligioses que jueus i moriscos van viure a finals de l'edat mitjana a les ciutats de la Corona d'Aragó i Castella.

La casa gòtica, cremada i enderrocada durant els avalots de 1391, són unes restes, que per la seva significació i conservació, esdevenen singulars i úniques en el conjunt del patrimoni jueu arqueològic a Catalunya. Cal recordar que l'aljama jueva de Lleida, fou la quarta més important del regne, desenvolupant un paper molt important en la vida econòmica i cultural de la ciutat durant els segles XIII i XIV.

Altres circumstàncies que justifiquen la posada en valor de les restes:

1-Totes les restes arqueològiques del parc estan en patis de titularitat municipal segons consta al registre cadastral i de la EMAU i són edificables dins el PUM del Seminari. No hi ha titularitat privada facilitant les intervencions públiques que es desitgin realitzar.

2-Una de les passarel·les del parc compleix la funció de mirador sobre la casa del pogrom, des d'on es poden veure i entendre sense necessitat d'entrar al recinte arqueològic protegit per la tanca.

3- La proximitat del Parador del Roser i l'oratori dels Dolors configura una illa amb un potencial turístic important. Cal recordar que la passarel·la esdevé lloc de pas freqüentat pels hostes del parador quan es dirigeixen a l'ascensor dels jutjats per pujar a la Seu Vella.

4-L'interès del turisme jueu per visitar aquells indrets relacionats amb la memòria històrica de la seva comunitat es sobradament conegut.



Restes de la casa cremada el dia de l'insult contra el jueus. Vista un cop finalitzada la intervenció de restauració i excavació de l'any 2025. Estat actual.

Zona de Treball. Reserva arqueològica tancada

Localització:

Restes de diverses cases cremades el dia de l'assalt a la Cuirassa el 13 d'agost de 1391. Estan localitzades a l'extrem nord-oest del parc, entre els carrers Maranyosa, Dolors i Companyia. L'espai de reserva tancat també delimita a l'oest amb l'oratori dels Dolors , el pati de la sagristia i els solars sense construcció del carrer Cavallers davant el parador del Roser.

Mitjans tècnics per realitzar els treballs:

- L'arxiu d'arqueologia municipal serà l'encarregat de la direcció tècnica (arqueòleg/a i delineant) dels treballs arqueològics i assumeix la despesa generada.
- La necessitat de peons de la construcció per fer l'excavació manual i la gestió dels residus serà assumida per una empresa de la construcció contractada per l'Ajuntament de Lleida.
- També es contractaran els serveis d'una empresa de restauració perquè al finalitzar, o durant, els treballs d'excavació es puguin restaurar les restes i adequar-les correctament per a la seva visualització.

Proposta dels treballs inclosos en aquest projecte

El nou pla de barris pot ser l'impuls definitiu per a completar les actuacions pendents més importants al parc de la Cuirassa:

Objectius inclosos en el projecte executiu de millora i consolidació urbanística del parc de la Cuirassa.

Pla de Barris 2026:

1-Finalitzar els treballs d'excavació per a la recuperació i posada en valor de les restes de la casa cremada el 1391.

2-Consolidació, restauració de les restes immobles de la casa. Tractament dels paviments i restitucions per facilitar la comprensió i funcionament de la casa gòtica.

3-Establir un sistema de retolació definitiu en tot el parc que garanteixi la durabilitat i la reposició.

4-Reiniciar els programes de difusió cultural al parc de la Cuirassa (visites guiades de Turisme de Lleida i Museu de Lleida).

5-Treballs de millora de l'enllumenat de l'entorn i zona excavacions.

6-Treballs de millora de la seguretat i control de la zona de les actuacions i zona excavada.

1 Excavació la casa del pogrom (200 m2, vegeu annex-document 2)

Treballs a realitzar:

- Excavació de la zona marcada en gris dins de la zona vallada on s'acumulen els dipòsits del segle XIV que cobreixen encara la meitat de la casa cremada el 1391.

- Es tracta d'una superfície de 200 m2, amb una acumulació de sediments que oscil.la entre els tres i dos metres de gruix. Establim una mitjana per a tot l'àmbit d'excavació de 2,50 aproximadament d'alçada. D'aquest amidament podem establir que el volum de terres a retirar manualment és d'uns 500 m3 (vegeu annex pressupost adjunt)

- Per realitzar aquesta excavació arqueològica s'estableix un període de 6 mesos amb quatre peons de la construcció.

1: Excavació i documentació arqueològica

1.1 Treballs a realitzar:

2. Excavació de la zona marcada en gris dins de la zona vallada on s'acumulen els dipòsits del segle XIV que cobreixen encara la meitat de la casa cremada el 1391 (vegeu annex, plànol 1).

3. Es tracta d'una superfície de 200 m2, amb una acumulació de sediments que oscil.la entre els dos i tres metres de gruix. Establim una mitjana per a tot l'àmbit d'excavació de 2,50 aproximadament. D'aquest amidament podem establir que el volum de terres, a retirar manualment i seguint els criteris establerts d'una excavació arqueològica, pot ser d'uns 500 m3.

1.2 Cost dels treballs d'excavació arqueològica:

1.2.1 Durada i mitjans humans

6 mesos amb 4 peons de la construcció.

22 dies laborables x 6 = total dies a facturar 132 dies x 4 peons

Cost aprox. Excavació arqueològica (recursos humans)

1.2.2 Retirada de terres/abocador (aprox. 600 m3)

Enretirada de terres amb maquinaria i camions / contenidors i duta a abocador (inclosa la taxa de l'abocador per a terres). Es considera un esponjament del 20 % i per tant el volum a enretirar i tractar es de 600 m2

1.2.3 Consolidació de talls i talussos generats per l'excavació

Bigues de fusta de 10x20 a 14x24 cm de secció de pi de flandes d'una llargada màxima de fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament de sals de coure en autoclau, col·locada a l'obra. Altres actuacions puntuals de consolidació i/o arranjaments a la zona excavacions.

2: Restauració

Els treballs de consolidació i restauració són difícils de quantificar perquè estan sotmesos al tipus i quantitat de restes estructurals (murs, pilars, tàpies) que puguin aparèixer amb motiu de l'excavació dels 200 m2 proposats en l'apartat anterior.

Amb tot, els criteris de restauració aplicats seran els següents:

Els paràmetres que regeixen qualsevol intervenció de conservació-restauració han d'estar amb relació als valors particulars de les restes, els criteris de restauració i a les característiques pròpies de l'establiment. El grau i les formes d'intervenció s'han de definir des del principi per poder dur a terme una actuació lògica i homogènia. En qualsevol cas, l'estratègia i la metodologia de l'actuació que es proposa ve marcada pels següents criteris deontològics:

• Mínima intervenció.

• Màxima reversibilitat.

• Màxim respecte a les propietats històriques, físiques, estètiques i científiques originals.

• Màxima compatibilitat de materials. Els materials emprats en la restauració no poden convertir-se a curt, mitjà o llarg termini en un element més de degradació del jaciment com a causa de la formació de noves tensions, diferències en el comportament mecànic i químic, aportacions de sals...

• Documentació de tota la intervenció

Els treballs de consolidació inclouran les restes immobles de la casa jueva del segle XIV, que apareguin durant l'excavació i les celler del segle XVIII. L'objectiu de la consolidació de les restes de l'edifici és la seva visualització in-situ.

A més es realitzarà una intervenció sobre els paviments de terra batuda de cada habitació de la casa mitjançant el cobriment amb àrids de diferents colors que, alhora de protegir els nivells originals, ajudin també a la comprensió del conjunt arqueològic de la casa des del mirador de la passarel.la.

3: Substitució de la senyalització existent "Les veus de la Cuirassa"

Per reduir costos i facilitar el manteniment, els textos en angles, francès i hebreu, que fins ara estaven retolats en els faristols de les passarel·les de ferro, seran substituïts per QR. Es mantindran els textos en català i castellà.

Després dels anys els vinils impresos directament sobre el faristol de ferro han patit una degradació ambiental i cívica que els fa impossible de reconèixer. S'han provat nous sistemes i restituït alguns trams, però cap amb resultats satisfactoris. Finalment, hem decidit implementar el sistema de retolació utilitzats en el suports de memòria històrica de la guerra civil que hi ha instal·lats en diversos punts de la ciutat.

Es tracta de planxes de material plàstic aïllant, on la retolació no entra en contacte directe amb la planxa de ferro. També suporten força bé la insolació directa i es poden imprimir amb una resolució d'alta qualitat que permet la reproducció de fotos i plànols correctament.



Plafons instal·lats a la ciutat (passarel.la dels Camps Elisis) amb el sistema de retolació proposada per al parc de la Cuirassa

Punts de retolació a les passarel·les del parc de la Cuirassa (vegeu annex document 3)

Punt 1: Aparcament zona blava dels jutjats

Presentació i explicació del parc

Mides de les planxes retolades 5,50 m x 0,27

Punt 2: Tram passarel.la accés al parc

Aspectes generals sobre la comunitat jueva

Mides de les planxes retolades 3,80 m x 0,27

Punt 3: Plataforma- mirador carrer Costa del Jan, davant entrada a l'ascensor

Aspectes generals, oficis, casa del pergaminer

Mides de les planxes retolades 10 m. X 0,27

Punt 4: Passarel.la davant restes de la plaça cuirassola i carrer empedrat

Restitució de la Cuirassa, la carnisseria i la plaça cuirassola

Mides de les planxes retolades 7,5 m. X 0,97

Punt 5: Passarel.la d'entrada des del carrer Maranyosa al parc

Benvinguts al parc, la casa cremada, materials, l'assalt al call el 1391 i l'expulsió el 1492

Mides de les planxes retolades 10,40 m. X 0,27

Inclosa la maquetació disseny de l'any 2018 posada a 2026, d'acord amb les instruccions de la DF i els arqueòlegs municipals.

4: Millora de l'enllumenat de la zona de les excavacions i zona ja excavada

Es disposa de projecte (memòria valorada) annex que defineix les actuacions relatives a la millora de la il·luminació a l'entorn de les excavacions. Te pressupost propi que s'afegirà com annex a aquest projecte, per tal d'executar-lo conjuntament. Aquesta part te un PEM de 38.704,73 € i inclou la legalització i posada en funcionament final (legalitzacions i butlletins i tràmits per donar d'alta tot el sistema), d'acord als protocols habituals del servei d'energia de l'Ajuntament de Lleida i de la companyia d'electricitat.

5: Millora de la seguretat de la zona de les excavacions i zona ja excavada

Donat que actualment ja es previst una millora substancial de la seguretat de la zona amb un projecte mes global d'instal·lació de noves càmeres de seguretat i control, aquest projecte només incideix amb dos aspectes relacionats amb la seguretat de la zona:

- Nova senyalització d'advertència de ZONA VIDEOVIGILADA, amb cartellera homologada.
- Reforç i repassos de la zona actualment excavada que s'aplicarà a la zona que es vol fer d'actuació nova d'excavació. Es tracta d'un repàs de l'actual tanca de simple torsió que delimita la zona. En total uns 100 metres lineals de tanca de simple torsió.

Es tracta del subministrament i col·locació de cartells informatius de zona videovigilada per a la seva instal·lació en accessos i perímetre exterior de la urbanització, incloent la pròpia placa. Les plaques seran de material rígid apte per a exterior (PVC expandit, policarbonat o alumini lacat), amb un gruix mínim de 3 mm en el cas de plàstics o 1,5 mm en el cas metàl·lic, amb elevada resistència mecànica i estabilitat dimensional, acabat amb tractament anti-UV i resistència a la intempèrie, humitat i variacions tèrmiques. Incorporaran impressió gràfica mitjançant serigrafia, impressió digital amb tintes UV o vinil d'alta durabilitat laminat, garantint la inalterabilitat del contingut i dels colors durant la vida útil prevista. El disseny inclourà el pictograma normalitzat de càmera de videovigilància i els textos obligatoris d'acord amb la normativa vigent en matèria de protecció de dades (identificació del responsable del tractament, finalitat del sistema, referència a l'exercici de drets i indicació de disponibilitat d'informació addicional). Les dimensions seran suficients per garantir la correcta visibilitat abans de l'accés a la zona videovigilada, amb una mida mínima equivalent a format DIN A4 o superior segons criteris de projecte i ubicació. La col·locació es realitzarà sobre suports existents (paraments, murs, tanques o elements similars), mitjançant sistemes de fixació adequats al tipus de suport (cargolat amb tacs, reblons, brides o adhesius tècnics d'alta adherència), incloent tots els elements auxiliars necessaris. S'inclou el replanteig previ de la ubicació per garantir la seva visibilitat, la mà d'obra, mitjans auxiliars, eines, així com la neteja final i retirada de residus, deixant l'element completament instal·lat i en correcte estat de funcionament.

Annex documentació:

DOCUMENT 1

(Fitxa 049. catàleg de béns municipal)

DOCUMENT 2

Planta zona i superfície intervenció

DOCUMENT 3

Planta senyalització "Les veus de la Cuirassa"

DOCUMENT 4

Pressupost retirada i gestió terres generades per l'excavació.

DOCUMENT 5

Pressupost retolació i instal·lació

DOCUMENT 6

Memòria valorada de Reforma i renovació de l'enllumenat públic del Call Jueu de Lleida (La Cuirassa)

DOCUMENT 1 Fitxa catàleg béns arqueològics

DECLARACIÓ DE BÉ CULTURAL D'INTERÈS LOCAL (BCIL)
FITXES BÉNS ARQUEOLÒGICS I PALEONTOLÒGICS (BARP)

LA PAERIA
Ajuntament de Lleida

CALL DE LLEIDA (LA CUIRASSA) — 049.BARP

LOCALITZACIÓ

Indret Centre Històric — *Codi INE* 120 4700

Adreça/es
Carrer dels Dolors
Carrer de Sant Cristòfol
Carrer del Seminari
Carrer de Maranyosa

Coordenades UTM
x = 302.096
y = 4.609.669



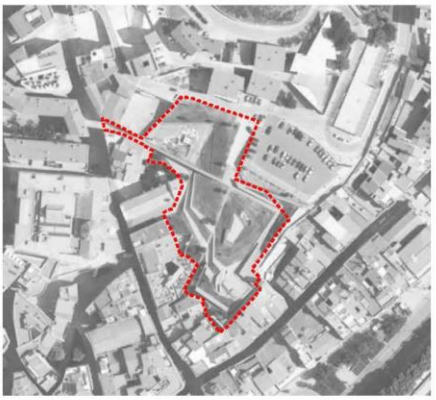
Localització



Vista aèria del conjunt

CATALOGACIÓ

Tipus de bé Patrimoni arqueològic-paleontològic
Categoria BCIL
Classificació Restes arqueològiques
Reg. Catàleg 049.BARP
Reg. Gencat. -
Nivell prot. Integral
Altres prot.



Llegenda:

Delimitació bé
Contorn de protecció xxxxxxx
Entorn de protecció propi
Entorn de protecció d'altres elements

CALL DE LLEIDA (LA CUIRASSA) — 049.BARP

DESCRIPCIÓ DEL BÉ

Tipus

Lloc d'habitació/ Centre de producció/ infraestructures viàries

Cronologia

Època andalusina feudal i moderna.

Context

La cuirassa, nom amb el que es coneix l'antic barri jueu de Lleida, es troba localitzat en una superfície triangular definida per la confluència de tres eixos viaris, els actuals carrers Major, Cavallers i Companyia. El mateix lloc on va desenvolupar-se a partir de segle XVIII el conegut barri del Seminari, convertit ara, en el parc de la Cuirassa.

Elements

Durant les obres d'enderroc de les antigues cases i urbanització del parc es van localitzar 3 sectors amb restes arqueològiques:

Zona 1-4:
Propera a l'actual carrer Cavallers. Es localitzen restes d'habitatges, el que s'ha interpretat com a tallers i infraestructures viaries.
Part d'aquestes estructures estan tapades i protegides (una sitja d'emmagatzematge del segle XI i una bassa de decantació d'argila excavada en el terreny natural formada per dues circumferències).
A la vista, i integrades en el parc, destaquen les restes d'un carrer pavimentat amb còdols (carrer d'en Soquet) amb fort pendent, la claveguera central i les façanes i baixants de desguàs de dos edificis del segle XIII. També ha quedat vist el mur de contenció de l'antiga plataforma on s'obria una de les places del call jueu, la plaça Cuirassola.

Zona 6:
S'hi va trobar les restes d'un taller dedicat a la transformació de la pell en pergamins, amb clots/dipòsits per remullar les pells, una canal de desguàs de les aigües utilitzades en el procés de fabricació dels pergamins, els fonaments de les estructures de suport de la coberta i el mur de tancament occidental. A més, cal destacar la troballa del fons d'una sitja retallada a la roca amb un paviment interior de còdols i morter d'època andalusina (segle XI). També es van documentar tres grans dipòsits subterranis en forma de sitja pavimentats amb lloses i revestiment hidràulic que s'han interpretat com a espais d'emmagatzematge dels pergamins fabricats en aquest obrador.

D'aquestes restes s'han integrat i són visibles els tres dipòsits subterranis i el fonament de la façana nord del taller. La resta es mantenen protegides sota els paviments del parc.

Zona 13.
En aquesta zona, propera als carrer Maranyosa i Companyia, és van documentar les restes d'un carrer amb claveguera central i els diferents baixants perpendiculars on desguassaven les diferents cases de la jueria.

Més al sud, vam aparèixer les restes d'una casa, que fou destruïda durant l'assalt cristià a la jueria el 13 d'agost de 1391. Una gran casa gòtica de més de 400 m2 organitzada al voltant d'un pati enllosat construïda amb dos pisos i de la que coneixem actualment aproximadament el 50% de la seva superfície.

Entre els nivells d'incendi de destrucció de la casa es van recuperar gran quantitat de materials, entre els que destaquen restes de teles cremades i peces ceràmiques excepcionals com el cas d'una gerra d'aigua andalusina del segle XIII completament decorada amb el seu suport amb forma de maqueta arquitectònica.

Es poden veure les parts de la casa excavades l'any 2017 i 2025, amb tots el elements arquitectònics descoberts restaurats i consolidats. Aquesta zona està protegida i delimitada per una tanca amb un perímetre de 540 m2 on es pretén establir una intervenció continuada de recuperació i posada en valor de tota la casa incendiada.

CALL DE LLEIDA (LA CUIRASSA) 049.BARP

El valor documental, històric en relació a la història dels jueus a la península es pot considerar excepcional perquè les restes d'aquesta casa, tant immobles com mobles, cremades després de l'assalt cristià a la jueria, van quedar cobertes per l'enderroc de la casa. Un gruix de terra i runa que va esborrar per sempre més la memòria d'aquella tràgica jornada i el destí d'aquella família jueva, però que va preservar i protegir fins al nostres dies aquest excepcional patrimoni arqueològic.

Ús actual	Parc urbà
Ús original/altres	Àrea de residència
Estat conservació	Millorable
Situació de risc	Vandalisme

ÀMBITS DE PROTECCIÓ I OBJECTE

Elements	Carrer pavimentat amb codines amb restes de les façanes originals. Mur de contenció de terrassa. Restes de sitges/magatzems excavats a la roca. Restes d'un habitatge compost per diferents estances, alguna pavimentada. Aquest habitatge te zones encara per excavar, amb protecció integral.

REGULACIÓ DE LES INTERVENCIONS

Tipus d'intervenció	Excavació, consolidació, restauració i adequació
Reg. intervencions	Les que estableix el Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic, publicat al DOGC núm. 3594 amb data 13 de març de 2002. Cal la finalització de l'excavació abans de procedir a fer noves intervencions.
Usos permesos	Segons el planejament general vigent i el planejament derivat que el desenvolupa Tots
Usos prohibits	els altres
Contorn protecció	Determinat per les disposicions recollides als articles 30 a 33 del Decret 78/2002 de 5 de març al Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic, que contemplen la consolidació, rebliment, trasllat o salvació dels valors culturals.

INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA

Bibliografia

Morán Álvarez, M. i Payà Mercè, X. (2021) "Fonts documentals i arqueològiques per al coneixement de la cuirassa jueva de Lleida". URTX. Revista d'humanitats de l'Urgell, 35. Pp 133-177.

Morán, M., & Payà Mercé, X. (2022). El conocimiento del legado judío de Lleida a través de la arqueología. La Cuirassa. *Miscelánea De Estudios Árabes Y Hebraicos. Sección Hebreo*, *71*, 93–153. https://doi.org/10.30827/meahhebreo.v71.25848

CALL DE LLEIDA (LA CUIRASSA) | 049.BARP

IMATGES COMPLEMENTÀRIES



Vista de conjunt de la zona 1-4 Carrer del Soquet 2017
Arxiu Arqueològic - Ajuntament de Lleida

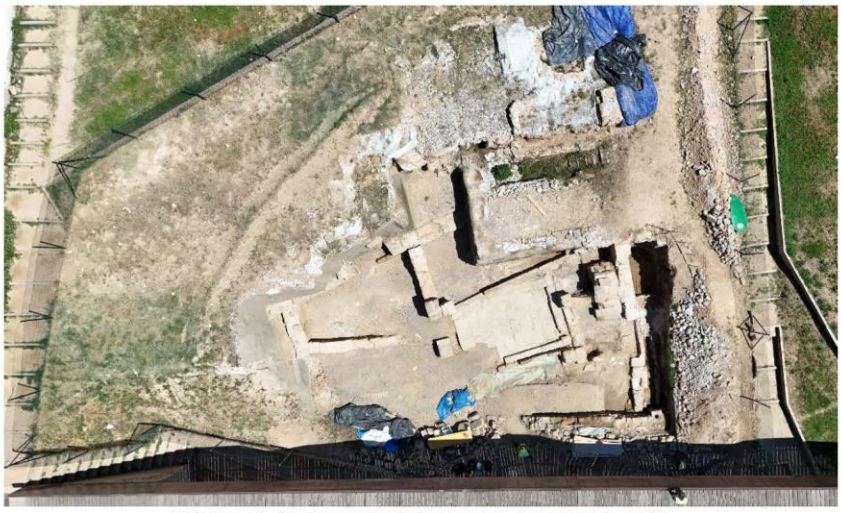


Vista de conjunt zona 1-4 Vista del mur de contenció de la plaça Cuirassola 2017
Arxiu Arqueològic - Ajuntament de Lleida

CALL DE LLEIDA (LA CUIRASSA) 049.BARP



Vista de conjunt de la zona 6 Planta baixa del taller d'un pergaminer 2017
Arxiu Arqueològic - Ajuntament de Lleida



Vista de conjunt de la zona 13 - Restes de la casa jueva cremada el 1391
Arxiu arqueològic – Ajuntament de Lleida - Juny de 2025 -

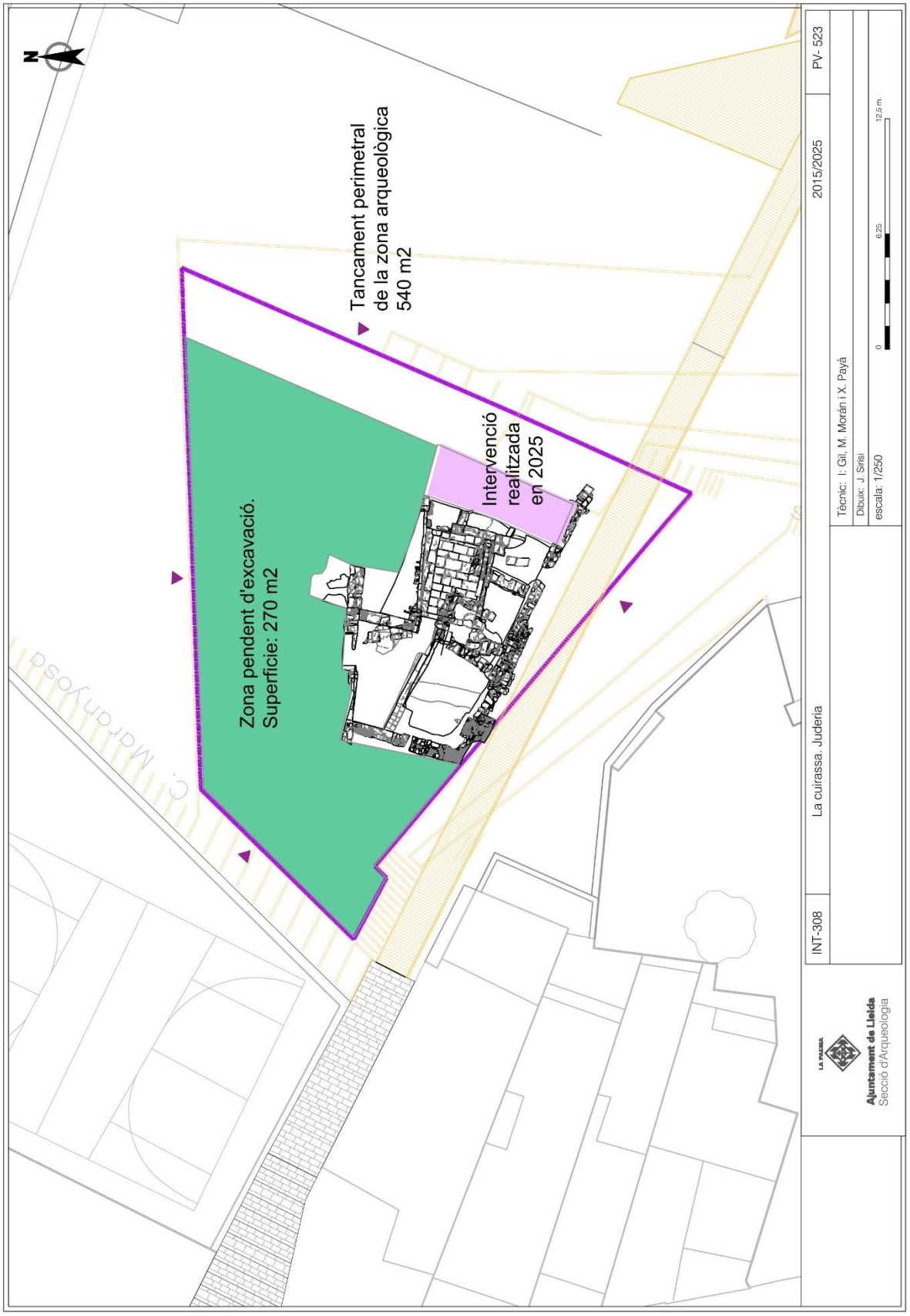
Ajuntament de Lleida

CALL DE LLEIDA (LA CUIRASSA) 049.BARP

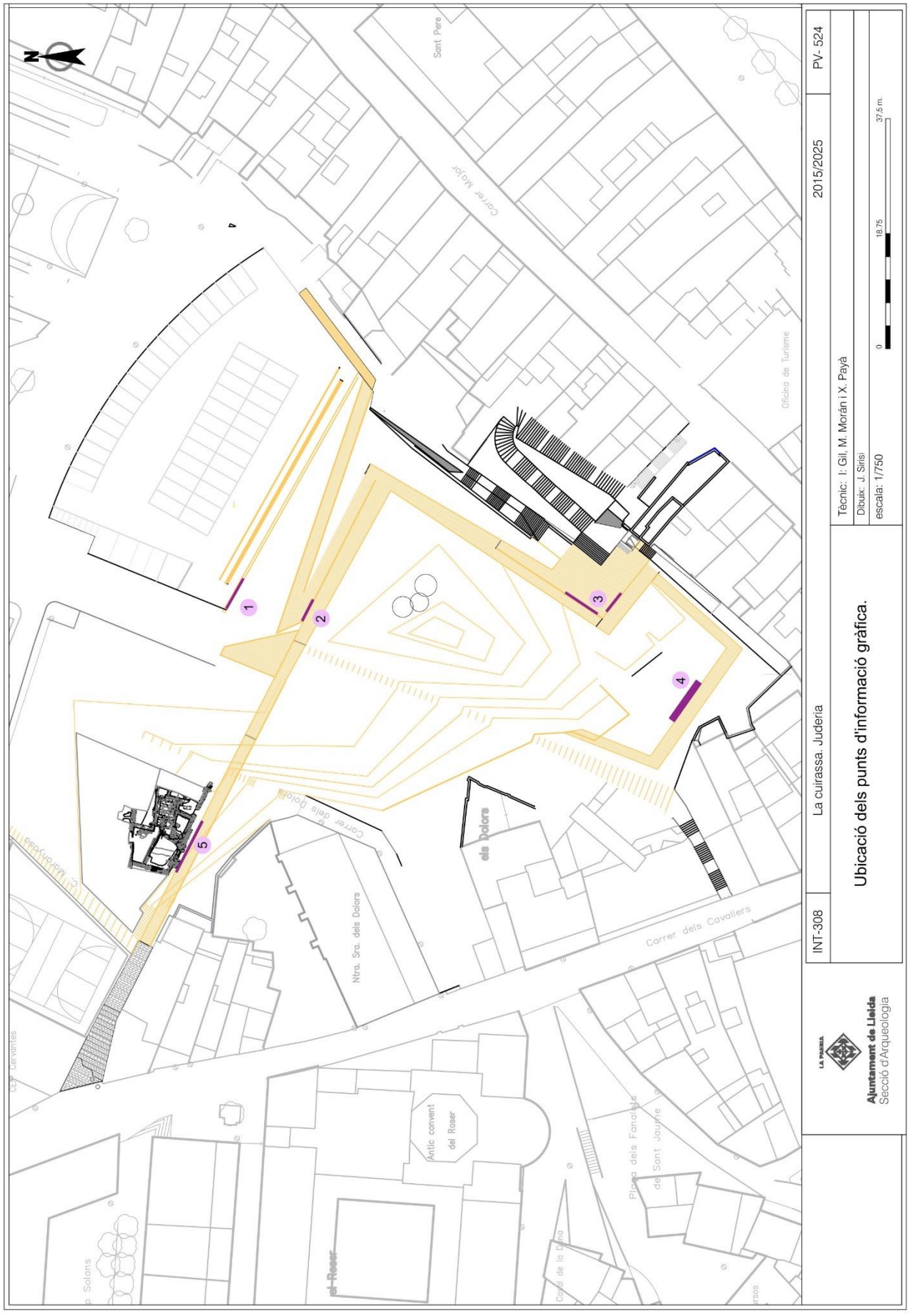


Vista de conjunt de la zona 13 Restes de la casa jueva cremada el 1391
Arxiu Arqueològic - Ajuntament de Lleida - Juny de 2025

DOCUMENT 2 Plànol zona actuació



DOCUMENT 3 plànol senyalització "*Les veus de la Cuirassa*"



DOCUMENT 4 Pressupost retirada i gestió terres generades per l'excavació.

AENOR Empresa Registrada UNE-EN ISO 9001 · AENOR Gestión Ambiental UNE-EN ISO 14001 · AENOR Seguridad y Salud Laboral OHSAS 18001 · IQNet
ES-0373/2009
ES-2009/0216
ER-0373/2009 GA-2009/0216 SST-0093/2009 ES-SST-0093/2009

EXCEL. AJUNTAMENT DE LLEIDA

A l'atenció de Sra. Xavier Paya Mercè
.
- Lleida
Tel: Fax:

29 de gener de 2026

NUM PRESSUPOST: 26-1010

Senyor/a,

Per mitjà de la present, ens complau passar-li OFERTA al pressupost que ens ha sol·licitat i que fa referència a l'obra EXCAVACIO, CARREGA TERRES I RUNES ARQUEOLOGICA LA CUIRASA LLEIDA.

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

EXCAVACIO, CARREGA TERRES I RUNES ARQUEOLOGICA LA CUIRASA LLEIDA

CODI		RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01		**Carrega terres i runes**							
0101	h	**Mini Carregadora Case 445 - 270**							
							90,00	60,00	5.400,00
0102	u	**Portada, canvi / Retirada contenidor 14m3**							
							54,00	155,00	8.370,00
0103	t	**Runa mixta**							
			1,6	600,00			960,00		
							960,00	15,50	14.880,00
		TOTAL 01							**28.650,00**
								TOTAL PRESSUPOST	**28.650,00**
								21% IVA	6.016,50
								TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA	**34.666,50**

DOCUMENT 5 Pressupost retolació i instal·lació de nous rètols

ISABEL IRANZO GUTIERREZ
43713092M
Cronista Muntaner 27-29
25001 LLEIDA
Tel. 973204223

AJUNTAMENT DE LLEIDA - URBANISME

LLEIDA
LLEIDA
xpaya@paeria.es
698 53 50 85

30/01/2026

DOCUMENT	NÚMERO
PRESSUPOST	000047

Els imports detallats són amb l'acceptació conjunta de tots els treballs.
La gestió i sol.licitud de permisos serà a càrrec del client.
No inclosa l'escomesa elèctrica fins al punt de connexió del rètol.
El termini màxim per a reclamar un treball és de 15 dies a partir de la seva entrega.

FORMA DE PAGAMENT :
50 % A L'ACCEPTACIÓ DEL PRESSUPOST
50 % AL FINALITZAR EL TREBALL

DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU UNITAT	SUBTOTAL	% DTE.	TOTAL
FABRICACIÓ DE 19 RÈTOLS PER ZONA PARC DE LA CUIRASSA BASE AMB XAPA D'ALUMINI SNADWICH (DIBON) IMPRESSIÓ DIGITAL LAMINADA PER MAJOR DURACIÓ INSTAL.LACIÓ EN ATRILS DE FERRO DE LA VOSTRA PROPIETAT EN DIFERENTS LLOCS MIDES: 25 x 220 cms 25 x 330 cms 27,5 x 380 cms 27,5 x 370 cms 27,5 x 100 cms 27,5 x 60 cms 27,5 x 221 cms 27,5 x 232 cms 27,5 x 350 cms 27,5 x 200 cms 27,5 x 150 cms 27,5 x 71 cms 27,5 x 250 cms 97 x 105 cms 97 x 130 cms x 5 unidades	1,00	1.887,00	1.887,00		1.887,00

TIPUS	IMPORT	DESCOMPTE	PRONTO PAGO	PORTES	FINANCIACIÓ	BASE	I.V.A.	R.E.
	1.887,00					1.887,00		

TOTAL:	1.887,00

Nota: Import sense I.V.A.

PRESSUPOST

Quadre de mà d'obra

Núm.	Codi	Denominació de la mà d'obra	Preu	Hores	Total
1	mo000	arqueòleg.	37,020	62,760 h	2.322,38
2	mo057	Ajudant arqueòleg.	30,540	689,111 h	21.046,62
3	mo080	Ajudant muntador.	18,830	2,185 h	41,23
4	mo112	Peó especialitzat construcció.	16,120	4.891,950 h	78.856,00
				Total mà d'obra:	102.266,23

Quadre de maquinària

Núm.	Codi	Denominació de la maquinària	Preu	Quantitat	Total
1	mq04cab010e	Camió basculant de 20 t de càrrega, de 213 kW.	48,309	95,783 h	4.625,78
2	mq04res035a	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	2,190	954,855 m³	2.093,85
				Total maquinària:	6.719,63

Quadre de materials

Núm.	Codi	Denominació del material	Preu	Quantitat	Total
1	mt51arq020	Material i utillatge per a treballs d'arqueologia.	1.380,271	0,940 U	1.297,23
2	mt51arq010	Material fungible per a treballs d'arqueologia.	960,189	3,348 U	3.214,82
3	mt45rsv020e	Rètol de senyalització per a la denominació de local, amb suport d'alumini lacat en color a triar, de 720x420 mm, amb les lletres o números adherits al suport. Inclús elements de fixació.	78,530	19,000 U	1.492,07
				Total materials:	6.004,12

Quadre de preus auxiliars

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1	U Informe bàsic d'actuació arqueològica realitzada en edifici d'interès històric. Inclús memòria descriptiva dels treballs realitzats (4 copies), inventari dels materials recuperats, documentació fotogràfica i planimètrica, i peritatge, segons les normes de l'organisme corresponent, promotor de l'actuació. Inclou: Desplaçament a obra. Inspecció visual i toma de dades. Redacció de l'informe tècnic. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. A mes a mes treballs relacionats: Anàlisi legionela (2 mostres) Anàlisi aigua en circulació (1 mostra) Anàlisi de superfícies i ambientals (5 mostres prèvies / 5 mostres post-tractament) Manipulació i presa de mostres.	1.250,48	MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS
2	m³ Excavació arqueològica per a buidat de terreny inestable, realitzada amb mitjans manuals, que té com a finalitat el desallotjament volumètric d'espais originals enaiguats amb dipòsits de diferents orígens, amb possible aparició de materials arqueològiques entre 1 i 2,5 m de profunditat, executada per dames i amb seguiment arqueològic a peu d'obra. Inclús càrrega de terres i materials arqueològiques trobades, i transport amb mitjans manuals, a punt d'inspecció arqueològica, per a tractament d'aquests. Inclòs jornada de supervisió arqueològica dels treballs d'excavació a càrrec d'ajudant arqueòleg, de 8 hores diàries, amb presa de dades per a la memòria final dels treballs. Inclús recolzament per a la distinció de les diferents unitats estratigràfiques durant el procés d'excavació, per a l'etiquetatge dels materials arqueològics, així com el seu correcte apilament i emmagatzematge, i per satisfer les necessitats materials i d'infraestructura que precisin els treballs d'excavació. Equiparable a 7 mesos de feina amb 4 peons 8 hores diaries. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts arqueològics. Excavació i extracció de les materials arqueològiques i de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment excavat segons especificacions de Projecte. D'acord a les descripcions de les feines de la memòria valorada: Tractament de la catifa biològica Eliminació de dipòsits, concrecions i materials inadequats Neteja química i mecànica Consolidació d'estructures	141,01	CENT QUARANTA-U EUROS AMB U CÈNTIM

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3	m³ Càrrega i transport manual de les materials arqueològiques trobades durant el desenvolupament de les excavacions arqueològiques, des del punt d'inspecció arqueològica, on es troben dipositats, fins al seu punt d'aplec dins del propi jaciment, per a la seva posterior recollida i transport fins al punt d'emmagatzematge. Inclos Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Càrrega sobre camió de les materials arqueològiques. Transport i descàrrega. Aplec en la zona designada. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de restes realment transportat segons especificacions de Projecte.	41,04	QUARANTA-U EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS
4	m³ Càrrega i transport manual de runa, terres i/o productes sobrants de les excavacions arqueològiques, des del punt d'inspecció arqueològica, on es troben dipositats, fins a contenidor o dúmper, per al seu posterior transport a abocador autoritzat. Inclús humitejat previ al transport. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Càrrega sobre camió de runa, terres i altres productes de l'excavació. Transport i descàrrega. Aplec en la zona designada. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.	21,72	VINT-I-U EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS
5	pa Partida alçada de treballs diversos. Treballs diversos relacionats amb l'excavació. Consolidació de talls i talussos generats per l'excavació. Bigues de fusta de pi de flandes desvitalitzada (amb tractament de sals de coure en autoclau) de 10x20 a 14x24 cm de llargada màxima de 5 metres col.locada en obra.	12.241,98	DOTZE MIL DOS-CENTS QUARANTA-U EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
6	U Jornada de treballs de restauració arqueològica dels treballs d'excavació a càrrec de restaurador, de 8 hores diàries, amb presa de dades per a la memòria final dels treballs. Inclús recolzament per a la distinció de les diferents unitats estratigràfiques durant el procés d'excavació, per a l'etiquetatge dels materials arqueològics, així com el seu correcte apilament i emmagatzematge, i per satisfer les necessitats materials i d'infraestructura que precisin els treballs d'excavació. Inclou: Desplaçament a obra. Inspecció visual i toma de dades. Redacció de l'informe tècnic. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	361,34	TRES-CENTS SEIXANTA-U EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
7	m³ Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 20 km. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.	6,54	SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS
8	m³ Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.	2,97	DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS
9	u Partida alçada a justificar de treballs diversos en obra relacionats amb els treballs d'arqueologia o tasques previes o posteriors a les excavacions. Netejes previes, delimitacions i treballs previs a els actuacions. Altres petites actuacions d'ajustos i necessitats per a les excavacions i posterior visita de les zones on s'ha actuat.	452,49	QUATRE-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS
10	PA Partida alçada enllumenat segons Memòria valorada Servei Instal.lacions. PEM 38.704,73 €. Inclosa les legaliztzacions i butlletins de les instal.lacions fetes. Totalment acabada i en funcionament.	39.865,87	TRENTA-NOU MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11	U Rètol amb suport d'alumini lacat per senyalització en diversos punts de l'entorn, de diverses dimensions, amb vinils d'alta qualitat sobre placa d'alumini sandwitx. Inclou: Replanteig. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte. Veure especificacions i elements al projecte. Inclosa la maquetació disseny de l'any 2018 posada a 2026, d'acord amb les instruccions de la DF i els arqueòlegs municipals.	84,78	VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS
12	U Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	257,55	DOS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

LLEIDA FEBRER 2025
ARQUIETCTE

FRANCESC COIT BONET

Amidament

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total

1.2 Gestió de residus

1.2.1 GTA020 **m³** **Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 20 km.**
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.
Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.

casa pogrom		270,000		2,500	675,000	
esponjament	10	6,750			67,500	
				Total m³.....:		742,500

1.2.2 GTB020 **m³** **Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.**
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.

casa pogrom		270,000		2,500	675,000	
esponjament	10	6,750			67,500	
				Total m³.....:		742,500

Comentari		P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total

2.1 Proteccions permanents

2.1.1 SIR010 **U** **Rètol amb suport d'alumini lacat per senyalització en diversos punts de l'entorn, de diverses dimensions, amb vinils d'alta qualitat sobre placa d'alumini sandwitx.**
Inclou: Replanteig. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

Veure especificacions i elements al projecte.

Inclosa la maquetació disseny de l'any 2018 posada a 2026, d'acord amb les instruccions de la DF i els arqueòlegs municipals.

Total U.....: 19,000

2.2 Treballs arqueològics

2.2.1 P2252-AC01b **u** **Partida alçada a justificar de treballs diversos en obra relacionats amb els treballs d'arqueologia o tasques previes o posteriors a les excavacions.**

Netejes previes, delimitacions i treballs previs a els actuacions.

Altres petites actuacions d'ajustos i necessitats per a les excavacions i posterior visita de les zones on s'ha actuat.

Total u.....: 1,000

2.2.2 0GE020 **m³** **Excavació arqueològica per a buidat de terreny inestable, realitzada amb mitjans manuals, que té com a finalitat el desallotjament volumètric d'espais originals enaiguats amb dipòsits de diferents orígens, amb possible aparició de materials arqueològiques entre 1 i 2,5 m de profunditat, executada per dames i amb seguiment arqueològic a peu d'obra. Inclús càrrega de terres i materials arqueològiques trobades, i transport amb mitjans manuals, a punt d'inspecció arqueològica, per a tractament d'aquests. Inclòs jornada de supervisió arqueològica dels treballs d'excavació a càrrec d'ajudant arqueòleg, de 8 hores diàries, amb presa de dades per a la memòria final dels treballs. Inclús recolzament per a la distinció de les diferents unitats estratigràfiques durant el procés d'excavació, per a l'etiquetatge dels materials arqueològics, així com el seu correcte apilament i emmagatzematge, i per satisfer les necessitats materials i d'infraestructura que precisin els treballs d'excavació.**
Equiparable a 7 mesos de feina amb 4 peons 8 hores diaries.
Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts arqueològics. Excavació i extracció de les materials arqueològiques i de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment excavat segons especificacions de Projecte.

D'acord a les descripcions de les feines de la memòria valorada:
Tractament de la catifa biològica
Eliminació de dipòsits, concrecions i materials inadequats
Neteja química i mecànica
Consolidació d'estructures

casa pogrom	200,000	2,500	500,000		
				Total m³.....:	500,000

2.2.3 0GE060 **m³** **Càrrega i transport manual de les materials arqueològiques trobades durant el desenvolupament de les excavacions arqueològiques, des del punt d'inspecció arqueològica, on es troben dipositats, fins al seu punt d'aplec dins del propi jaciment, per a la seva posterior recollida i transport fins al punt d'emmagatzematge. Inclos**
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport.
Inclou: Càrrega sobre camió de les materials arqueològiques. Transport i descàrrega. Aplec en la zona designada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de restes realment transportat segons especificacions de Projecte.

excavació fase 1	50,000		50,000		
				Total m³.....:	50,000

Comentari		P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
2.2.4 0GE070	**m³**	**Càrrega i transport manual de runa, terres i/o productes sobrants de les excavacions arqueològiques, des del punt d'inspecció arqueològica, on es troben dipositats, fins a contenidor o dúmper, per al seu posterior transport a abocador autoritzat. Inclús humitejat previ al transport.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport.** **Inclou: Càrrega sobre camió de runa, terres i altres productes de l'excavació. Transport i descàrrega. Aplec en la zona designada.** **Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.**						
casa pogrom			200,000		2,500	500,000	
esponjament 20 %		100				100,000	
					Total m³.....:		600,000
2.2.5 0GD030	**U**	**Informe bàsic d'actuació arqueològica realitzada en edifici d'interès històric. Inclús memòria descriptiva dels treballs realitzats (4 copies), inventari dels materials recuperats, documentació fotogràfica i planimètrica, i peritatge, segons les normes de l'organisme corresponent, promotor de l'actuació.** **Inclou: Desplaçament a obra. Inspecció visual i toma de dades. Redacció de l'informe tècnic.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.** **A mes a mes treballs relacionats:** **Anàlisi legionela (2 mostres)** **Anàlisi aigua en circulació (1 mostra)** **Anàlisi de superfícies i ambientals (5 mostres prèvies / 5 mostres post-tractament)** **Manipulació i presa de mostres.**						
					Total U.....:		1,000
2.2.6 0geoo33	**pa**	**Partida alçada de treballs diversos.** **Treballs diversos relacionats amb l'excavació.** **Consolidació de talls i talussos generats per l'excavació. Bigues de fusta de pi de flandes desvitalitzada (amb tractament de sals de coure en autoclau) de 10x20 a 14x24 cm de llargada màxima de 5 metres col.locada en obra.**					
					Total pa.....:		1,000
2.2.7 0GG010	**U**	**Jornada de treballs de restauració arqueològica dels treballs d'excavació a càrrec de restaurador, de 8 hores diàries, amb presa de dades per a la memòria final dels treballs. Inclús recolzament per a la distinció de les diferents unitats estratigràfiques durant el procés d'excavació, per a l'etiquetatge dels materials arqueològics, així com el seu correcte apilament i emmagatzematge, i per satisfer les necessitats materials i d'infraestructura que precisin els treballs d'excavació.** **Inclou: Desplaçament a obra. Inspecció visual i toma de dades. Redacció de l'informe tècnic.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**					
					Total U.....:		70,000

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total

3.9 Il·luminació

3.9.1 PAENLLUM0001 PA Partida alçada enllumenat segons Memòria valorada Servei Instal.lacions. PEM 38.704,73 €. Inclosa les legaliztzacions i butlletins de les instal.lacions fetes. Totalment acabada i en funcionament.

Total PA.....: 1,000

Comentari			P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total

4.1 Sistemes de protecció col·lectiva

4.1.1 YCX010 **U** **Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.**
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Total U.....: 1,000

Anàlisi porcentual d'unitats d'obra

Codi	Designació	Import total	% PEM
0GE020	Excavació arqueològica per a buidat de terreny inestable, realitzada amb mitjans manuals, que té com a finalitat el desallotjament volumètric d'espais originals enaiguats amb dipòsits de diferents orígens, amb possible aparició de materials arqueològiques entre 1 i 2,5 m de profunditat, executada per dames i amb seguiment arqueològic a peu d'obra. Inclús càrrega de terres i materials arqueològiques trobades, i transport amb mitjans manuals, a punt d'inspecció arqueològica, per a tractament d'aquests. Inclòs jornada de supervisió arqueològica dels treballs d'excavació a càrrec d'ajudant arqueòleg, de 8 hores diàries, amb presa de dades per a la memòria final dels treballs. Inclús recolzament per a la distinció de les diferents unitats estratigràfiques durant el procés d'excavació, per a l'etiquetatge dels materials arqueològics, així com el seu correcte apilament i emmagatzematge, i per satisfer les necessitats materials i d'infraestructura que precisin els treballs d'excavació. Equiparable a 7 mesos de feina amb 4 peons 8 hores diaries. Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts arqueològics. Excavació i extracció de les materials arqueològiques i de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment excavat segons especificacions de Projecte. D'acord a les descripcions de les feines de la memòria valorada: Tractament de la catifa biològica Eliminació de dipòsits, concrecions i materials inadequats Neteja química i mecànica Consolidació d'estructures	70.505,00	40,61
PAENLLUM0001	Partida alçada enllumenat segons Memòria valorada Servei Instal.lacions. PEM 38.704,73 €. Inclosa les legaliztzacions i butlletins de les instal.lacions fetes. Totalment acabada i en funcionament.	39.865,87	22,96
0GG010	Jornada de treballs de restauració arqueològica dels treballs d'excavació a càrrec de restaurador, de 8 hores diàries, amb presa de dades per a la memòria final dels treballs. Inclús recolzament per a la distinció de les diferents unitats estratigràfiques durant el procés d'excavació, per a l'etiquetatge dels materials arqueològics, així com el seu correcte apilament i emmagatzematge, i per satisfer les necessitats materials i d'infraestructura que precisin els treballs d'excavació. Inclou: Desplaçament a obra. Inspecció visual i toma de dades. Redacció de l'informe tècnic. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	25.293,80	14,57
0GE070	Càrrega i transport manual de runa, terres i/o productes sobrants de les excavacions arqueològiques, des del punt d'inspecció arqueològica, on es troben dipositats, fins a contenidor o dúmper, per al seu posterior transport a abocador autoritzat. Inclús humitejat previ al transport. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Càrrega sobre camió de runa, terres i altres productes de l'excavació. Transport i descàrrega. Aplec en la zona designada. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.	13.032,00	7,51
0geoo33	Partida alçada de treballs diversos. Treballs diversos relacionats amb l'excavació. Consolidació de talls i talussos generats per l'excavació. Bigues de fusta de pi de flandes desvitalitzada (amb tractament de sals de coure en autoclau) de 10x20 a 14x24 cm de llargada màxima de 5 metres col.locada en obra.	12.241,98	7,05

Anàlisi porcentual d'unitats d'obra

Codi	Designació	Import total	% PEM
GTA020	Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 20 km. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.	4.855,95	2,80
GTB020	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.	2.205,23	1,27
0GE060	Càrrega i transport manual de les materials arqueològiques trobades durant el desenvolupament de les excavacions arqueològiques, des del punt d'inspecció arqueològica, on es troben dipositats, fins al seu punt d'aplec dins del propi jaciment, per a la seva posterior recollida i transport fins al punt d'emmagatzematge. Inclos Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Càrrega sobre camió de les materials arqueològiques. Transport i descàrrega. Aplec en la zona designada. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de restes realment transportat segons especificacions de Projecte.	2.052,00	1,18
SIR010	Rètol amb suport d'alumini lacat per senyalització en diversos punts de l'entorn, de diverses dimensions, amb vinils d'alta qualitat sobre placa d'alumini sandwitx. Inclou: Replanteig. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte. Veure especificacions i elements al projecte. Inclosa la maquetació disseny de l'any 2018 posada a 2026, d'acord amb les instruccions de la DF i els arqueòlegs municipals.	1.610,82	0,93

Anàlisi porcentual d'unitats d'obra

Codi	Designació	Import total	% PEM
0GD030	Informe bàsic d'actuació arqueològica realitzada en edifici d'interès històric. Inclús memòria descriptiva dels treballs realitzats (4 copies), inventari dels materials recuperats, documentació fotogràfica i planimètrica, i peritatge, segons les normes de l'organisme corresponent, promotor de l'actuació. Inclou: Desplaçament a obra. Inspecció visual i toma de dades. Redacció de l'informe tècnic. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. A mes a mes treballs relacionats: Anàlisi legionela (2 mostres) Anàlisi aigua en circulació (1 mostra) Anàlisi de superfícies i ambientals (5 mostres prèvies / 5 mostres post-tractament) Manipulació i presa de mostres.	1.250,48	0,72
P2252-AC01b	Partida alçada a justificar de treballs diversos en obra relacionats amb els treballs d'arqueologia o tasques previes o posteriors a les excavacions. Netejes previes, delimitacions i treballs previs a els actuacions. Altres petites actuacions d'ajustos i necessitats per a les excavacions i posterior visita de les zones on s'ha actuat.	452,49	0,26
YCX010	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	257,55	0,15
	T o t a l	173.623,17	

LLEIDA FEBRER 2025
ARQUIETCTE

FRANCESC COIT BONET

Codi	Descripció	Preu	Quantitat	Import	Acumulat
0geoo33	Partida alçada de treballs diversos. Cons…	11.885,417	1,000 pa	11.885,42	11.885,42
P2252-A…	Partida alçada a justificarde treballs di…	439,309	1,000 u	439,31	12.324,73
PAENLLU…	Partida alçada enllumenat.	38.704,730	1,000 PA	38.704,73	51.029,46
YCX010	Conjunt de sistemes de protecció col·lect…	250,049	1,000 U	250,05	51.279,51
mo000	arqueòleg.	37,020	62,760 h	2.323,38	53.602,89
mo057	Ajudant arqueòleg.	30,540	689,111 h	21.045,45	74.648,34
mo080	Ajudant muntador.	18,830	2,185 h	41,14	74.689,48
mo112	Peó especialitzat construcció.	16,120	4.891,950 h	78.858,23	153.547,71
mq04cab…	Camió basculant de 20 t de càrrega, de 21…	48,309	95,783 h	4.627,18	158.174,89
mq04res…	Cànon d'abocament per lliurament de terre…	2,190	954,855 m³	2.091,13	160.266,02
mt45rsv…	Rètol de senyalització per a la denominac…	78,530	19,000 U	1.492,07	161.758,09
mt51arq…	Material fungible per a treballs d'arqueo…	960,189	3,348 U	3.214,71	164.972,80
mt51arq…	Material i utillatge per a treballs d'arq…	1.380,271	0,940 U	1.297,45	166.270,25
	Suma total				166.270,25
	Total mitjans auxiliars				2.294,65
	Total costos indirectes				5.059,04
	Pressupost				173.623,94
	Pressupost per quantitats (amb arrodoniment)				**173.623,940**
	CENT SETANTA-TRES MIL SIS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS				

Capítol nº 1 Demolicions, Moviments de terres i Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

1.1 M³ Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 20 km.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
casa pogrom		270,000		2,500	675,000	
esponjament	10	6,750			67,500	
					742,500	742,500
		Total m³ :	742,500	6,54 €		4.855,95 €

1.2 M³ Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
casa pogrom		270,000		2,500	675,000	
esponjament	10	6,750			67,500	
					742,500	742,500
		Total m³ :	742,500	2,97 €		2.205,23 €

Parcial nº 1 Demolicions, Moviments de terres i Gestió de residus : 7.061,18 €

Capítol nº 2 Actuacions prèvies

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1	U	Rètol amb suport d'alumini lacat per senyalització en diversos punts de l'entorn, de diverses dimensions, amb vinils d'alta qualitat sobre placa d'alumini sandwitx.			
		Total U :	19,000	84,78 €	1.610,82 €
2.2	U	Partida alçada a justificarde treballs diversos en obra.			
		Total u :	1,000	452,49 €	452,49 €
2.3	M³	Excavació en jaciment arqueològic.			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
casa pogrom		200,000		2,500	500,000	
					500,000	500,000
		Total m³ :	500,000	141,01 €		70.505,00 €

2.4 M³ Càrrega i transport manual de materials arqueològiques.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
excavació fase 1		50,000			50,000	
					50,000	50,000
		Total m³ :	50,000	41,04 €		2.052,00 €

2.5 M³ Càrrega i transport manual de runa, terres i/o productes sobrants de l'excavació.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
casa pogrom		200,000		2,500	500,000	
esponjament 20 %	100				100,000	
					600,000	600,000
		Total m³ :	600,000	21,72 €		13.032,00 €

2.6	U	Informe d'actuació arqueològica realitzada en edifici d'interès històric.			
		Total U :	1,000	1.250,48 €	1.250,48 €
2.7	Pa	Partida alçada de treballs diversos. Consolidació murs i talussos amb taulons de fusta.			
		Total pa :	1,000	12.241,98 €	12.241,98 €
2.8	U	Jornada de treballs de restauració arqueològica dels treballs d'excavació a càrrec de restaurador, de 8 hores diàries, amb presa de dades per a la memòria final dels treballs. Inclús recolzament per a la distinció de les diferents unitats estratigràfiques durant el procés d'excavació, per a l'etiquetatge dels materials arqueològics, així com el seu correcte apilament i emmagatzematge, i per satisfer les necessitats materials i d'infraestructura que precisin els treballs d'excavació.			
		Total U :	70,000	361,34 €	25.293,80 €

Parcial nº 2 Actuacions prèvies : 126.438,57 €

Capítol nº 3 Instal·lacions

Nº	U	Descripció		Amidament	Preu	Import
3.1		Pa Partida alçada enllumenat.				
			Total PA :	1,000	39.865,87 €	39.865,87 €
					Parcial nº 3 Instal·lacions :	39.865,87 €

Capítol nº 4 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.			
		Total U :	1,000	257,55 €	257,55 €
				Parcial nº 4 Seguretat i salut :	257,55 €

Pressupost d'execució material

1 Demolicions, Moviments de terres i Gestió de residus	7.061,18 €
2 Actuacions prèvies	126.438,57 €
3 Instal·lacions	39.865,87 €
4 Seguretat i salut	257,55 €
Total .....:	173.623,17 €

Total CENT SETANTA-TRES MIL SIS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS.

1 Demolicions, Moviments de terres i Gestió de residus

Codi		U	Descripció				Total
1.1		m³	Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 20 km. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.				
	0,129	h	Camió basculant de 20 t de càrrega, de 213 kW.			48,309 €	6,23 €
	2,000	%	Costos directes complementaris			6,230 €	0,12 €
				3,000	% Costos indirectes	6,350 €	0,19 €
						Preu total por m³	6,54 €
1.2		m³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.				
	1,286	m³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.			2,190 €	2,82 €
	2,000	%	Costos directes complementaris			2,820 €	0,06 €
				3,000	% Costos indirectes	2,880 €	0,09 €
						Preu total por m³	2,97 €

2 Actuacions prèvies

Codi	U	Descripció	Total

2.1 U Rètol amb suport d'alumini lacat per senyalització en diversos punts de l'entorn, de diverses dimensions, amb vinils d'alta qualitat sobre placa d'alumini sandwitx.
Inclou: Replanteig. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

Veure especificacions i elements al projecte.

Inclosa la maquetació disseny de l'any 2018 posada a 2026, d'acord amb les instruccions de la DF i els arqueòlegs municipals.

1,000	U	Rètol de senyalització per a la denominació de local, amb suport d'alumini lacat en color a triar, de 720x420 mm, amb les lletres o números adherits al suport. Inclús elements de fixació.			78,530 €	78,53 €
0,115	h	Ajudant muntador.			18,830 €	2,17 €
2,000	%	Costos directes complementaris			80,700 €	1,61 €
			3,000	% Costos indirectes	82,310 €	2,47 €
				Preu total por U		84,78 €

2.2 u Partida alçada a justificar de treballs diversos en obra relacionats amb els treballs d'arqueologia o tasques previes o posteriors a les excavacions.

Netejes previes, delimitacions i treballs previs a els actuacions.

Altres petites actuacions d'ajustos i necessitats per a les excavacions i posterior visita de les zones on s'ha actuat.

		Sense descomposició				439,309 €
			3,000	% Costos indirectes	439,309 €	13,18 €
				Preu total redondeado por u		452,49 €

2.3 m³ Excavació arqueològica per a buidat de terreny inestable, realitzada amb mitjans manuals, que té com a finalitat el desallotjament volumètric d'espais originals enaiguats amb dipòsits de diferents orígens, amb possible aparició de materials arqueològiques entre 1 i 2,5 m de profunditat, executada per dames i amb seguiment arqueològic a peu d'obra. Inclús càrrega de terres i materials arqueològiques trobades, i transport amb mitjans manuals, a punt d'inspecció arqueològica, per a tractament d'aquests. Inclòs jornada de supervisió arqueològica dels treballs d'excavació a càrrec d'ajudant arqueòleg, de 8 hores diàries, amb presa de dades per a la memòria final dels treballs. Inclús recolzament per a la distinció de les diferents unitats estratigràfiques durant el procés d'excavació, per a l'etiquetatge dels materials arqueològics, així com el seu correcte apilament i emmagatzematge, i per satisfer les necessitats materials i d'infraestructura que precisin els treballs d'excavació. Equiparable a 7 mesos de feina amb 4 peons 8 hores diaries.
Inclou: Replanteig en el terreny. Situació dels punts arqueològics. Excavació i extracció de les materials arqueològiques i de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment excavat segons especificacions de Projecte.

D'acord a les descripcions de les feines de la memòria valorada:
Tractament de la catifa biològica
Eliminació de dipòsits, concrecions i materials inadequats
Neteja química i mecànica
Consolidació d'estructures

0,100	h	arqueòleg.			37,020 €	3,70 €
0,050	h	Ajudant arqueòleg.			30,540 €	1,53 €
8,002	h	Peó especialitzat construcció.			16,120 €	128,99 €
2,000	%	Costos directes complementaris			134,220 €	2,68 €
			3,000	% Costos indirectes	136,900 €	4,11 €
				Preu total redondeado por m³		141,01 €

2.4 m³ Càrrega i transport manual de les materials arqueològiques trobades durant el desenvolupament de les excavacions arqueològiques, des del punt d'inspecció arqueològica, on es troben dipositats, fins al seu punt d'aplec dins del propi jaciment, per a la seva posterior recollida i transport fins al punt d'emmagatzematge. Inclos
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport.
Inclou: Càrrega sobre camió de les materials arqueològiques. Transport i descàrrega. Aplec en la zona designada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de restes realment transportat segons especificacions de Projecte.

2,423	h	Peó especialitzat construcció.			16,120 €	39,06 €
2,000	%	Costos directes complementaris			39,060 €	0,78 €
			3,000	% Costos indirectes	39,840 €	1,20 €
				Preu total redondeado por m³		41,04 €

2 Actuacions prèvies

Codi	U	Descripció					Total
2.5	m³	Càrrega i transport manual de runa, terres i/o productes sobrants de les excavacions arqueològiques, des del punt d'inspecció arqueològica, on es troben dipositats, fins a contenidor o dúmper, per al seu posterior transport a abocador autoritzat. Inclús humitejat previ al transport. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Càrrega sobre camió de runa, terres i altres productes de l'excavació. Transport i descàrrega. Aplec en la zona designada. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.					
1,283	h	Peó especialitzat construcció.				16,120 €	20,68 €
2,000	%	Costos directes complementaris				20,680 €	0,41 €
			3,000	%	Costos indirectes	21,090 €	0,63 €
						Preu total redondeado por m³	21,72 €
2.6	U	Informe bàsic d'actuació arqueològica realitzada en edifici d'interès històric. Inclús memòria descriptiva dels treballs realitzats (4 copies), inventari dels materials recuperats, documentació fotogràfica i planimètrica, i peritatge, segons les normes de l'organisme corresponent, promotor de l'actuació. Inclou: Desplaçament a obra. Inspecció visual i toma de dades. Redacció de l'informe tècnic. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. A mes a mes treballs relacionats: Anàlisi legionela (2 mostres) Anàlisi aigua en circulació (1 mostra) Anàlisi de superfícies i ambientals (5 mostres prèvies / 5 mostres post-tractament) Manipulació i presa de mostres.					
0,198	U	Material fungible per a treballs d'arqueologia.				960,189 €	190,12 €
0,100	U	Material i utillatge per a treballs d'arqueologia.				1.380,271 €	138,03 €
12,760	h	arqueòleg.				37,020 €	472,38 €
12,761	h	Ajudant arqueòleg.				30,540 €	389,72 €
2,000	%	Costos directes complementaris				1.190,250 €	23,81 €
			3,000	%	Costos indirectes	1.214,060 €	36,42 €
						Preu total redondeado por U	1.250,48 €
2.7	pa	Partida alçada de treballs diversos. Treballs diversos relacionats amb l'excavació. Consolidació de talls i talussos generats per l'excavació. Bigues de fusta de pi de flandes desvitalitzada (amb tractament de sals de coure en autoclau) de 10x20 a 14x24 cm de llargada màxima de 5 metres col.locada en obra.					
		Sense descomposició					11.885,417 €
			3,000	%	Costos indirectes	11.885,417 €	356,56 €
						Preu total redondeado por pa	12.241,98 €
2.8	U	Jornada de treballs de restauració arqueològica dels treballs d'excavació a càrrec de restaurador, de 8 hores diàries, amb presa de dades per a la memòria final dels treballs. Inclús recolzament per a la distinció de les diferents unitats estratigràfiques durant el procés d'excavació, per a l'etiquetatge dels materials arqueològics, així com el seu correcte apilament i emmagatzematge, i per satisfer les necessitats materials i d'infraestructura que precisin els treballs d'excavació. Inclou: Desplaçament a obra. Inspecció visual i toma de dades. Redacció de l'informe tècnic. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
0,045	U	Material fungible per a treballs d'arqueologia.				960,189 €	43,21 €
0,012	U	Material i utillatge per a treballs d'arqueologia.				1.380,271 €	16,56 €
9,305	h	Ajudant arqueòleg.				30,540 €	284,17 €
2,000	%	Costos directes complementaris				343,940 €	6,88 €
			3,000	%	Costos indirectes	350,820 €	10,52 €
						Preu total redondeado por U	361,34 €

3 Instal·lacions

Codi	U	Descripció	Total
3.1	PA	Partida alçada enllumenat segons Memòria valorada Servei Instal.lacions. PEM 38.704,73 €. Inclosa les legalitzacions i butlletins de les instal.lacions fetes. Totalment acabada i en funcionament.	
		Sense descomposició	38.704,730 €
		3,000 % Costos indirectes 38.704,730 €	1.161,14 €
		Preu total redondeado por PA	39.865,87 €

4 Seguretat i salut

Codi	U	Descripció	Total
4.1	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	
		Sense descomposició	250,049 €
		3,000 % Costos indirectes 250,049 €	7,50 €
		Preu total redondeado por U	257,55 €

Pressupost parcial nº 1 Demolicions, Moviments de terres i Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1	M³	Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 20 km.			
		Total m³ :	742,500	6,54	4.855,95
1.2	M³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.			
		Total m³ :	742,500	2,97	2.205,23
		Total Pressupost parcial nº 1 Demolicions, Moviments de terres i Gestió de residus :			7.061,18

Pressupost parcial nº 2 Actuacions prèvies

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1	U	Rètol amb suport d'alumini lacat per senyalització en diversos punts de l'entorn, de diverses dimensions, amb vinils d'alta qualitat sobre placa d'alumini sandwitx.			
		Total U :	19,000	84,78	1.610,82
2.2	U	Partida alçada a justificarde treballs diversos en obra.			
		Total u :	1,000	452,49	452,49
2.3	M³	Excavació en jaciment arqueològic.			
		Total m³ :	500,000	141,01	70.505,00
2.4	M³	Càrrega i transport manual de materials arqueològiques.			
		Total m³ :	50,000	41,04	2.052,00
2.5	M³	Càrrega i transport manual de runa, terres i/o productes sobrants de l'excavació.			
		Total m³ :	600,000	21,72	13.032,00
2.6	U	Informe d'actuació arqueològica realitzada en edifici d'interès històric.			
		Total U :	1,000	1.250,48	1.250,48
2.7	Pa	Partida alçada de treballs diversos. Consolidació murs i talussos amb taulons de fusta.			
		Total pa :	1,000	12.241,98	12.241,98
2.8	U	Jornada de treballs de restauració arqueològica dels treballs d'excavació a càrrec de restaurador, de 8 hores diàries, amb presa de dades per a la memòria final dels treballs. Inclús recolzament per a la distinció de les diferents unitats estratigràfiques durant el procés d'excavació, per a l'etiquetatge dels materials arqueològics, així com el seu correcte apilament i emmagatzematge, i per satisfer les necessitats materials i d'infraestructura que precisin els treballs d'excavació.			
		Total U :	70,000	361,34	25.293,80
		Total Pressupost parcial nº 2 Actuacions prèvies :			126.438,57

Pressupost parcial nº 3 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.1	Pa	Partida alçada enllumenat.			
		Total PA :	1,000	39.865,87	39.865,87
		Total Pressupost parcial nº 3 Instal·lacions :			39.865,87

Pressupost parcial nº 4 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.			
		Total U :	1,000	257,55	257,55
		Total Pressupost parcial nº 4 Seguretat i salut :			257,55

Capítol	Import (€)
1 Demolicions, Moviments de terres i Gestió de residus	7.061,18
2 Actuacions prèvies	126.438,57
3 Instal·lacions	39.865,87
4 Seguretat i salut	257,55
Pressupost d'execució de material (PEM)	173.623,17

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de CENT SETANTA-TRES MIL SIS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS.

V Pressupost: Resum

INTERVENCIONS A LA CUIRASSA - CALL JUEU - LLEIDA

1 Demolicions, Moviments de terres i Gestió de residus	
1.2 Gestió de residus	7.061,18
Total 1 Demolicions, Moviments de terres i Gestió de residus .....:	7.061,18
2 Actuacions prèvies	
2.1 Proteccions permanents	1.610,82
2.2 Treballs arqueològics	124.827,75
Total 2 Actuacions prèvies .....:	126.438,57
3 Instal·lacions	
3.9 Il·luminació	39.865,87
Total 3 Instal·lacions .....:	39.865,87
4 Seguretat i salut	
4.1 Sistemes de protecció col·lectiva	257,55
Total 4 Seguretat i salut .....:	257,55
Pressupost d'execució de material (PEM)	173.623,17
13% de despeses generals	22.571,01
6% de benefici industrial	10.417,39
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	206.611,57
21% IVA	43.388,43
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	250.000,00

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA MIL EUROS.

LLEIDA FEBRER 2025
ARQUIETCTE

FRANCESC COIT BONET

ANNEXOS

- **MEMORIA VALORADA ENLLUMENAT**
- **PLA DE CONTROL DE QUALITAT**
- **PLEC DE CONDICIONS**
- **ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**
- **ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT**

MEMORIA VALORADA ENLLUMENAT

LA PAERIA

Ajuntament de Lleida

MEMÒRIA VALORADA:

REFORMA I RENOVACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL CALL JUEU DE LLEIDA (LA CUIRASSA)

REGIDORIA D'AGENDA URBANA I ESPAI AGRARI

Servei d'Instal·lacions i Equipaments Públics i Energia

ÍNDICE

DOC 1: MEMÒRIA DESCRIPTIVA 5
1. INTRODUCCIÓ 6
2. DADES D'IDENTIFICACIÓ DEL PROJECTE 6
3. TERMINI D'EXECUCIÓ 6
4. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ 6
5. UBICACIÓ 7
6. NIVELLS LLUMINICS 8
7. TIPOLOGIA DE COLUMNA I LLUMENERA 10
8. REPORTATGE FOTOGRAFIC 11
DOC 2: ANNEXOS 15
1. ANNEX .- Estudi lumínic i característiques de llumeneres proposades 16
DOC 3: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER A LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LLEIDA 31
1. OBJECTE DEL PRESENT DOCUMENT 32
2. NORMATIVA APLICABLE 33
3. CONDICIONS GENERALS 35
3.1 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS 35
3.1.1 Instal·lació i muntatge dels punts de llum 35
3.1.2 Xarxa de distribució 35
3.1.3 Connexions i Quadres de Control 35
3.1.3 Prova de posada a punt de la instal·lació 35
3.2 DISPOSICIONS APLICABLES 35
3.3 INSPECCIÓ FACULTATIVA 36
3.4 EMPRESES HABILITADES 37
3.5 SUBCONTRACTES 37
3.6 PERSONAL DE LES EMPRESES 38
3.7 PROGRAMA DE TREBALL 38
3.8 REPLANTEJAMENT DE LES OBRES 38
3.9 INICIACIÓ I PROSSECUCIÓ DE LES OBRES 39
3.10 LLIBRE D'OBRA 39
3.11 TERMINI D'EXECUCIÓ 39

3.12 PLANS DE DETALLS DE LES OBRES 39
3.13 CONTRADICCIONS I OMISSIONS DEL PROJECTE 39
3.14 PERMISOS I LLICÈNCIES 40
3.15 SENYALITZACIÓ DE LES OBRES 40
3.16 RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 40
3.17 CONSERVACIÓ DE L'ENTORN URBÀ 41
3.18 NETEJA FINAL DE LES OBRES 41
3.19 RECEPCIÓ DE LES OBRES 41
3.20 TERMINI DE GARANTIA 43
3.21 RECEPCIÓ DEFINITIVA 43
3.22 ALTRES CONDICIONS 43
4. CONDICIONS DELS MATERIALS I D'EXECUCIÓ 44
4.1 CONTROL PREVI DELS MATERIALS 44
4.1.1 Condicions generals dels materials de l'obra civil 45
4.1.2 Condicions generals dels materials d'enllumenat públic 45
4.1.3 Normalització 46
4.2 CONDICIONS DE L'EXECUCIÓ I DELS MATERIALS D'ENLLUMENAT I INSTAL·LACIONS VINCULADES 47
4.2.1 Conductors 47
4.2.1.1 Línies aèries 49
4.2.1.2 Línies subterrànies 50
4.2.1.3 Línies de presa de terra 50
4.2.2 Quadres de comandament 50
4.2.3 Telegestió i automatismes d'encesa 55
4.2.3.1 Sistema de telegestió i control centralitzat 55
4.2.3.2 Programador astronòmic 55
4.2.3.3 Sistema de transmissió. 56
4.2.4 Lluminàries 56
4.2.4.1 Característiques tècniques i constructives: 56
4.2.4.2 Nivells lumínics i uniformitats requerides 61
4.2.5 Equips d'encesa electrònics 63
4.2.6 Suports 63
4.2.6.1 Braços metàl·lics 65

4.2.6.2 Columnes gran Altura 68
4.2.6.3 Bàculs i columnes acer galvanitzat 68
4.2.6.4 Suports de fosa de ferro 73
4.2.6.5 Suports de fosa d'alumini 73
4.2.6.6 Suports d'acer inoxidable 74
4.2.7 Preses de terra 75
4.2.8 Derivacions i caixes de connexions 76
4.2.9 Punts de llum 76
4.2.10 Instal·lació interior en suports 77
4.2.11 Instal·lació d'equips en les lluminàries 77
4.2.12 Instal·lació elèctrica de braços sobre façana 78
4.2.13 Pintura 78
4.2.13.1 Tractament de la part baixa del suport (RILSAN) 78
4.2.13.2 Tractaments antigrafittis i antiadhesiu 79
4.3 CONDICIONS DE L'EXECUCIÓ I DELS MATERIALS D'OBRA CIVIL 79
4.3.1 Canalització soterrada amb tubulars 79
4.3.2 Arquetes de registre 81
4.3.3 Tapes i marc per a arquetes 81
4.3.4 Fonaments 82
4.3.5 Perns d'ancoratge 83
4.3.6 Formigó 83
4.3.7 Paviment de llosetes de morter comprimit en voreres i passeigs 83
4.3.8 Reposició de paviment en calçada 84
5. CONSIDERACIONS I REQUISITS PER LA RECEPCIÓ DE LES OBRES D'ENLLUMENAT I INSTAL·LACIONS VINCULADES 85
5.1 Certificats de les Lluminàries 85
5.2 Certificats de les Columnes 85
5.3 Certificats del Formigó i Morter Utilitzat 86
5.4 Certificats de les pintures i Tractaments de protecció 86
DOC 5: PLÀNOLS 88
DOC 6: AMIDAMENTS I PRESSUPOST 90
1. PRESSUPOST 91
2. RESUM DEL PRESSUPOST 95

DOC 1: MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1. INTRODUCCIÓ

El Call Jueu de Lleida (La Cuirassa) es troba en el Centre Històric de la ciutat i l'enllumenat públic es troba fora de servei, principalment degut a vandalismes i robatoris, ja que històricament ha set un sector que ha patit molts furts. L'objectiu del present projecte és la renovació integral de l'enllumenat públic de la zona, amb la finalitat de millorar l'eficiència energètica, la seguretat dels vianants i el confort visual dels usuaris de l'espai públic del sector indicat.

2. DADES D'IDENTIFICACIÓ DEL PROJECTE

Promotor del projecte:

Comunitat autònoma:	Catalunya
Província:	Lleida
Municipi:	Lleida
Codi Postal:	25007
Domicili:	Plaça Paeria, 1
Entitat Sol·licitant:	Ajuntament de Lleida
CIF:	P2515100B

3. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució del projecte és d'aproximadament quatre mesos.

4. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

L'actual sistema d'il·luminació consisteix, en gran part, en tires de LED col·locades en els passamans de les passarel·les existents en el Call Jueu. Totes aquestes tires de LED s'han vandalitzat en moltes ocasions i l'actuació consisteix en canviar el sistema d'il·luminació. Es retiraran totes les tires de LED i altres sistemes i parts de l'enllumenat que són accessibles i s'instal·laran columnes de 8 metres d'alçada, amb portelles a 2,5 metres i arquetes formigonades per reduir el màxim possible la reiteració de robatoris i vandalismes.

S'instal·laran 9 columnes noves i es realitzaran les fonamentacions i rasa amb prisma d'enllumenat pertinent, i s'aprofitaran 2 columnes existents en la part de l'aparcament públic. Així mateix, s'instal·larà el cablejat de línia i de presa de terra pertinent així com la resta d'actuacions elèctriques per deixar l'enllumenat en perfecte estat de funcionament. En total, doncs la il·luminació consistirà en 11 columnes de 8 metres d'alçada amb entre 3 i 5 projectors cadascuna, fent un total de 42 llumeneres instal·lades

Aquest LED disposar de temperatura de color 2200K i sistema de comunicació punt a punt on cada llumenera disposarà de node de comunicació, el qual haurà de ser el model que s'utilitza en la resta de ciutat, i quedarà integrat en la plataforma de control punt a punt utilitzada en el servei d'enllumenat. Els drivers hauran de ser compatibles amb el sistema, tipus D4i, model Xitanium SR com els instal·lats en la resta de ciutat. Les llumeneres disposaran de connector zhaga en la part superior per la connexió del node de comunicació i zhaga inferior amb tap per possibles futures sensoritzacions.

5. UBICACIÓ


BALAFIA
Segre
CAMP D'ESPORTS-FLEMING
PRINCEP DE VIANA - CLOT
JOC DE LA BOLA
Lleida
CAPPONT
INSTITUTS-TEMPLERS
La Bordeta


Carrer Companyia
Carrer Dalors
Parador de Lleida
Plaça Sant Francesc
Llibreria i Papeleria Casalles
Hotel Real Lleida
Carrer Major

6. NIVELLS LLUMINICS

Un dels documents que ha d'aportar l'executor d'un nou enllumenat són els estudis lumínics. Aquestes estudis hauran de complir els nivells i uniformitats dels present apartat, i altres indicacions que exposi el SIEPE. El propi SIEPE serà qui aprovi aquestes estudis lumínics prèviament a la comanda de materials. Si els resultats reals no concorden amb els estudis, o senzillament no s'obtenen els resultats desitjats, l'empresa haurà de substituir el material i esmenar les deficiències al seu càrrec.

A la finalització de les actuacions el SIEPE pot requerir a l'empresa executora la realització d'una luxometria i l'emissió del pertinent informe signat electrònicament per un tècnic competent.

D'acord al reglament d'eficiència energètica R.D. 1890/2008 es defineixen les següents categories i intervals de nivells lumínics:

Nivells en vials:

Tipus vial	Il·luminància mitja horari normal (lux)	Il·luminància mitja horari reduït (lux)	Uniformitat global
Tipus 1	21-25	14-16	0,4
Tipus 2	17-21	12-14	0,4
Tipus 3	12-17	8-12	0,4
Tipus 4	23-25	14-16	0,4
Tipus 5	12-17	8-12	0,3
Tipus 6	-	-	-

Vial tipus 1 (vials trànsit elevat)
Vial tipus 2 (vials i carrers de trànsit mitjà)
Vial tipus 3 (vials i carrers de trànsit baix)
Vial tipus 4 (carrers comercials amb elevat trànsit de vianants)
Vial tipus 5 (zones verdes)
Vial tipus 6 (Places i passeigs singulars amb il·luminació ornamental)

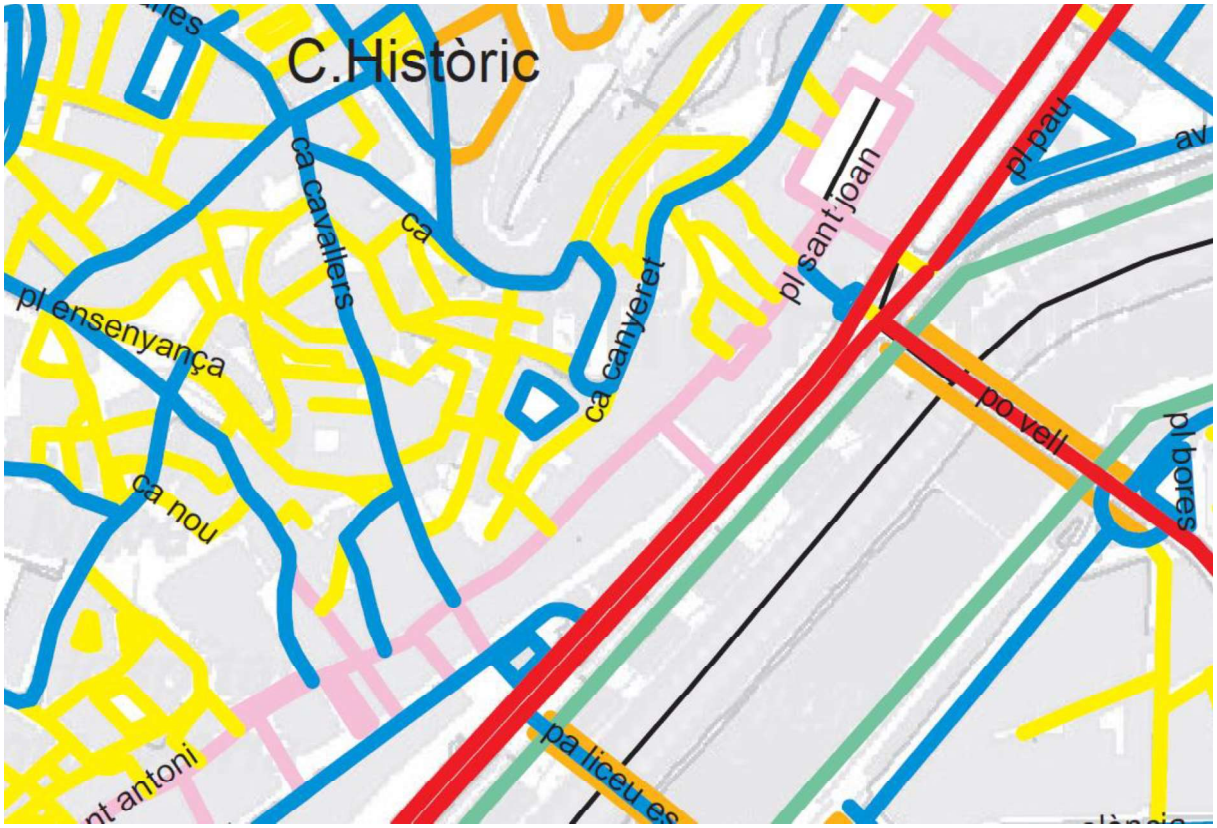
El SIEPE indicarà quina tipologia de vial s'ha d'aplicar en cada cas.

Nivells en voreres

D'acord al reglament d'eficiència energètica R.D. 1890/2008 es defineixen les següents categories i nivells lumínics mínims:

Tipus vial	Il·luminància mitja horari normal (lux)	Il·luminància mitja horari reduït (lux)	Uniformitat global
Tipus 1	20	15	0,4
Tipus 2	17	12	0,4
Tipus 3	12	8	0,4
Tipus 4	25	15	0,4
Tipus 5	12	8	0,3
Tipus 6	-	-	-

El SIEPE indicarà quina tipologia s'ha d'aplicar en cada cas.



	Tipus Vial	Il·luminància mitja Horari normal (lux)	Il·luminància mitja Horari reduït (lux)	Uniformitat global
Tipus 1	Tipus 1	21-25	14-16	0,4
Tipus 2	Tipus 2	17-21	12-14	0,4
Tipus 3	Tipus 3	12-17	8-12	0,4
Tipus 4	Tipus 4	23-25	14-16	0,4
Tipus 5	Tipus 5	12-17	8-12	0,3
Tipus 6	Tipus 6	-	-	-

7. TIPOLOGIA DE COLUMNA I LLUMENERA

El conjunt de columna i llumenera proposat és una tipologia que podem trobar en altres punts de la ciutat. Es tracta d'un conjunt de columna de 8 metres, cilíndrica de dos trams, amb una sèrie de multi llumeneres en la part superior, entre 3 i 5 llumeneres per columna. El conjunt es preveu d'un color gris clar i les llumeneres de forma circular incorporades a la columna amb una abraçadera.





8. REPORTATGE FOTOGRAFIC

















DOC 2: ANNEXOS

1. ANNEX .- Estudi lumínic i característiques de llumeneres proposades

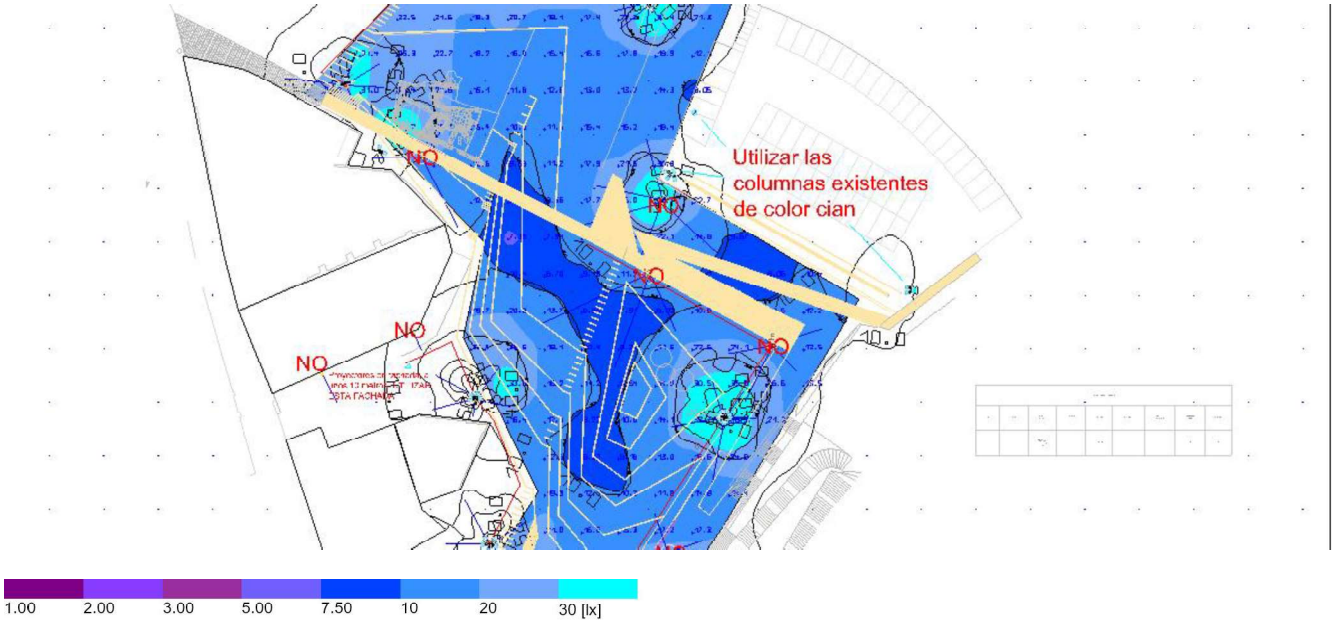
Contenido

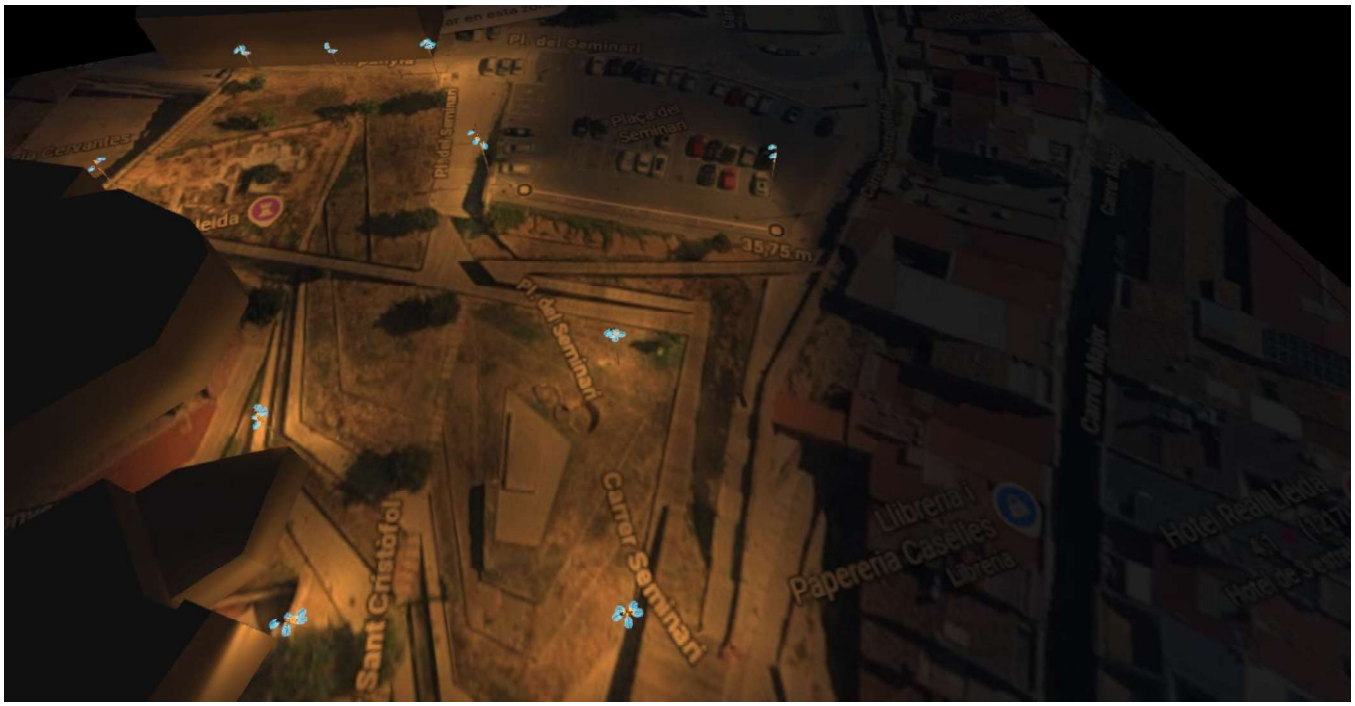
Contenido 1
Imágenes 2
Lista de luminarias 8

Call Jueu

Plano de situación de luminarias 9
Superficie de cálculo 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 14

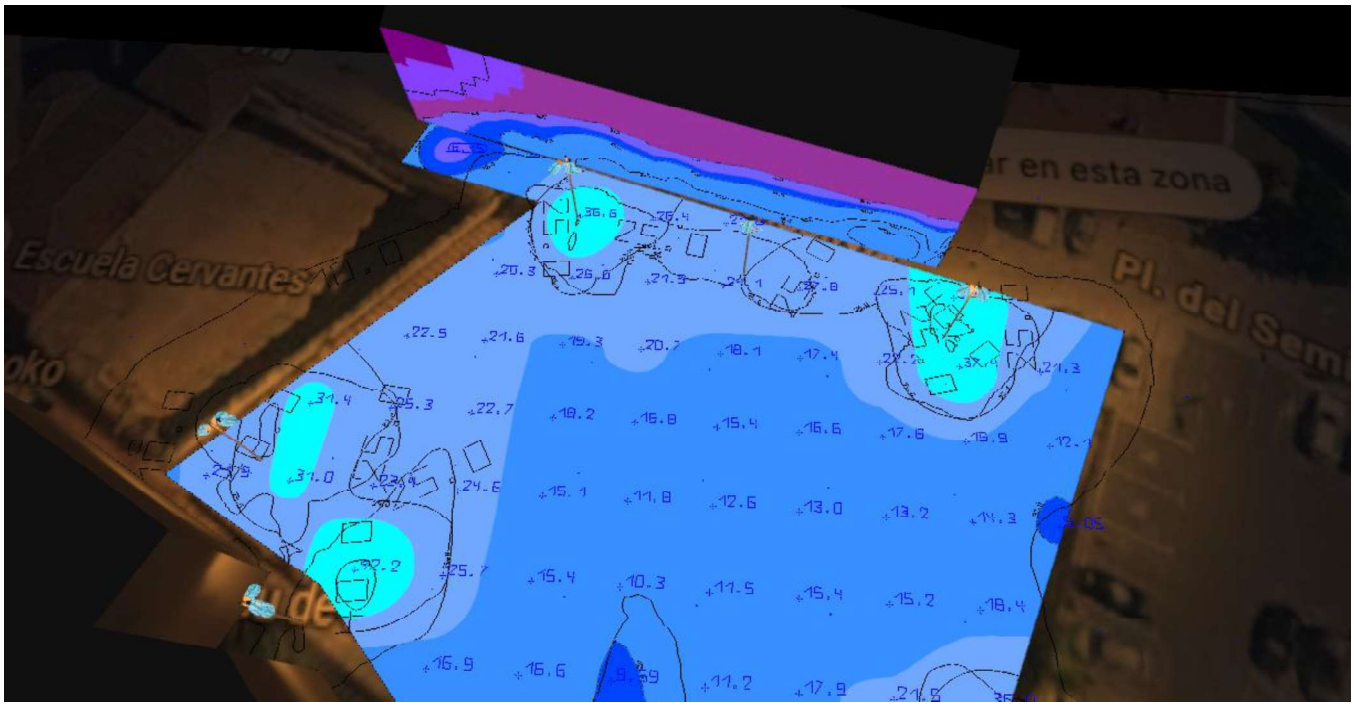
Imágenes


Utilizar las
columnas existentes
de color cian
NO
NO
NO
NO
NO
1.00
2.00
3.00
5.00
7.50
10
20
30 [lx]

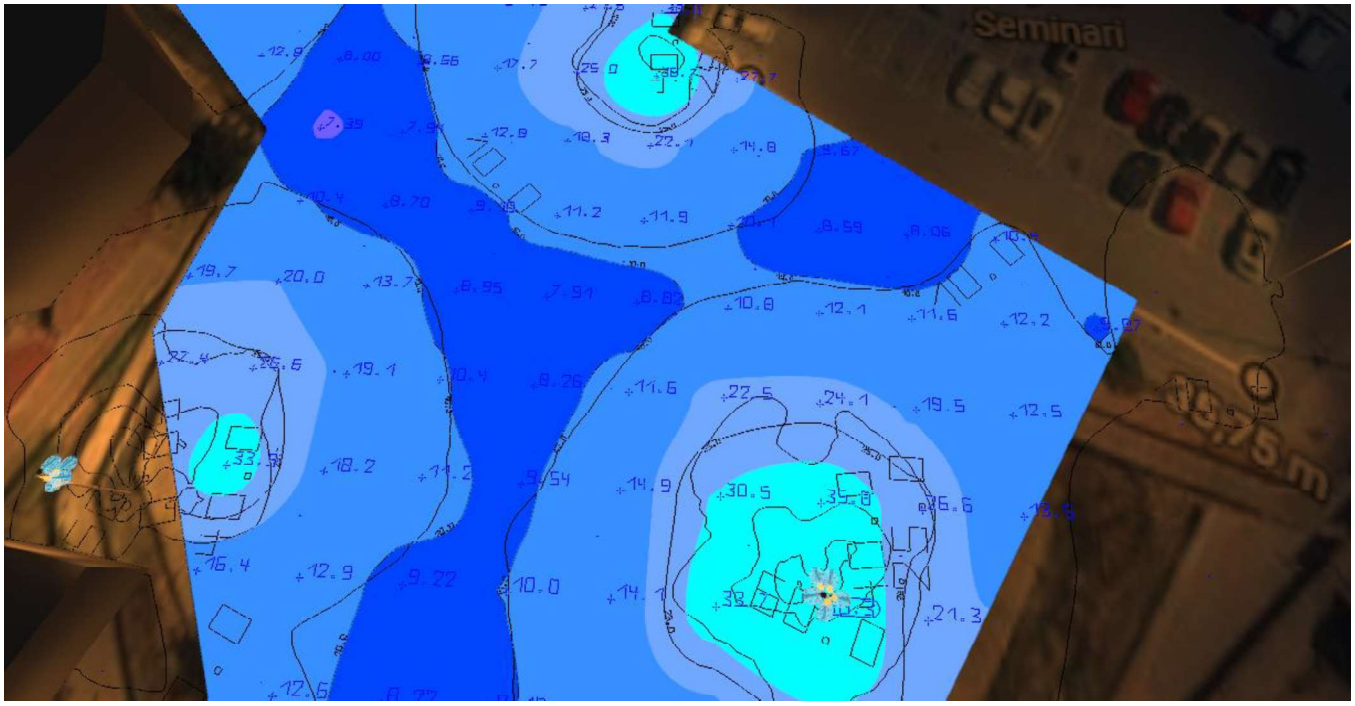

Pl. del Seminari
Carrer Seminari
Sant Cristòfol
35,75 m

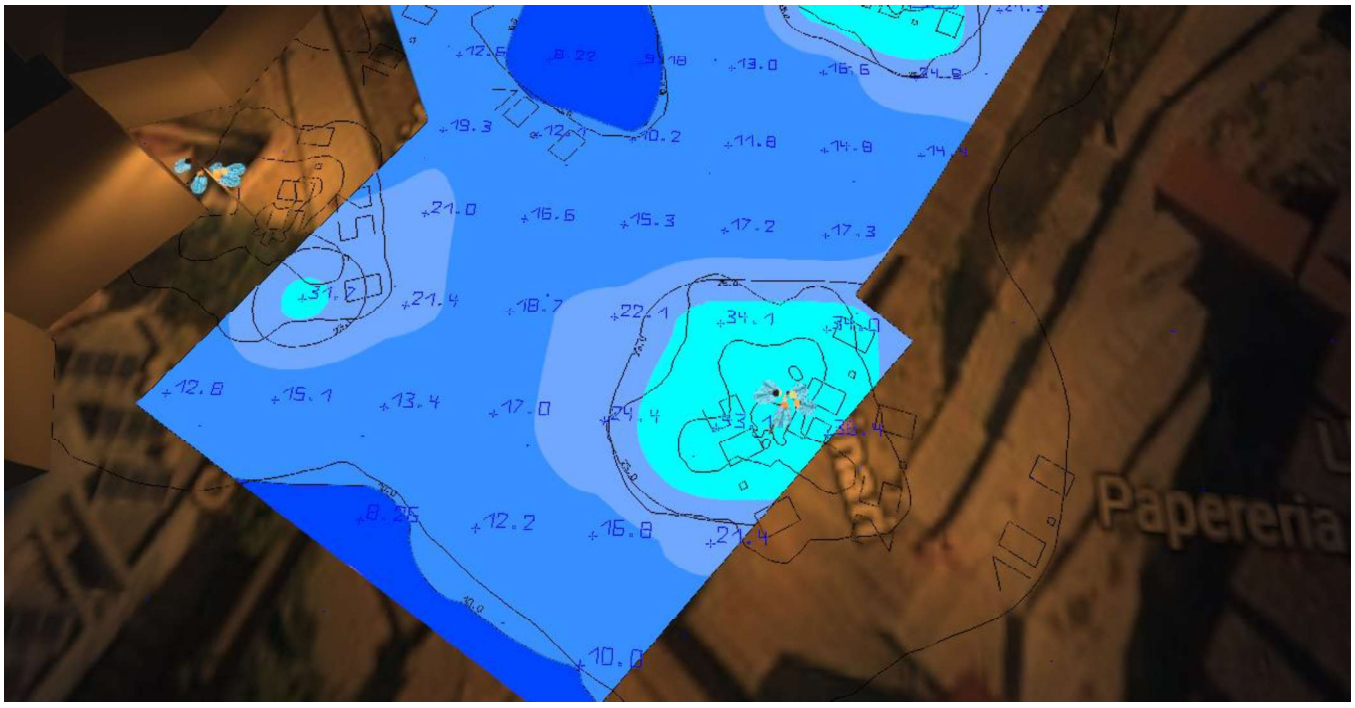
Imágenes


Pl. del Seminari
Plaça del Seminari
Pl. del Seminari
Carrer Sant Cristòfol

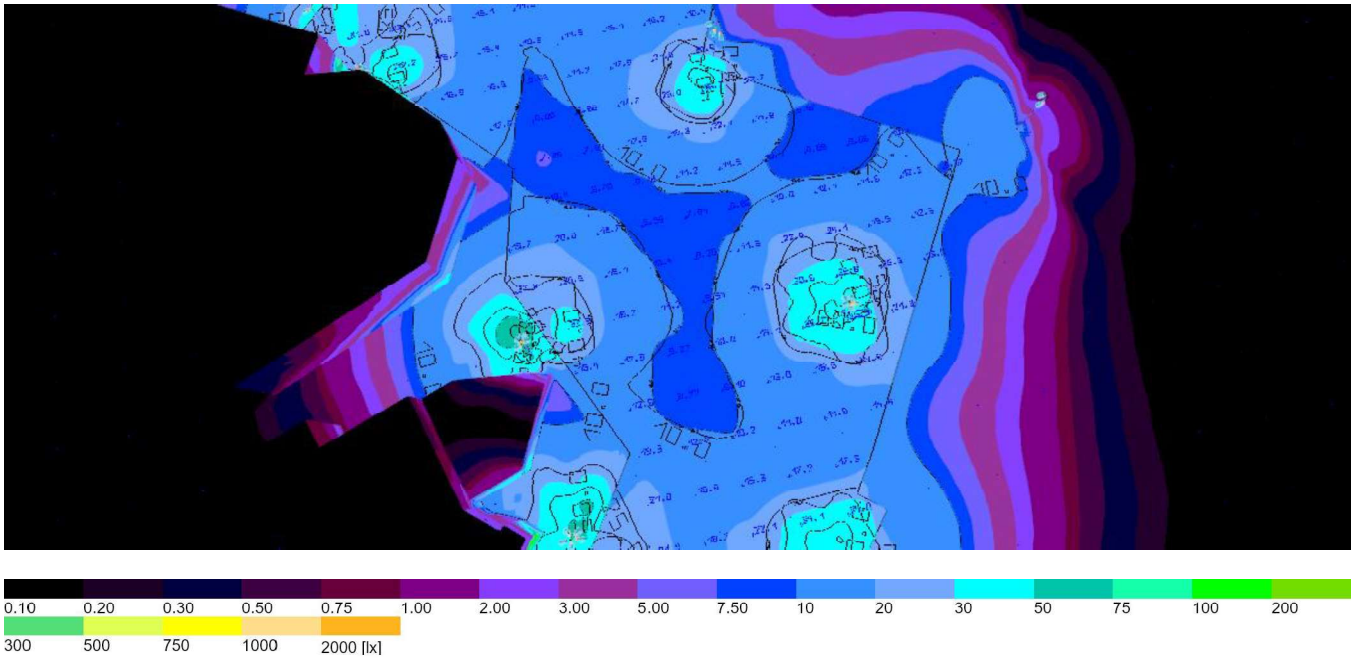

Escuela Cervantes
Pl. del Semi

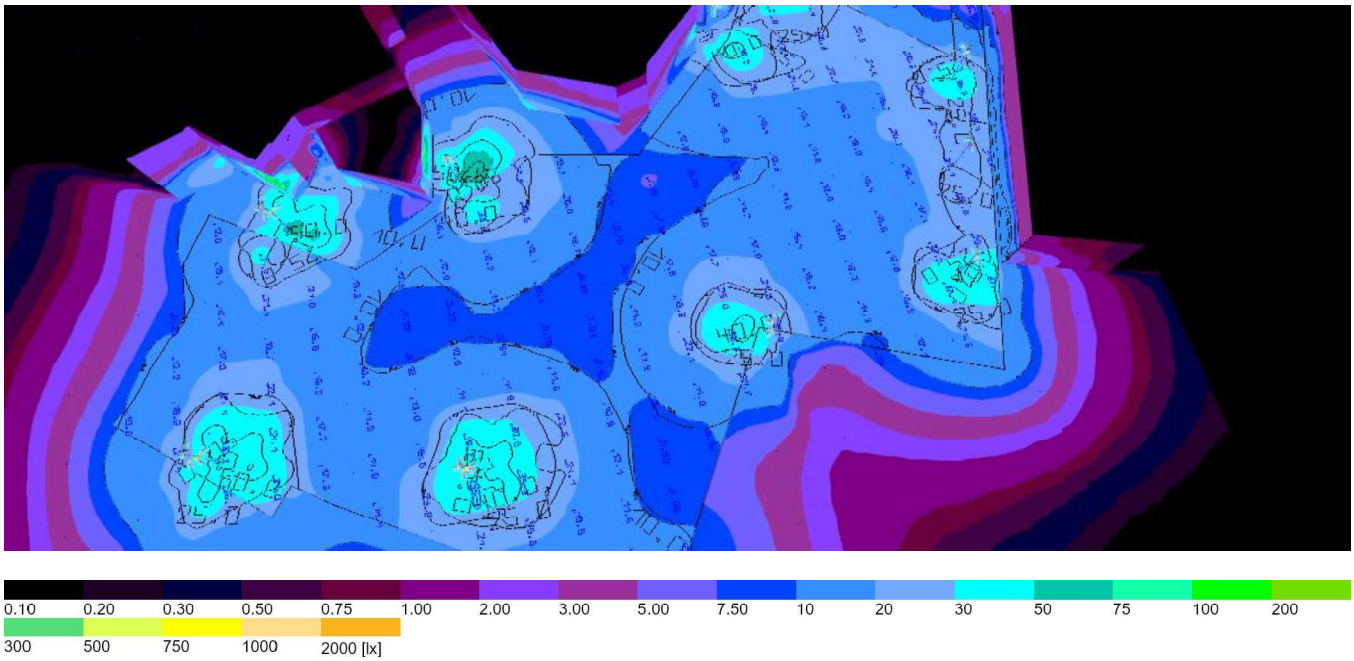
Imágenes



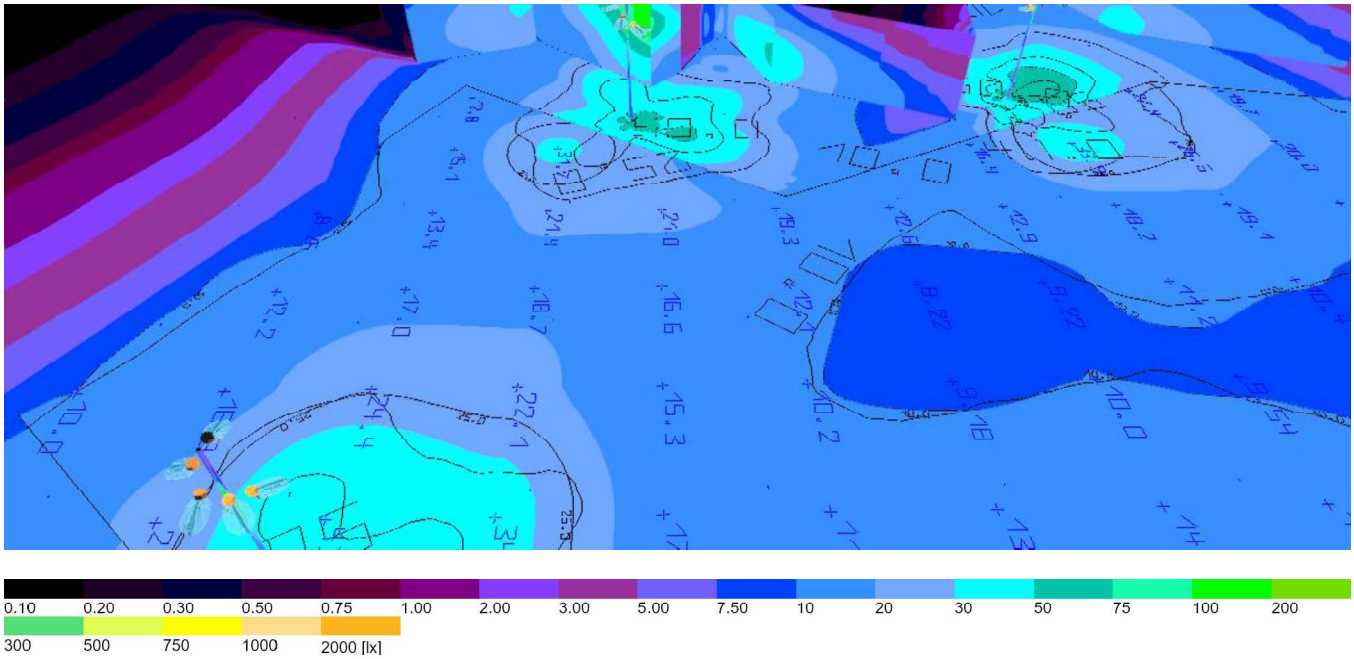


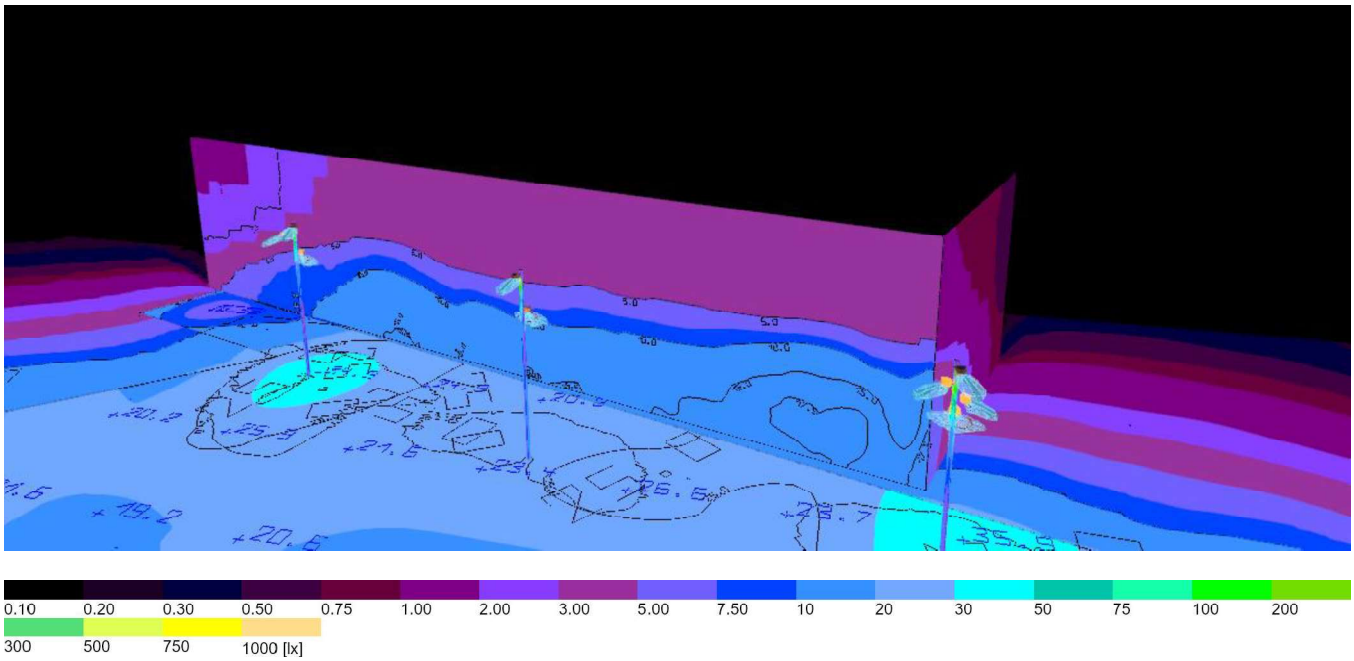
Imágenes


0.10 0.20 0.30 0.50 0.75 1.00 2.00 3.00 5.00 7.50 10 20 30 50 75 100 200
300 500 750 1000 2000 [lx]

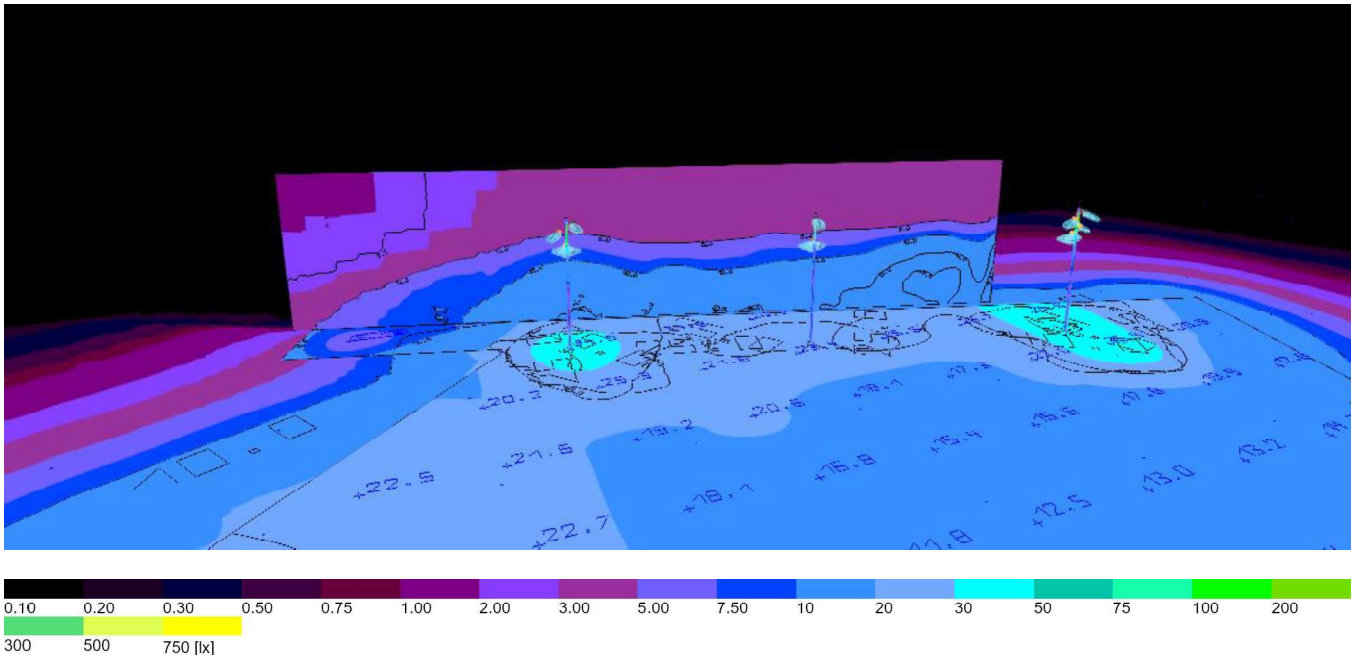

0.10 0.20 0.30 0.50 0.75 1.00 2.00 3.00 5.00 7.50 10 20 30 50 75 100 200
300 500 750 1000 2000 [lx]

Imágenes


0.10 0.20 0.30 0.50 0.75 1.00 2.00 3.00 5.00 7.50 10 20 30 50 75 100 200
300 500 750 1000 2000 [lx]


0.10 0.20 0.30 0.50 0.75 1.00 2.00 3.00 5.00 7.50 10 20 30 50 75 100 200
300 500 750 1000 [lx]

Imágenes

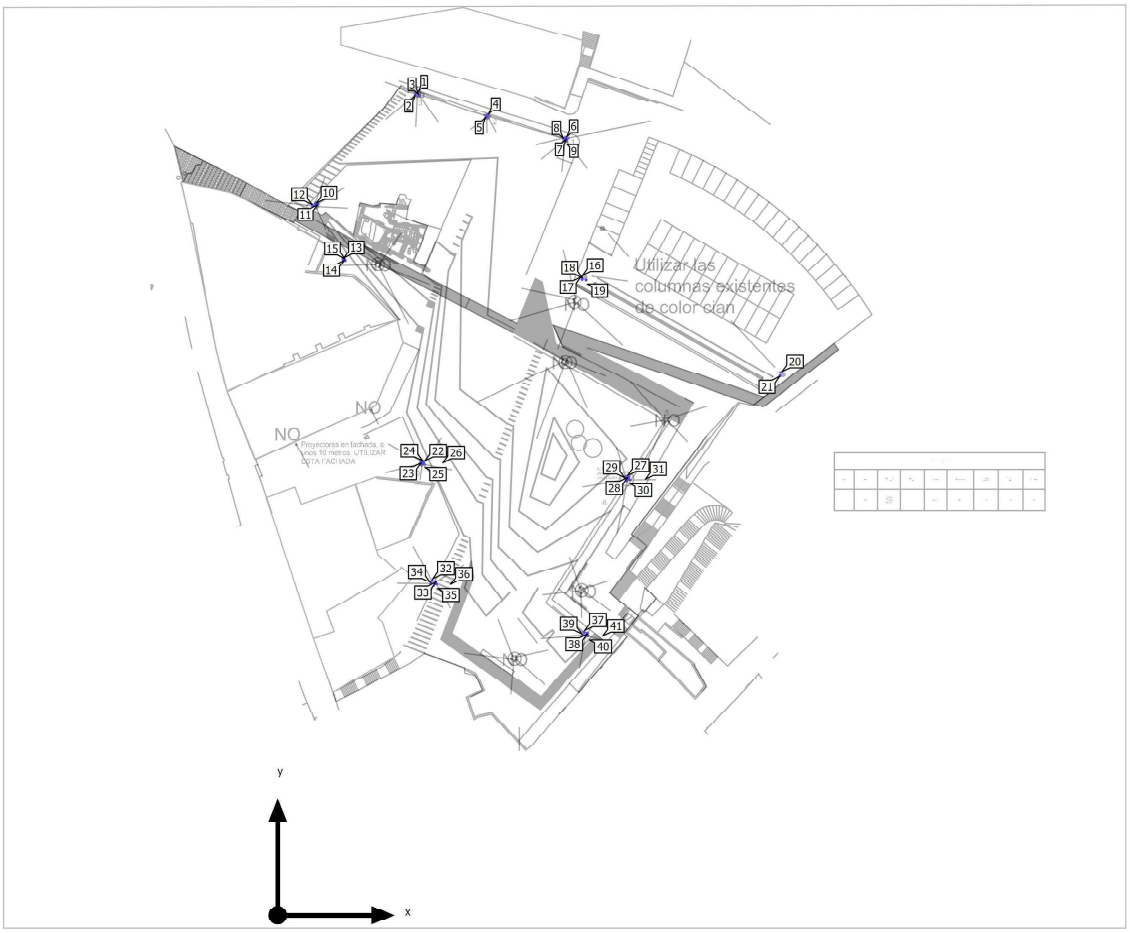

0.10 0.20 0.30 0.50 0.75 1.00 2.00 3.00 5.00 7.50 10 20 30 50 75 100 200
300 500 750 [lx]

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
192940 lm	1758.0 W	109.7 lm/W

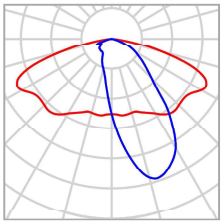
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	SALVI		CIRCUS S K08 22K F151 VDR SP 16W	16.0 W	2196 lm	137.2 lm/W
38	SALVI		CIRCUS S K08 22K F4MC VDR SP 45W	45.0 W	4904 lm	109.0 lm/W

Plano de situación de luminarias



Plano de situación de luminarias





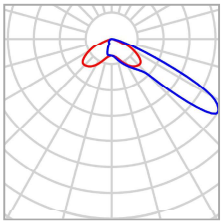
Fabricante	SALVI	P	16.0 W
Nombre del artículo	CIRCUS S K08 22K F151 VDR SP 16W	$\Phi_{Luminaria}$	2196 lm
Lámpara	1x 5050		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
27.618 m	162.216 m	6.500 m	1
41.308 m	157.801 m	6.500 m	4
56.743 m	153.278 m	6.500 m	6

Plano de situación de luminarias





Fabricante	SALVI	P	45.0 W
Nombre del artículo	CIRCUS S K08 22K F4MC VDR SP 45W	$\Phi_{Luminaria}$	4904 lm
Lámpara	1x L5050		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
27.098 m	161.765 m	7.500 m	2
27.898 m	161.587 m	8.000 m	3
41.145 m	157.310 m	8.000 m	5
56.963 m	153.045 m	7.000 m	7
56.436 m	152.973 m	7.500 m	8
56.750 m	152.729 m	8.000 m	9
7.373 m	140.249 m	7.000 m	10
7.937 m	140.247 m	7.500 m	11
6.888 m	139.931 m	6.500 m	12
12.828 m	129.368 m	7.500 m	13
13.277 m	129.129 m	7.000 m	14
13.277 m	129.129 m	8.000 m	15
59.837 m	125.855 m	9.000 m	16

Plano de situación de luminarias

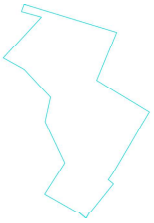
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
59.837 m	125.855 m	9.000 m	17
59.998 m	125.316 m	8.000 m	18
60.752 m	125.216 m	7.000 m	19
99.041 m	106.967 m	10.000 m	20
99.004 m	106.319 m	9.000 m	21
28.694 m	89.400 m	7.000 m	22
28.234 m	89.305 m	6.500 m	23
28.594 m	89.286 m	8.000 m	24
28.694 m	89.007 m	7.500 m	25
28.193 m	88.926 m	6.000 m	26
68.704 m	86.410 m	6.000 m	27
69.068 m	86.323 m	6.500 m	28
68.524 m	86.036 m	8.000 m	29
69.153 m	85.955 m	7.000 m	30
68.798 m	85.756 m	7.500 m	31
30.429 m	66.007 m	6.000 m	32
31.133 m	65.804 m	6.500 m	33
30.212 m	65.417 m	8.000 m	34
31.269 m	65.302 m	7.000 m	35
30.690 m	65.049 m	7.500 m	36
60.396 m	55.811 m	6.000 m	37
60.992 m	55.607 m	6.500 m	38
60.071 m	55.220 m	8.000 m	39
61.128 m	55.105 m	7.000 m	40

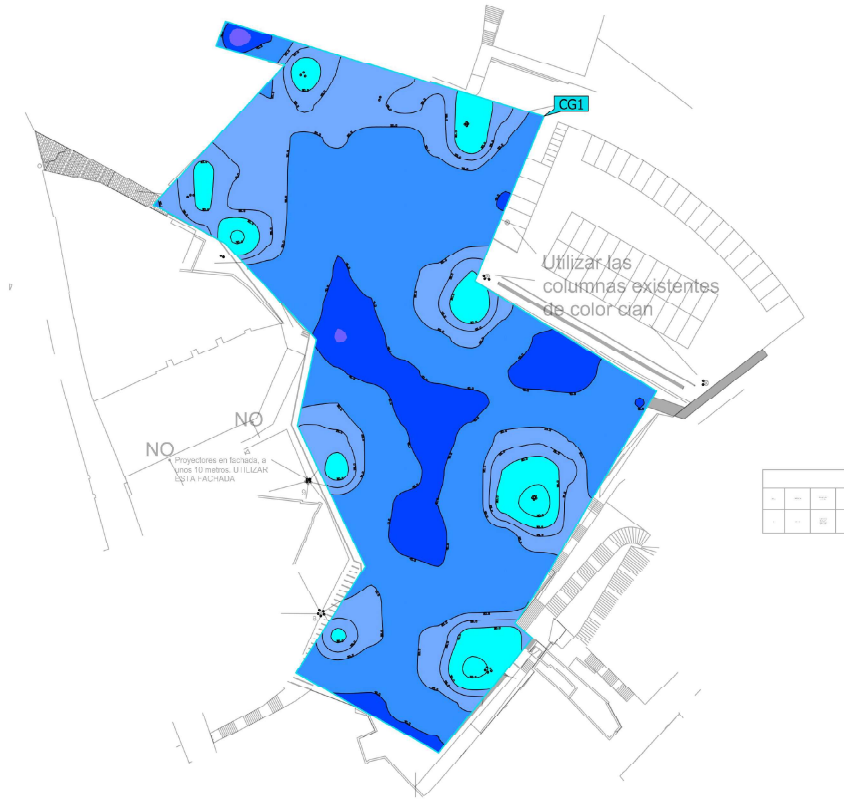
Plano de situación de luminarias

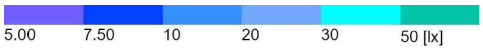
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
60.548 m	54.852 m	7.500 m	41

(Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 1







Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.100 m	18.1 lx	6.13 lx	46.3 lx	0.34	0.13	CG1

DOC 3: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER A LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LLEIDA

INTRODUCCIÓ

L'actual document és una còpia del "Plec de condicions i requisits tècnics de les instal·lacions d'enllumenat públic i altres instal·lacions auxiliars vinculades, de l'Ajuntament de Lleida". Aquest document és un plec general que es troba en la seva primera versió, i que aplicarà al present projecte i també a tota la resta d'actuacions que puguin fer-se en les instal·lacions d'enllumenat públic en altres promocions, obres, contractes, tercers, etc. És per això que el SIEPE es reserva el dret a actualitzar l'esmentat document durant el contracte si creu que és d'interès per la ciutat l'actualització de certes condicions tècniques que poden ser degudes a novetats i evolucions tecnològiques, millores de seguretat, actualitzacions, innovacions, etc., i prevaldrà "Plec de condicions i requisits tècnics de les instal·lacions d'enllumenat públic i altres instal·lacions auxiliars vinculades, de l'Ajuntament de Lleida" en la seva última versió.

1. OBJECTE DEL PRESENT DOCUMENT

El present document es promogut pel Servei d'Instal·lacions i Equipaments Públics i Energia (en endavant el SIEPE) i es refereix a les condicions que han de complir les actuacions, manteniments, unitats d'obres i els seus materials, integrants en l'execució de les obres d'instal·lacions d'Enllumenat Públic i d'altres instal·lacions auxiliars vinculades.

Aquest plec de prescripcions tècniques per les instal·lacions de l'enllumenat públic de Lleida es troba en la seva primera versió, el SIEPE podrà a actualitzar el present document en qualsevol moment, si creu que és d'interès per la ciutat l'actualització de certs condicions tècniques que poden ser degudes a novetats i evolucions tecnològiques, millores de seguretat, actualitzacions tècniques, etc., sempre amb criteris d'eficiència i proporcionalitat. Tant l'actual com les futures versions d'aquest document hauran de ser assumides i acceptades les diferents empreses o entitats que actuïn sobre l'enllumenat, com empreses de manteniment i instal·ladores, ja sigui per actuacions promogudes per l'Ajuntament com actuacions promogudes per tercers i empreses privades

Les condicions aquí establertes s'exigeixen per a proporcionar les garanties suficients de bon funcionament de tots els elements integrants en les instal·lacions d'Enllumenat Públic, assignant així mateix, les normes de seguretat i duració, tant dels components dels projectes, com de les xarxes d'alimentació i d'energia elèctrica, corresponents als mateixos, admetent pels esmentats elements, l'ús considerat normal en aquest tipus d'instal·lacions.

També s'indiquen en els presents plecs, els assaigs, que en la recepció dels aparells i dispositius auxiliars dels mateixos, podran ser efectuats per la Direcció Facultativa (en endavant DF) o pels membres del SIEPE, així com la forma i entitat que hagi d'efectuar aquests.

Tots els elements, aparells, components, aparellat, etc., hauran de ser acompanyats, en el cas que la Direcció Facultativa o el SIEPE així ho exigeixi, dels corresponents certificats, redactats pel fabricant, subministrador o contractista dels mateixos, i en els quals s'indicarà la marca del fabricant, les característiques tècniques, així com les dimensions geomètriques, proves a les que han estat sotmesos i que es consideren com representatius dels mateixos. Es presentaran, tanmateix, els certificats estesos per Laboratoris oficials si els tingueren i els de Normalització que siguin exigibles oficialment.

Totes les proves que hagin de realitzar-se dels materials segons el parer de la Direcció Facultativa, les realitzarà el Laboratori indicat per aquest Ajuntament, el qual redactarà els corresponents informes tècnics dels mateixos. Les despeses de tota índole originades per la realització dels assaigs seran a càrrec del contractista.

2. NORMATIVA APLICABLE

A continuació, s'exposa un llistat, sense caràcter limitatiu, de la normativa de més rellevància que aplica en el contracte. Tanmateix, s'haurà de donar compliment a tots els reglaments, normes, lleis, decrets, instruccions, normes UNE, ordenances municipals, etc que estiguin relacionades amb les instal·lacions i elements objecte del contracte, la seguretat dels treballadors i tercers, així com la protecció del medi ambient i el medi nocturn.

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, mitjançant el qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió i totes les seves ITC

- Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07, així com les seves modificacions i cites de la ITC EA-01 en el Reial Decret-Llei 18/2022 i de la ITC EA-02 en el Reial Decret-Llei 14/2022.

- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

- Llei 9/2014, del 31 de juliol, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.

- Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.

- Reglament de verificacions elèctriques i regularitat en el subministrament d'energia. Decret de 12 de Març de 1954 del Ministeri d'Indústria i les seves modificacions recollides en els Decrets 724/1979, de 2 de febrer, i Decret 1725/1984, de 18 de juliol.

- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus

- Reial decret 298/2021, de 27 d'abril, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial.

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals. Tots els Reials Decrets, normatives, reglaments, instruccions, etc que desenvolupin la Llei 31/1995 o que siguin d'aplicació per la protecció de la seguretat i salut dels treballadors.

- Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, mitjançant el qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

- El Reial decret 56/2016, de 12 de febrer, pel qual es transposa la Directiva 2012/27/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 25 d'octubre de 2012, relativa a l'eficiència energètica, pel que fa a auditories energètiques, acreditació de proveïdors de serveis i auditors energètics i promoció de l'eficiència del subministrament d'energia.

- Normes de l'empresa subministradora d'energia elèctrica sobre aquelles matèries que siguin de la seva competència.

- Guia de requeriments tècnics exigibles per llumeneres amb tecnologia LED d'enllumenat exterior del Comité Español de Il·luminació (en endavant CEI), en la seva darrera versió.

- Protocol IDAE-CEI (Comité Español de Iluminació) de auditoria tècnica d'instal·lacions d'enllumenat exterior, en la seva darrera versió.

- Guia tècnica de la smart city des de l'enllumenat exterior Comité Español de Il·luminació (en endavant CEI), en la seva darrera versió.

- Totes les lluminàries seran equipades i portaran el marcat CE en compliment de la Directiva de la Unió Europea de Compatibilitat Electromagnètica i Seguretat elèctrica.

- Totes les lluminàries estaran fabricades d'acord amb la Norma EN-60598, amb equips elèctrics a 230 V, 50 Hz Alto Factor.

- Tots els suports acompliran el Real Decreto 26/42/1982 i la OM de 11/07/86 sobre les especificacions tècniques dels mateixos, exigint-se la seva homologació i certificació.

- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.

- Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll i el Real Decret 1513/2005, de 16 de desembre, que la desenvolupa.

- Totes les ordenances municipals que apliquin en la realització del servei.

- Tota la resta de normes, instruccions, normes UNE, normes CEI o altres documents tècnics que siguin d'interès pel bon desenvolupament del contracte segons consideracions del SIEPE.

- Tots els condicionants tècnics exposats en el present plec i els seus documents annexos i adjunts en la seva versió actual o en possibles versions futures actualitzades que el SIEPE pugui elaborar durant el contracte degut a novetats o evolucions tecnològiques, millores de seguretat, actualitzacions tècniques, etc.

El contractista haurà de complir també les modificacions i actualitzacions legals i normatives que puguin derivar-se durant el contracte o durant l'obra, assumint el cost de les mateixes. Qualsevol norma o instrucció s'entendrà modificada o substituïda per l'última edició total o parcial en vigència.

3. CONDICIONS GENERALS

3.1 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

Les obres i manteniments objecte del present Plec de Condicions són les anteriorment esmentades i que es descriuen a continuació, en general amb expressió de les seves característiques especials. En general, el present document nombra sovint l'aplicació de condicions i requisits en "obres", però igualment seran aplicables a operacions i actuacions vinculades a "manteniments"

3.1.1 Instal·lació i muntatge dels punts de llum

Comprèn el subministrament i la instal·lació de lluminàries i els seus suports, amb els seus equips elèctrics necessaris, incloent làmpades, reactàncies, condensadors, i la resta d'accessoris que siguin necessaris pel seu perfecte funcionament, així com les obres de fàbrica i formigó necessari per a la seva sustentació.

3.1.2 Xarxa de distribució

En les xarxes de distribució, s'inclou l'estès dels cables de subministrament en rases o tubulars preparades a l'efecte en els casos d'alimentació subterrània i l'estès i col·locació d'aquelles parts que hagin de situar-se en l'exterior i de forma aèria, incloent-se els dispositius i accessoris necessaris per a garantir un perfecte aïllament, així com les connexions i suports corresponents.

3.1.3 Connexions i Quadres de Control

Comprenen totes les caixes o armaris que es prevegin per a garantir una fàcil maniobra d'encesa i apagada, així com la necessària protecció dels elements elèctrics de la xarxa i seguretat en cas d'avaries i contactes a elements conductors de lluminàries o suports d'equips de comptatge i mesures.

3.1.3 Prova de posada a punt de la instal·lació

Comprèn el conjunt de proves que es jutgen necessàries per a la comprovació de les instal·lacions en el seu aspecte fotomètric, elèctric, mecànic, químic, per a assegurar la posada a punt del sistema d'enllumenat.

3.2 DISPOSICIONS APLICABLES

A més de les disposicions contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació en tot el que especifica ell, les següents:

- Plec de Condicions particulars i econòmiques que s'estableixin per a la contractació dels serveis i subministraments de manteniment.
- Altres Plecs de Condicions Generals de l'Ajuntament de Lleida.
- Plec de Condicions particulars i econòmiques que s'estableixin per a la contractació de cada obra.

El Contractista està obligat a complir quantes lleis, disposicions, estatuts, etc. regeixin les relacions laborals, en vigor, o que d'ara endavant es dictin.

3.3 INSPECCIÓ FACULTATIVA

L'adjudicatari executarà l'obra sota la direcció d'un tècnic facultatiu, amb capacitat legal respecte d'això, la lliure designació de la qual comunicarà a l'Ajuntament per escrit abans d'iniciar-la.

Correspon la inspecció general de l'obra a l'Excm. Sr. Alcalde, als Regidors en els que delegui i al Secretari o funcionaris que aquest designi; i la facultativa al tècnic amb titulació professional adequada i suficient que en qualsevol moment determini la Corporació, i a la falta de designació expressa, al Cap del Servei municipal que l'obra correspongui.

En general, si l'obra o servei es promogut per un departament municipal diferent al SIEPE, aquest departament actuarà com a Direcció Facultativa segons l'assessorament i indicacions del SIEPE, sent el SIEPE qui té la potestat de donar les directrius, en última instància, sobre els instal·lacions d'enllumenat públic i les instal·lacions auxiliars associades. En cas que siguin una obra o servei promogut pel SIEPE serà aquest qui actuarà com a Direcció Facultativa.

La inspecció general de l'obra tindrà lliure accés a la mateixa en tot moment, per a les comprovacions que estimi del cas, i tanmateix podrà demanar la presentació de documents justificatius del compliment de les obligacions contractuals i factures de subministrament de materials arreplegats en l'obra o incorporats a la seva execució, a l'efecte de verificar les seves qualitats i característiques.

La inspecció facultativa, a més de les comeses atribuïdes a la inspecció general, tindrà especialment els següents:

a) Facilitar a la Direcció Facultativa i al personal de l'adjudicatari la interpretació del projecte d'obra i la seva execució.

b) Verificar en tot moment el curs de l'obra, compliment de les condicions del contracte, desenvolupament del mateix d'acord amb el projecte, sistema general de treball, etapes o terminis del programa d'execució personal empleat i competència tècnica i pràctica del mateix, segons procedeixi i rebutjar el que no respongui a la capacitat del seu ofici.

c) Comprovar el material arreplegat, les seves característiques i estat i la seva adequació al curs de les obres, determinar les anàlisis d'aquell que s'estimi procedent i rebutjar els materials inadequats o imperfectes.

d) Advertir les anomalies que es produeixin i autoritzar la suspensió o ajornament parcial de l'obra per termini no superior a vuit dies o proposar major termini quan s'aconselli per circumstàncies de seguretat, defensa del patrimoni arqueològic o jardiner de la Ciutat, naturalesa distinta a la que prevegem de les unitats d'obres a realitzar o circumstàncies meteorològiques

e) Disposar senyalització d'obres en execució, sense perjudici de la responsabilitat del contractista al respecte.

f) Comprovar els fonaments disposats en l'obra i disposar el procedent per a la seva adequació a la naturalesa del terreny.

g) Proposar les modificacions que vinguin aconsellades sobre el projecte, durant la seva execució, per l'estat, naturalesa o accident del terreny o de l'obra, per raons tècniques o per la dels materials disponibles.

h) Autoritzar la utilització, materials, mà d'obra especials que facilitin les tasques, sense minvar la seva perfecció.

i) Verificar la fabricació del material a emprar en l'obra, prèvia comunicació del nom i senyes del fabricant a qui l'hagi encomanat, si és procedent, l'adjudicatari.

j) Establir els terminis parcials d'execució de l'obra, quan no vinguin determinats en el projecte, oferta del contractista o acord d'adjudicació.

k) Assumir personalment i sota la seva responsabilitat en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata de determinades operacions o treballs en curs, per això el Contractista haurà de posar a la seva disposició el personal i material de l'obra.

l) Acreditar al Contractista les obres realitzades conforme al que disposa els documents del Contracte.

m) Participar en les recepcions, redactar la liquidació de l'obra, conforme a les normes legals establertes.

n) El Contractista està obligat a prestar la seva col·laboració a la inspecció facultativa pel normal compliment de les funcions que se l'hi ha encomanat.

3.4 EMPRESES HABILITADES

Les empreses que actuïn sobre les instal·lacions elèctriques municipals hauran de tenir contractades les assegurances de responsabilitat civil que requereixi per realitzar la seva activitat i estar registrat en el Registre d'Agents de la Seguretat Industrial de Catalunya (en endavant RASIC) o en un altra Comunitat Autònoma, en la categoria de Baixa Tensió i complir tots els requisits d'aquest registre (assegurances, disposar del personal habilitat, disposar dels equips materials necessaris, etc.) per tal d'actuar com a responsable mantenidor legal de les instal·lacions objectes del contracte. No serà vàlid estar registrades com automantenidores.

En el cas que l'empresa sigui una Unió Temporal d'Empreses (UTE) la pròpia UTE també haurà d'estar donada l'alta en el RASIC, independentment que ho estiguin les empreses que formin la UTE.

3.5 SUBCONTRACTES

Sense necessitat d'especificació venen compreses en el contracte les prestacions auxiliars necessàries per a la realització i determinació de l'obra de conformitat al projecte.

La utilització pel contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers no implica conformitat amb ella ni subroga a aquest, enfront de la Corporació, en els drets d'aquell, ni relleva a l'esmentat contractista de les seves obligacions i responsabilitats.

L'adjudicatari realitzarà les prestacions amb el personal necessari pel desenvolupament del programa i terminis de l'obra, per mitjà de les relacions de treball o vincle professional establerts per la legislació vigent, que s'entendran concertades entre aquell i aquest amb indemnitat de l'Ajuntament.

Les disposicions sobre remuneració i la resta de condicions de treball, seguretat i higiene i previsió laboral afecten inexcusablement el contractista i el seu incompliment, a banda de la jurisdicció a qui correspongui el seu compliment implica el d'aquest contracte.

La subcontractació d'una part o la totalitat de l'obra, no podrà realitzar-se sense la revisió adequada i l'autorització d'aquesta per part de la inspecció facultativa, també segons les indicacions dels Plecs de Clàusules Administratives, si correspon.

3.6 PERSONAL DE LES EMPRESES

Tot els personal haurà de disposar de les habilitacions professionals corresponents per desenvolupar les seves tasques.

El Contractista estarà obligat a dedicar a les obres el personal tècnic amb que es va comprometre en el moment de la licitació.

La Inspecció Facultativa podrà prohibir la permanència en les obres, de personal de Contractista, per motius de falta d'obediència i respecte, o per una altra causa d'actes que comprometin la marxa dels treballs.

El Contractista, podrà recórrer davant d'aquest Ajuntament, si entén que no hi ha motiu fundat per a l'esmentada prohibició.

3.7 PROGRAMA DE TREBALL

En les obres que a criteri de la Inspecció Facultativa el requereixi i abans del començament d'aquests, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de la mateixa, un programa de treball amb especificació dels terminis parcials i dates de terminació de les distintes unitats d'obra.

Aquest pla una vegada aprovat s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà tanmateix, una relació completa dels serveis i equips que es compromet a realitzar en cada una de les etapes del Pla.

3.8 REPLANTEJAMENT DE LES OBRES

Abans d'iniciar l'execució de l'obra es procedirà al replantejament de la mateixa en el terreny, estenent-se acta firmada per ambdues parts, i durant l'execució es realitzaran els replantejaments parcials que interessen al Contractista o a la Inspecció Facultativa, un i altres a les seves costes, i amb responsabilitat Tècnica i econòmica al seu càrrec, encara en el cas en què aquests ens ho hagi requerit.

3.9 INICIACIÓ I PROSSECUCIÓ DE LES OBRES

Després de firmat per ambdues parts el Contracte, el Contractista haurà de començar les obres dins del termini assenyalat.

Sent el temps un dels elements del Contracte, el Contractista prosseguirà l'obra amb la major diligència emprant aquell mitjà i mètodes de realització que asseguren el seu acabament no més tard de la data establerta a l'efecte, o a la data a què s'hagi ampliat el temps estipulat per a l'acabament.

3.10 LLIBRE D'OBRA

Aquest llibre serà amb pàgines numerades i segellades, i romandrà en l'obra mentre duri la mateixa. En ell s'anotaran totes les variacions i modificacions que sorgeixin durant el desenvolupament de l'obra.

Quan les modificacions o variacions es detallin en croquis o plànols, aquests es dataran i firmaran per ambdues parts a més d'indicar-se en el mateix la pàgina i corresponent referència del llibre d'obra.

3.11 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució es fixarà en cada cas i d'acord amb les característiques de cada obra, de la Memòria del corresponent Projecte.

3.12 PLANS DE DETALLS DE LES OBRES

El Contractista presentarà tots els plans o esquemes de detall que s'estimi necessari per a l'execució de les obres contractades.

3.13 CONTRADICCIONS I OMISSIONS DEL PROJECTE

El que menciona el Plec de Condicions i omès en els projectes o viceversa, haurà de ser executat com si estigués exposat en aquests dos documents.

En cas de contradicció entre els Projectes i el Plec de Condicions, prevaldrà el que prescriu aquest últim.

Les omissions en els Projectes i Plecs de Condicions o les descripcions errònies dels detalls de l'obra que siguin indispensables per a portar a terme l'esperit o intenció exposats en els Projectes i Plec de Condicions, i que per ús i costum hagin de ser realitzats, no sols no eximeixen el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls de l'obra omesos, o erròniament descrits, sinó que pel contrari, hauran de ser executats com si hagués estat completa i correctament especificat en els Projectes i Plec de Condicions.

3.14 PERMISOS I LLICÈNCIES

El Contractista haurà d'obtenir a les seves costes tots els permisos i llicències necessàries per a l'execució de les obres, corrent al seu càrrec la confecció de tots els documents (projecte, certificat i butlletins), i tràmits necessaris per a la legalització de cada instal·lació, davant dels Serveis indústria de la Generalitat de Catalunya, havent de gestionar amb el Servei d'Instal·lació d'Enllumenat, les instàncies de sol·licitud d'aprovació i posada en marxa necessàries.

Les instal·lacions no es consideraran concloses fins que els esmentats tràmits estiguin totalment complimentats.

3.15 SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

Totes les obres hauran d'estar perfectament delimitades, tant frontal com longitudinalment, per mitjà de tanques, o altres elements anàlegs de característiques aprovades pels serveis tècnics municipals, de forma que tanquin totalment la zona de treball.

Haurà de protegir-se de manera indicada qualsevol obstacle en voreres o calçades, per a lliure i segura circulació de vehicles i vianants, tal com piles de runes, materials per a la reconstrucció del paviment, rases obertes, maquinària i altres elements. Quan sigui necessari es col·locaran els discos indicadors reglamentaris, a més del que estableix les ordenances vigents.

3.16 RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista serà responsable durant l'execució de les obres de tots els danys i perjudicis, directes o indirectes, que es puguin ocasionar a qualsevol persona, propietat o servei públic o privat, com a conseqüència dels actes, omissions o negligències del personal al seu càrrec o una deficient organització de les obres.

Durant el període de garantia, serà responsable dels perjudicis que puguin derivar-se de materials o treballs incorrectes.

Els serveis públics o privats que resulten danyats hauran de ser reparats, al seu càrrec, de manera immediata, previ avís als mateixos i d'acord a les seves instruccions.

Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades al seu càrrec, adequadament.

Les propietats públiques o privades que resultin danyades hauran de ser reparades, al seu càrrec, restablint les seves condicions primitives o compensant els danys o perjudicis causats, en qualsevol forma acceptable.

Tanmateix, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les obres, havent de donar immediatament compte de les troballes a la Direcció Facultativa de les mateixes i col·locar-los sota la seva custòdia.

3.17 CONSERVACIÓ DE L'ENTORN URBÀ

El Contractista prestarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a l'execució del contracte, sobre l'estètica i l'entorn de les zones en què es troben les obres.

En aquest sentit tindrà cura dels arbres, mobiliari urbà, tanques i la resta d'elements que puguin ser danyats durant les obres, perquè siguin degudament protegides per evitar possibles destrosses que, de produir-se, seran restaurades a la seva costa.

3.18 NETEJA FINAL DE LES OBRES

Una vegada que les obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions, dipòsits i edificis construïts amb caràcter temporal pel servei de l'obra, hauran de ser desmuntats i els llocs del seu emplaçament restaurats de forma original.

Tot s'executarà de forma que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circulant. Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte, i per tant, no seran objecte d'abonaments a banda per la seva realització.

3.19 RECEPCIÓ DE LES OBRES

Acabades les obres i instal·lacions i com a requisit previ a la recepció provisional de les mateixes, es procedirà a la presentació en l'Ajuntament,

A) Plànol fi d'obra de la instal·lació amb les característiques tècniques dels materials instal·lats (models, potències, materials, homologacions etc.)

B) Documentació relativa a la legalització i contractació de la instal·lació:

a. Si s'instal·la un nou armari (nova escomesa):

- Projecte/Memòria de legalització visat (esquema unifilar, càlcul de línies, tensió de línies, característiques tècniques dels materials instal·lats, models, potències, materials, homologacions..)
- Butlletins (imprès ELEC1), certificat d'instal·lació elèctrica segellat per un OC i acta favorable de l'OC (quan la potència instal·lada >5kw).
- Plànol fi d'obra de l'escomesa elèctrica realitzat pel punt de servei de ENDESA que hagi fet la connexió i document de cessió d'instal·lacions.
- Certificat de garantia de la instal·lació d'1any.
- Donar d'alta el centre de comandament al sistema centralitzat.
- Document de cessió d'instal·lacions.

b. Si es connecta a un armari existent (escomesa existent) prèvia autorització del SIEPE

- Projecte/Memòria de legalització visat de l'ampliació (esquema unifilar, càlcul de línies..)
- Butlletins (imprès ELEC1), certificat d'instal·lació elèctrica segellat per una OC i acta favorable de l'OC (quan l'ampliació de potència sigui > 50% de la potència instal·lada).
- Certificat de garantia de la instal·lació d'1any.
- Document de cessió d'instal·lacions.

C) Requeriments del Reglament d'Eficiència Energètica (RD 1890/2008):

- Càlcul de l'eficiència energètica de la instal·lació i qualificació energètica.

D) Mesures luminotècniques de la instal·lació (luminància mitja i uniformitat) un cop executada l'obra.

E) Verificació de la instal·lació favorable per part del mantenidor de la zona.

En els casos especials, s'executaran les mesures de il·luminàncies i enlluernaments.

Tot això sense perjudici de quants assaigs, comprovacions fotomètriques i proves de tota índole es consideri necessari siguin realitzades pels Laboratoris i Serveis Tècnics Municipals. Les proves assenyalades anteriorment, es realitzaran en presència de Tècnics Municipals, que confrontaran les mateixes, comprovant la seva execució i resultats.

Aquestes proves hauran de donar uns resultats no inferiors als del Projecte i als preceptius en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les Instruccions Complementàries del mateix.

Si el resultat de les proves no fos satisfactori, el sol·licitant haurà d'executar les operacions necessàries, perquè les instal·lacions es trobin en perfectes condicions, i les obres de les quals hauran de quedar acabades en el termini fixat per l'Ajuntament.

Amb caràcter previ a la firma de l'Acta de Recepció Provisional, l'Ajuntament, podrà requerir al sol·licitant una liquidació de les obres, realitzada amb els preus unitaris que figuren en el Projecte.

Esmenades totes les deficiències, es girarà visita d'inspecció a les instal·lacions d'Enllumenat Públic, per part dels Serveis Tècnics Municipals, als que acompanyaran representants del Contractista, en el sector on s'han executat les instal·lacions, que subscriuran la seva conformitat en una còpia d'Acta de Recepció Provisional de les Instal·lacions, remetent-se dit exemplar a l'Ajuntament.

Complementàriament a aquesta documentació tècnica, el Contractista lliurarà els documents acreditatius del compliment de les disposicions previstes en la Llei 6/2001, en quant a rendiments i FHS de les lluminàries i la marca CE i certificació de producte en quan als suports.

3.20 TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de totes les instal·lacions d'enllumenat públic, serà d'un any com a caràcter general, excepte que el Plec de Clàusules Administratives fixi un termini superior, durant el qual el Contractista restarà obligat a conservar la instal·lació en perfectes condicions de funcionament i seguretat, reposant els materials defectuosos, deteriorats i trencats o sostrets per tercers i dels accidents o perjudicis que puguin produir-se.

En el cas de les llumeneres LED, es pot arribar a demanar fins a 12 anys de garantia del producte, aquest fet s'especificarà en cada obra o actuació.

Si en el termini requerit no són reparades les anomalies existents, podran ser reparades per compte d'aquest Ajuntament, descomptant el valor d'aquestes reparacions, de les retencions.

3.21 RECEPCIÓ DEFINITIVA

Transcorregut el termini de garantia i abans de procedir a la recepció definitiva de les instal·lacions, s'efectuarà una comprovació del correcte funcionament de tots els elements integrants de la mateixa.

Es realitzaran els mateixos assaigs i comprovacions definides per a la Recepció Provisional, comprovant-se els resultats de les mateixes.

Una vegada esmenades, si és procedent, totes les deficiències observades, es girarà una visita d'inspecció a les instal·lacions d'Enllumenats Públic per part dels Serveis Tècnics Municipals, als que acompanyaran representants del Contractista, del Servei de Conservació i Manteniment de l'Enllumenat Públic, en el sector on s'han executat les instal·lacions, que subscriuran la seva conformitat en una còpia de l'Acta de Recepció Definitiva de les instal·lacions, remetent-se dit exemplar a l'Ajuntament.

A partir de la Recepció Definitiva de les instal·lacions d'enllumenat públic, es responsabilitzarà de la conservació i manteniment de les mateixes, l'empresa concessionària, en les condicions assenyalades en la concessió, sota la supervisió dels Serveis Tècnics Municipals.

3.22 ALTRES CONDICIONS

Es compliran quantes disposicions de tipus legal referent a la remuneració i protecció de mà d'obra i Indústria Nacional, Assegurances Socials i de qualsevol altre ordre que siguin aplicables a les obres que es van a executar.

El present Plec de Condicions podrà ser revisat i modificat per l'Ajuntament, quan l'avanç tecnològic, la posada en vigor de nous Reglaments Estatals i el funcionament de les instal·lacions, requereixin la seva actualització, previ informe dels Serveis Tècnics Municipals, tramitant-se dites modificacions, D'acord amb el que ordena respecte d'això en la legislació vigent.

Quedaran derogades totes aquelles normes relatives a les instal·lacions d'enllumenat públic que es puguin contenir en disposicions i Ordenances d'aquest Ajuntament i s'oposen al que disposa el present Plec de Condicions.

4. CONDICIONS DELS MATERIALS I D'EXECUCIÓ

4.1 CONTROL PREVI DELS MATERIALS

Tots els materials emprats, encara els no relacionats amb aquest Plec, hauran de ser de primera qualitat i de fabricants de reconeguda solvència al mercat. Com a norma general, hauran de ser completament nous sense haver estat utilitzats, encara que fos amb caràcter de mostra o experimental, excepte en casos molt concrets i amb autorització prèvia del SIEPE.

Una vegada adjudicada l'obra definitivament i abans de la instal·lació, el Contractista presentarà a la Direcció Facultativa, els Catàlegs, cartes mostres, etc., que es relacionen en la recepció dels distints materials. No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció Facultativa.

Aquest control previ no constitueix la seva recepció definitiva, podent ser rebutjats per la Direcció Facultativa encara després de col·locats, si no complissin les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, havent de ser reemplaçats pel Contractista, per altres que compleixin amb les qualitats exigides.

Es realitzaran quantes anàlisis i proves necessàries per a la comprovació de la qualitat s'ordenin per la Direcció Facultativa, encara que aquestes no estiguin indicades en aquest Plec, les quals es realitzaran en els Laboratoris que, en cada cas, indiqui la Direcció Facultativa de l'obra, sent les despeses ocasionades per compte del Contractista.

Abans de que els diferents materials siguin instal·lats en obra, el SIEPE haurà de validar-los, com s'ha indicat. Es recomana que aquesta validació es realitzi abans de que l'empresa faci les comandes de materials, sinó es dona el risc que el material no sigui el correcte, això no eximirà a l'empresa que l'hagi de retornar i modificar.

Com a norma general, la documentació que es sol·licita de tots els materials és (principalment de suports, columnes i llumeneres:

- Fitxa tècnica
- Marcatge CE
- Altra documentació que requereixi el SIEPE

Així mateix, en el cas de llumeneres es sol·licita aquesta documentació addicional:

- Totes les taules complimentades dels Annexos 1, 2, 3 i 4 del document "Requisits tècnics exigibles per llumeneres amb tecnologia LED d'enllumenat exterior" del CEI i IDAE, així com els documents, certificats d'assajos i altres certificats que en aquestes taules s'indica que es disposa, i complint els requisits d'aquestes i del present plec, el que sigui més restrictiu.
- Fitxa tècnica i marcatge CE del driver
- Estudis lumínics (en pdf i arxiu de càlcul compatible amb DiaLUX)
- Altra documentació que requereixi el SIEPE

Així mateix, a continuació s'especifiquin més detalls sobre aquesta documentació prèvia a presentar per poder aprovar els materials per part del SIEPE.

4.1.1 Condicions generals dels materials de l'obra civil

Tots els materials emprats en l'obra civil d'aquest projecte hauran de complir les especificacions que s'indiquen particularment per a cada un d'ells en els articles d'aquest Plec.

Independentment d'aquestes especificacions, el director facultatiu està facultat per a ordenar les anàlisis i proves que cregui convenient i estimi necessàries per a la millor definició de les característiques dels materials emprats.

4.1.2 Condicions generals dels materials d'enllumenat públic

Tots els materials emprats, encara els no relacionats amb aquest Plec de Condicions, hauran de ser de qualitat i a ser possibles models normalitzats per aquest Ajuntament, o intercanviables amb models instal·lats normalment.

Amb independència de les anàlisis i proves que ordeni la Direcció Facultativa, les quals s'executaran en els Laboratoris que aquesta designi, es farà en els diferents materials a emprar el següent control previ:

Quadre d'Enllumenat Públic.

El Contractista presentarà a la Direcció Facultativa un esquema unipolar del quadre d'Enllumenat, que seguirà les indicacions dels plànols de detalls adjunts, ressaltant els elements més importants, acompanyant catàleg de caràcter tècnic d'aquests aparells amb indicació dels tipus que es van a utilitzar.

Cables

Informar per escrit a la Direcció Facultativa del nom del fabricant dels conductors, tensions de servei, seccions i lliurament d'una mostra dels mateixos.

Suports

Segons normativa EN-40.

Presentació d'un croquis amb les característiques de dimensions, forma, gruixos de xapa i pes del suport amb la seva tolerància, que pretén instal·lar. Aquest croquis seguirà les indicacions dels plànols de detall.

En aquestes característiques no podran figurar dimensions, gruixos o pesos inferiors als del projecte.

S'aportarà Certificat de Normalització s/ Real Decret 401/1989, UNE EN 40, i, en tot cas, complimentant el REBT2002, ITC BT 09.

Lluminàries

Totes les lluminàries noves han de ser de tecnologia LED.

Abans de ser acceptades per la Direcció Facultativa els tipus de lluminàries a instal·lar, serà necessari la presentació pel Contractista a la Direcció Facultativa de:

- Catàlegs en què han de figurar dimensions i característiques.
- Corba d'intensitats lluminoses en un pla (corba fotomètrica d'un Laboratori Oficial).
- Mostra dels diversos tipus que es van a emprar, pel seu posterior assaig en laboratori.
- Certificat del fabricant a mesura que està construïda s/ NORMA UNE 60598
- Certificat que acrediti el FHS i el rendiment lumínic
- Totes les taules complimentades dels Annexos 1, 2, 3 i 4 del document "Requisits tècnics exigibles per llumeneres amb tecnologia LED d'enllumenat exterior" del CEI i IDAE, així com els documents, certificats d'assajos i altres certificats que en aquestes taules s'indica que es disposa, i complint els requisits d'aquestes i del present plec, el que sigui més restrictiu.
- Fitxa tècnica i marcatge CE del driver
- Estudis lumínics (en pdf i arxiu de càlcul compatible amb DiaLUX)
- Altra documentació que requereixi el SIEPE

Estarà exempt d'entregar aquesta documentació, o part d'ella, si les lluminàries proposades són ja conegudes i estan aprovades pel SIEPE.

Tots els escrits, catàlegs, cartes, corbes fotomètriques, etc., hauran de presentar-se en dos exemplars, reservant-se una d'aquestes documentacions el Director Facultatiu i lliurant l'altra al SIEPE.

En el cas que els models de qualsevol tipus de material oferts pel Contractista no reunissin al parer de la Direcció Facultativa suficient garantia i aquests materials siguin fabricats per més d'un fabricant, es podrà exigir al Contractista, la presentació d'una proposta de tres marques que compleixin amb el Plec de Condicions, entre les quals la Direcció Facultativa triarà la més adequada.

4.1.3 Normalització

Tots els materials i instal·lacions utilitzats hauran de respondre a allò que s'ha normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o, si és procedent, presentar possibilitat d'intercanvi sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

4.2 CONDICIONS DE L'EXECUCIÓ I DELS MATERIALS D'ENLLUMENAT I INSTAL·LACIONS VINCULADES

4.2.1 Conductors

Procedència

Seran subministrades per casa de coneguda solvència en el mercat.

Característiques i tipus

Els conductors compliran amb el R.E.B.T i a més presentaran marcatges indelebles per codi de colors per identificar les seccions dels i diferenciar-se d'altres serveis.

En aquells casos en que es justifiqui presència de rates en registres i canalitzacions les reposicions de conductors seran amb protecció mecànica mitjançant armadura metàl·lica.

Els conductors no hauran de sofrir cap esforç mecànic. En les reposicions de cablejat aeri caldrà reparar els danys estètics produïts a la façana de les finques i lliurar el material a l'Ajuntament. En el cas de noves instal·lacions, caldrà disposar del permís d'ús de façana dels titulars de la finca.

Els conductors utilitzats per a les línies d'alimentació dels punts de llum seran dels següents tipus segons el tipus de canalització i col·locació

A) Canalització subterrània: Tant si és directament soterrat, com si és protegit amb tub, tipus RFV-0,6/1 KV (no ha de ser lliure d'hològens), de secció mínima 4 x 6 mm² segons, marcats amb l'indicatiu de colors (marró, negre i gris per les fases. Blau pel neutre. No pot portar Groc-Verd pel terra i utilitzar-lo de neutre). Compte amb els colors, és habitual que aquest cable es comercialitzi amb colors marró, negre, gris i groc-verd, no es donarà com a vàlid. El neutre ha de ser de color blau. Norma UNE 21123. Es poden col·locar cablejats de secció inferior si el SIEPE ho autoritza.

B) Canalització aèria sobre façana amb grapes: Únicament de secció mínima 5 x 4 mm² autoportant tipus trenat RZ-0,6/1 KV. s/ UNE 21123, marcats amb l'indicatiu de colors (marró, negre i gris per les fases. Blau pel neutre. Groc-Verd pel terra). En casos concrets el SIEPE pot autoritzar un altre tipus de cablejat

C) Canalització aèria sobre suports o creuaments de carrers: Cables tetrapolars autoportants trenats en espiral visible tipus RZ-0,6/1 KV, de secció mínima 5 x 4 mm². s/n UNE 21030, marcats amb l'indicatiu de colors (marró, negre i gris per les fases. Blau pel neutre. Groc-Verd pel terra).

D) Interior de suports (baixant en columna): Els conductors utilitzats per les connexions i instal·lació interior en suports i caixes, seran flexibles, amb els conductors aïllats en PVC, del tipus RV-0,6/1 KV, de secció 5x2,5 mm² segons Norma UNE 21123. S'utilitzarà el següent codi de colors: (DALI: Negre i gris; Fase: Marró; Neutre: Blau; Terra: Groc-Verd).

E) Alimentació de braços (baixant en braç): Els conductors utilitzats per les connexions i instal·lació de braços muntats en façana, seran flexibles, amb els conductors aïllats en PVC, del tipus RV-0,6/1 KV, de secció 3x2,5 mm² segons Norma UNE 21123. S'utilitzarà el següent codi de colors: (Fase: Marró; Neutre: Blau; Terra: Groc-Verd).

F) Cablejat de terra: En el cas del cablejat de presa de terra, en rases noves serà cablejat de coure nu de secció 1x35 mm^2 col·locat al fons de la rasa, quan això no sigui possible es col·locaria cablejat 1x16 mm^2 enfundat de 1000 V. Tot el cablejat de terra ha de ser equipotencial des del quadre fins l'últim punt de llum.

El contractista serà el responsable d'instal·lar les seccions corresponents segons els càlculs que prèviament haurà de realitzar i entregar-los al SIEPE.

El contractista haurà d'investigar i analitzar les línies existents, per analitzar on connectar, com estan distribuïdes les línies, etc.

Execució de col·locació de cables

Els cables es disposaran de manera que es vegin el menys possible, aprofitant per a això les possibilitats d'ocultació que permeten les façanes dels edificis.

En alineacions rectes, la separació màxima entre dos punts de fixació d'una part i d'una altra dels canvis de direcció i en la possibilitat immediata de la seva entrada, en caixes de derivació o en altres dispositius.

Per a la fixació s'empraran grapes ben subjectes a les parets per mitjà de trepant, tac de plàstic i cargol i claus a pistola. La naturalesa i forma de les grapes seran les apropiades, perquè aquestes no deteriorin la coberta del cable.

No es donaran als cables curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus.

El radi interior de la curvatura no serà, en cables amb aïllament i coberta de plàstic, menys que sis vegades el diàmetre del mateix.

Per a passar d'un bloc d'edificis a un altre es farà una canalització soterrada.

Quan el cable d'alimentació passi de ser subterrani a estar construït per cables grapats sobre les parets, es protegirà el cable subterrani amb tub d'acer galvanitzat des d'una profunditat de 0,5 m. per sota del paviment acabat fins una altura de 2,5 m. sobre el mateix, disposant-se a aquesta altura una caixa de material plàstic reforçada amb protecció IP 547 com a mínim i prevista per a la seva utilització a la intempèrie en què s'efectuarà el canvi d'un a un altre tipus de cable.

L'abans esmentat tub d'acer, acabarà per la seva banda inferior en una arqueta de registre de 0,4 x 0,4 x 0,6 m.

En el cas de canvi de secció del conductor s'intercalarà una caixa amb els corresponents fusibles de protecció.

En els encreuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància d'almenys 30 cm. entre els cables i les canalitzacions o es disposarà un aïllament supletori. Si l'encreuament s'efectua practicant un pont amb el cable, els punts de fixació immediata estaran prou pròxims entre si per evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

Les connexions es faran coincidir amb alguna derivació, sempre en caixa de connexions en façana o dins de suport, mai amb regletes sense protecció, dins d'arquetes o altres mètodes.

Identificació dels conductors:

S'empraran els colors marró, gris i negre pels conductors de fase, blau pel conductor neutre i verd groc pel conductor de protecció quan no sigui de coure nu.

4.2.1.1 Línies aèries

Tipus de cables:

Aquestes línies aèries es realitzaran únicament amb cables aïllats cablatges en espiral visible amb fiador, segons Norma UNE RZ-0,6/1KV.

Utilització:

Aquest tipus de línia aèria s'utilitzarà principalment en instal·lacions sobre bàcul o columna o pals i fixada directament a aquests per ferralles especials i suportats únicament pel cable fiador.

Altures mínimes:

L'altura mínima d'aquestes línies des del sòl, en zones de trànsit no rodat serà de 4 m i en les de trànsit rodat de 6 m.

Encreuaments sobre vies públiques:

Per a travessar calçades de via públiques, els cables es fixaran en les ferralles d'una i altra part de la travessia, de manera que no puguin lliscar-se sobre els mateixos. Igual condició reuniran les subjeccions dels cables en els suports extrems de la conducció.

Connexions i derivacions:

Les connexions i derivacions dels conductors s'efectuaran seguint mètodes o sistemes que garanteixin una perfecta continuïtat del conductor i el seu aïllament havent de quedar perfectament la seva estanquitat.

Es reduirà al mínim el nombre de connexions dels cables, fent-los coincidir amb les derivacions. Tant les derivacions com les connexions coincidiran sempre en els suports de fixació.

Per estar format aquest tipus de cable per un feix d'unipolars amb aïllament plàstic, no s'utilitzaran caixes de ferro o plàstic sinó únicament conductor per conductor reconstruint l'aïllament amb cinta d'elastòmetres.

Les connexions del conductor pròpiament dit, es realitzaran de forma que a més d'aconseguir una perfecta continuïtat elèctrica, puguin suportar sense deteriorament els esforços mecànics de tracció a què estan subjectes les línies aèries.

Els tubs metàl·lics de les conversions s'hauran d'adaptar a les façanes, i col·locar-les de forma que s'integrin estèticament. Així mateix, hauran de estar connectats a la presa de terra de la instal·lació.

4.2.1.2 Línies subterrànies

L'estès de cables es farà amb molta cura, evitant la formació de coques i torcedures, així com els fregaments perjudicials i les traccions exagerades.

No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus. El radi interior de curvatura no serà menor dels valors inclosos en la següent taula:

Amb aïllament i coberta de material plàstic: 6 vegades el diàmetre.

Aïllament amb paper impregnat sota coberta de plom: 7,5 exterior cables.

En els cables directament soterrats es disposarà d'abraçadores amb indicació de les característiques i servei del cable per a seguir la seva fàcil identificació.

Es tindrà cura que la humitat no penetri en el cable, especialment quan es tracti de cables aïllats amb paper impregnat.

4.2.1.3 Línies de presa de terra

S'estendrà paral·lelament a la línia d'alimentació i dins de la rasa sota els tubulars, un conductor de coure unipolar nu de 35 mm². de secció, en íntim contacte amb terra en tota la seva longitud, que uneixi amb soldadura "Cadwell" o similar totes les preses de terra independents dels punts de llum i els de la caixa de protecció i maniobra.

En casos especials, aquesta línia equipotencial, podrà ser instal·lada dins de tub al costat de la línia d'alimentació, sempre que el cable sigui aïllat amb aïllament com a mínim de 1000 V. i per tub independent. La coberta del cable serà de verd groc.

En el cas d'utilitzar conductor d'un altre color de coberta (prèvia autorització del SIEPE), s'encintaran en verd groc 20 cm en els extrems. Totes les línies de terra han de ser continues i equipotencial des del quadre fins l'últim punt de llum.

4.2.2 Quadres de comandament

Es detallen els procediments de construcció i protocols d'assaigs necessaris, per a la correcta execució dels quadres d'enllumenat públic, a fi d'aconseguir un sistema de fabricació estandarditzada a través de fabricants homologats, complint els procediments i normatives establertes per a aquest tipus de components i garantir el correcte i fàcil manteniment posterior.

Tots els nous quadres de comandament seran de la sèrie CITI d'Arelsa, o similar, prèvia aprovació per part del SIEPE.

Sistema de fabricació

Els Centres de Comandament han de fabricar-se per empreses especialitzades i que estiguin homologades segons normes ISO 9001:9008. Els equips han d'incorporar:

- Identificació clara exterior en els centres de comandament de la marca del fabricant.
- Protocols d'assaig i control, segons normes UNE-EN-60439-1-1993.
- Escomeses de Companyia, segons normes.
- Full de garantia i esquema elèctric de potència i comandament en format A· plastificat, cargolat a l'interior de la porta.
- Full d'instruccions de connexionat, verificació i posada en tensió.
- Manual d'encesa amb instruccions de programació del terminal de control, regulador, comunicacions, etc.
- En cas de dur comptador, full de verificació i manual del comptador de la companyia subministradora.
- Etiqueta identificadora en l'interior de cada centre de comandament amb les següents dades:
- Número de fabricació i data de fabricació.
- Tensió de treball.
- Potència nominal.
- Verificació del control de qualitat.
- Marcat CE

Els quadres s'entregaran completament acabats i llestos per funcionar, amb la programació i les comunicacions a punt.

Sistema de comandament i control centralitzat

Els centres de comandament han de tenir espai de reserva, accessoris elèctrics i el cablatge necessari per a la instal·lació d'un futur

Sistema de Gestió i Comandament Centralitzat.

Assaigs:

S'efectuaran els assaigs, segons la Norma UNE-EN-60439-1-1993:

- Inspecció de tots els conjunts i el cablejat.
- Verificació de prova en buit, en tensió.
- Verificació de funcionament elèctric i mecànic dels aparells.
- Verificació de la resistència d'aïllament.
- En cas de portar E/R de tensió, verificació dels límits de tensió previstos amb càrrega de potència.

- Verificació dels límits d'escalfament en tota la gamma.
- Verificació del grau de protecció en tota la gamma.

Característiques constructives

Es disposarà d'un conjunt d'armaris modulars d'acer inoxidable amb tractament antigrafiti (C.G.P. + comptatge + mòdul/s de protecció i maniobra + mòdul per equip de regulació quan apliqui), incloent peanes formigonades i teulats de protecció. El grau de protecció serà IP 65 i IK 10

El mòdul de protecció i maniobra comptarà amb el següent equipament:

Grau de protecció del quadre:

- Mòduls de caixa seccionadora, escomesa i abonat: IP 65, IK 10.
- Mòdul de regulador de tensió: IP 44, IK 10.

Característiques mecàniques

- Planxa d'acer inoxidable Norma AISI-304 de 2 m/m. de gruix.
- Pintura normalitzada RAL 7032 RGHS 12340 en quadres tipus CITI i gris-negre RAL 7021 RGHS 12340 en MONOLIT.
- Procés especial antigraffiti amb capa d'imprimació WASCH-PRIMER, esmalt sintètic, imprimació SL 100 METAL I SL
- 600 BRILLO HLG SYSTEM i assecat especial al forn.
- Monòlit amb portes reversibles i panells a 2 cares.
- Teuladet per a la protecció contra la pluja.
- Panys de triple acció amb empunyadura antivandàlica ocultable i suport per a introduir un cadenat.
- Claus tipus JIS 20 per a tots els mòduls.
- Armelles de transport desmuntable, per a col·locació de cargol enrassat un cop situat el quadre elèctric.
- Sòcol d'acer inoxidable per a instal·lar encastat als fonaments, amb ancoratge reforçat amb trepant Ø 20m/m per a perns M16.
- Bancada de 300mm. D'acer inoxidable per a muntatge sobre el sòcol, amb perns M16.
- Portes plegades en el seu perímetre per a major rigidesa, amb espàrrecs roscats M4 per a connexions del conductor de terra.

Característiques elèctriques

Cablejat:

- Cablejat de potència 4x400/230V de colors negre, marró i gris per a les fases actives i blau per al neutre.
- Escomesa: cable afumex rígid 750V de secció necessària segons norma de companyia, mínim

4x16 mm^2.

- Línia general: cable afumex flexible 750V de la secció necessària segons la intensitat nominal, mínim 4x16 mm^2.
- Línies de sortida: cable afumex flexible 750V de la secció necessària segons la intensitat nominal, mínim 4x16 mm^2.
- Cablejat de comandament i circuits complementaris a 230V/50Hz en cable afumex flexible de 1,5 mm^2 de color negre per a la fase activa i blau clar per al neutre.
- Cablejat de control (Urbilux, circuits de control, comunicacions...) en cable afumex flexible de 1,5 mm^2 de color vermell.

Mòdul d'escomesa:

- Escomesa de mesura directa (fins a 63A) segons les normes de la companyia Endesa Distribución composta per la CGP amb bases tipus BUC i la caixa de mesura.
- Espai per a equip de mesura de tarifa unificada homologat per la companyia subministradora.

Mòdul d'usuari:

- Mòdul de telegestió tipus CITILUX d'Arelsa model NXT (veure punt específic de la telegestió) en una caixa de doble aïllament independent
- Aparellatge de primeres marques protegits amb caixes de doble aïllament IP 65.

La línia general consta de:

- ICP amb dispositiu programable de rearme automàtic i equip sobretensions permanents.
- Contactor(s) general(s) de l'intensitat que correspongui segons la potencia nominal, mínim 63A en AC-1.
- En cas de portar E/R de tensió, by-pass manual de l'intensitat que correspongui per a pontejar-lo en cas d'avaria.

Línies de sortida:

- Protegides individualment amb tall omnipolar contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- Línies de sortida a punts de llum:
- Interruptors magnetotèrmics d'intensitat segons la potència de sortida, corba-C o B i tall mínim 10KA.
- Magnetotèrmics 4P de corba apropiada (en cas de circuits amb LED es recomanable corba B, inclòs el SIEPE pot demanar la substitució de magnetotèrmics per corba B si es donen salts en l'encesa dels LED) i 10 kA de poder de tall amb contactes auxiliars.
- Diferencials instantanis d'intensitat, rearmables, segons la potència de sortida i sensibilitat mínima de 300mA, amb display de corrent de fuga, del tipus Arelsa ADR28 PRG.
- Contactors 4P amb contactes auxiliars.
- Identificació exterior del número de quadre, amb logotip de l'Ajuntament, mitjançant xapa gravada
- Esquema plastificat en l'interior de la porta

- Bornes de la secció adequada a les línies de sortida de 16mm^2 com a mínim.
- Premsaestopes de la secció adequada a la línia de sortida. Tamany mínim PG-29.
- Proteccions generals addicionals
- Protector contra sobretensions permanents, obligatori segons la guia Vademecum de Fecsa-Endesa i les normes d'Endesa Distribució.
- Descarregadors contra sobretensions transitòries Classe II.
- Circuits i elements complementaris
- Enllumenat interior amb làmpada de led's.
- Presa de corrent per a ús propi protegida amb diferencials de 30mA de sensibilitat.
- Panys independents per cada mòdul
- Suport per posar candau en cada mòdul, si es desitja
- Llum interior
- Presa de corrent auxiliar
- Borns de connexió de línies i comprovació
- Un 30% d'espai addicional de reserva
- Finals de cursos adaptats a les portes
- Entrada i sortida de cablejat amb premsaestopes
- El quadre ha de tenir la seva pertinent presa de terra

Comunicacions

Comunicacions quadre d'enllumenat – punt de llum:

En instal•lacions amb control punt a punt la transmissió de dades entre el quadre i els punts de llum es realitzarà, a nivell físic, a través de la xarxa elèctrica existent (comunicació PowerLine), evitant la instal•lació de cablejat addicional per al control. Els mòduls de control de control punt a punt per ona portadora s'han d'instal·lar en un mòdul diferent al del quadre de comandament. En cas de quadres existents, es pot utilitzar el mòdul dels antics reguladors de flux.

Les capes superiors de comunicacions estaran basades en el standard LonWorks EN14908. Els equips transmetran amb una modulació

BPSK sobre una freqüència de comunicació primària centrada a 132KHz i una secundària redundant centrada a 115KHz.

4.2.3 Telegestió i automatismes d'encesa

Podran estar constituïts per:

4.2.3.1 Sistema de telegestió i control centralitzat

El sistema de telegestió que s'instal·la en la ciutat de Lleida és el CITILUX d'Arelsa model NXT. Els nous quadres s'hauran d'integrar amb la telegestió actual de la ciutat de Lleida. Actualment, la telegestió avisa d'aquestes alarmes i informacions mínimes:

- Porta oberta
- Salt de cadascun dels diferencials, identificant quina línia està saltada
- Control de consum (analitzador de xarxes)

En alguns quadres concrets, serà necessari adaptar la telegestió per poder realitzar actuacions concretes de controls, com pot ser realitzar enceses i apagades per línies independents, poder realitzar canvis de colors RGB o poder encendre i apagar línies de nadalencs, entre altres. El SIEPE indicarà amb més detall quina tipologia de controls s'han de realitzar i en quins quadres apliquen aquests controls.

Si el SIEPE ho considera, es pot sol·licitar que s'inclogui també un sistema d'alarma antirobatori, el qual haurà de ser validat prèviament pel propi SIEPE.

4.2.3.2 Programador astronòmic

Estaran muntats en un armari de maniobra i protegits contra contactes directes.

Disposaran d'una connexió per a terminal que permetrà l'accionament de la instal·lació, comprovació i modificació de dades, i visualització de les mesures de paràmetres elèctrics en la pròpia escomesa.

Les seves característiques específiques compliran amb les següents prestacions mínimes:

Rellotge astronòmic amb càlcul dia a dia de l'orto i l'ocàs i canvi automàtic de l'hora d'hivern / estiu. Possibilitat de correcció de 127 minuts sobre les hores d'orto i ocàs. Reserva de marxa 10 anys.

3 Relés de sortida programables independentment segons el rellotge astronòmic o a hores fixes:

Entrades de tensió i intensitat trifàsica per a mesura de tensió, intensitat, potència activa i reactiva, factor de potència i comptadors d'energia activa i reactiva i d'hores de funcionament.

8 Entrades digitals per contactes lliures de tensió per a registre de: a) les desconnexions de les proteccions, b) selector de funcionament: manual, 0, automàtic, c) accionament de fotocèl·lula, etc.

1 Entrada analògica 4 - 20 mA. lliure.

Registres: Memòria RAM per a emmagatzemar històrics com Registres de mesures elèctriques, Alarmes o esdeveniments, etc.

1 Canal de comunicació RS232 optoaïllat per a connexió a mòdem telefònic o ràdio.

1 Canal de comunicació RS485 optoaïllat per a connexió a altres elements del sistema de control. Muntatge en rail DIN 35 mm.

4.2.3.3 Sistema de transmissió.

Els sistemes de comunicació seran compatibles amb els que indiqui la Direcció Facultativa Municipal i, com a norma general, seran via GPRS, amb la incorporació d'una targeta SIM de dades M2M.

4.2.4 Lluminàries

Totes les lluminàries seran de tecnologia LED. Excepcionalment, es podrà utilitzar alguna llumenera de descàrrega, però només en instal·lacions temporals o provisionals, on es pugui instal·lar una llumenera de descàrrega recuperada, sempre amb aprovació prèvia del SIEPE.

Les lluminàries compliran les recomanacions del CEI i IDAE sobre els requeriments tècnics exigibles per lluminàries amb tecnologia LED de l'enllumenat exterior.

Procedència:

Seran subministrats per fabricants de reconeguda solvència al mercat i preferentment de marques i tipus actualment existents a la ciutat.

4.2.4.1 Característiques tècniques i constructives:

Totes les llumeneres han de complir els requeriments i exigències del document "Requisits tècnics exigibles per llumeneres amb tecnologia LED d'enllumenat exterior" del CEI i IDAE, en la seva última versió del document. Entre el present plec i els requisits del document indicat del IDAE prevaldrà el més restrictiu

REQUERIMENTS DE LES LLUMENERES	
TEMPERATURA DE COLOR (K)	2200 K, com a norma general, es podran requerir altres temperatures si el SIEPE ho sol·licita
ÍNDEX DE REPRODUCCIÓ CROMÀTICA (CRI)	CRI > 70
FITXA TÈCNICA DE PRODUCTE	Ha de disposar d'una fitxa on s'hi descriguin les seves característiques, dimensions, prestacions i paràmetres tècnics de funcionament
MARCATGE CE I CERTIFICAT COMPATIBILITAT ELECTROMAGNÈTICA.	Les llumeneres LED hauran d'acreditar el marcatge CE: declaració de conformitat i expedient tècnic o documentació tècnica associada. Certificat de Compatibilitat electromagnètica.
MATERIALS	El cos i la fixació de la llumenera, estarà format per peces de fosa d'alumini injectat d'aliatge del tipus EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC 44100, EN AC 44300, EN AC-47100 segons la norma UNE EN 1706 o extrusió d'alumini de tipus EN AW 6063 segons

	la norma EN 755-9 i EN12020 amb tractament tèrmic mínim T5/T6 segons la norma EN 755-2:2009 i anoditzat o alumini laminat tipus EN AW 5754 segons la norma EN 485-2 o d'acer inoxidable AISI-304-316 o de polímer tècnic d'alta qualitat estabilitzat a radiacions UV segons UNE-EN ISP 4292-3:2014. En el cas d'utilització d'aquests aliatges d'alumini, es prioritzaran les de menor contingut en coure, ja que aquest component fa que disminueixi la resistència en front la corrosió, així com les de major protecció en el tractament d'acabat mitjançant pintura en pols que garanteixi la protecció contra aquesta corrosió.
COMPARTIMENTS	Han de disposar d'un compartiment pel grup òptic (mòdul i lent) i un pels equips auxiliars i driver, per poder realitzar substitucions independents. El driver ha d'estar muntat a l'interior, ha de ser reemplaçable fàcilment i ha de ser accessible sense la utilització d'eines especials. Tots els cargols i tanques han de ser d'acer inoxidable.
GRAU DE PROTECCIÓ IP	Ha de complir el grau de protecció IP66. El compliment del grau IP66 s'ha de justificar mitjançant certificació expressa, ja que, tot i que es presenti un altre de diferent com pot ser el IP67 o IP68 en cap cas cobreixen el valor de protecció IP66. El IP67 no vol dir que sigui superior al IP66, aquest últim és l'idoni per enllumenat públic i té uns protocols d'assaig diferents
GRAU DE PROTECCIÓ IK	Grau de protecció IK10, en alguns casos es permetrà mínim IK08, prèvia autorització del SIEPE
DISTRIBUCIONS FOTOMÈTRIQUES	Les llumeneres han de disposar d'almenys 5 distribucions fotomètriques diferents
FLUX HEMISFERI SUPERIOR INSTAL·LAT	Flux hemisferi superior instal·lat màxim permès (FHS_{inst}) < 1%.
EFICIÈNCIA MÍNIMA (lm/W)	Per temperatures de color 2200 K i CRI>70 l'eficiència mínim requerida és de 95 lm/W. Per altres temperatures i CRI el SIEPE tindrà la potestat d'indicar l'eficiència, però el cas exposat serà l'habitual.
FACTOR DE POTENCIA	Superior al 0,90
CLASSE ELÈCTRICA	Classe I o classe II. En cas de classe II, les mesures d'aïllament de les línies des de capçalera no s'han de veure afectades, s'han de poder seguir fent sense necessitat de desconnectat totes les llumeneres.
VIDA ÚTIL	100.000 hores de funcionament amb condicions L90B10

GARANTIA	L'empresa donarà garantia dels materials a l'Ajuntament preveient la substitució integral o elements interns de la llumenera, degut a qualsevol tipus de fallada, durant un mínim de la durada del contracte. La garantia ha d'incloure la reparació o substitució de parts elèctriques defectuoses (incloent matriu de LED'S i font d'alimentació/drivers) per un mínim de la durada del contracte des de la data d'instal·lació. La garantia ha de cobrir els costos de servei i de mà d'obra relatius a la reparació o substitució del producte.
TEMPERATURA FUNCIONAMENT	La llumenera ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambients de -20ºC a 40ºC. S'acreditaran d'acord a la normativa EN-62031.
SISTEMA DE REFREDAMENT	Ha de disposar d'un sistema de dissipació de calor sense líquids ni ventiladors, i ha de ser resistent als residus que s'hi puguin acumular de tal manera que no degradi o pertorbi la seva capacitat de dissipar calor.
CARCASSA	Ha de ser totalment construïda en alumini. L'acabat serà realitzat amb imprimació i resistent a la corrosió. El driver ha d'estar muntat a l'interior, ha de ser reemplaçable fàcilment i ha de ser accessible sense la utilització d'eines especials. Tots els cargols i tanques han de ser d'acer inoxidable.
COLOR DE LA LLUMINÀRIA	Els colors de les lluminàries (colors RAL o altres cartes de colors de fabricants) seran indicats prèviament pel SIEPE.
CONNEXIÓ MUNTATGE BRAÇ	Les llumeneres hauran de poder ser instal·lades sobre braç o columna existent incloent els adaptadors o ròtules orientables que es requereixin en cada cas.
CONNECTOR ZHAGA	Sempre han de portar connector Zhaga en la part superior amb el seu pertinent tap estanc (no es pot permetre l'entrada d'aigua pel connector Zhaga), i també s'haurà de posar en la part inferior quan el SIEPE ho sol·liciti. En alguns casos, en aquest connector Zhaga addicional s'haurà d'instal·lar sensòrica, com un sensor de presència que reguli la intensitat lumínica en el cas de les llumeneres de pas de vianants, entre altres
RECANVIS	Els elements fungibles de la pròpia llumenera han de ser d'estandar Zhaga, i poder ser substituïbles, en especial les òptiques, PCB, drivers i sobretensions
RETROFITS	Tot el bloc òptic i driver han de disposar de IP66 i IK10, es permetrà mínim IK08 amb autorització del SIEPE, i ha de disposar dels assajos i certificats com si es tractes d'una llumenera individual, a més, s'ha de certificar el conjunt nou retrofit-llumenera

REQUERIMENTS DELS DRIVERS	
FACTOR DE POTÈNCIA	La font d'alimentació ha de tenir com a mínim un factor de potència de 0,9.
CAPACITAT DE PROGRAMACIÓ	El driver ha de ser programable i regulable (fins a 5 esgraons), mòdul individual de programació, línia de comandament SDU (D5), 1-10 V. o DALI
MÀXIM AMPERATGE	El màxim valor de corrent continu a T_A 25ºC ha de ser de 1.000 mA. El màxim amperatge als LED'S no pot excedir la corrent del driver per tal d'assolir la depreciació lluminosa establerta anteriorment. Tant el driver com la matriu de LED'S han d'estar dissenyats per poder treballar a diferents corrents d'operació intercanviables: 350 mA, 525 mA i en cassos excepcionals 750 mA, per tal d'aconseguir diferents nivells d'il·luminació programables segons demanda.
PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGA ELÈCTRICA	Protecció contra la descàrrega elèctrica (REBT 2002): la llumenera haurà d'estar classificada segons Classe II o Classe I amb connexió a presa de terra. La protecció contra descàrregues elèctriques no es basarà únicament en un aïllament principal, sinó sobre mesures de seguretat suplementària constituïdes per un doble aïllament o un aïllament reforçat. L'equip disposarà de sistema de protecció contra sobretensions.
TEMPERATURA DE FUNCIONAMENT	La font d'alimentació ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambients de -20ºC a 40ºC.
FREQÜÈNCIA	La freqüència d'operació de sortida ha de ser ≥ 100Hz (per tal d'evitar pampallugueig) i una freqüència d'operació interna de 50Hz.
PROTECCIÓ CONTRA HARMÒNICS	El driver haurà d'incorporar un sistema de protecció contra harmònics.
PROTECCIÓ CONTRA ACCÉS	L'assemblatge del compartiment ha d'estar valorat IP54 com a mínim.
AUGMENT DEL CONSUM	El conjunt de la llumenera i driver no podrà augmentar el seu consum per raons d'envelliment, o qualsevol altre en més un 10% de la seva potència nominal.
TIPUS D'EQUIP	Tots compatibles amb una possible telegestió punt a punt i/o regulació en capçalera per ona portadora, amb protocol DALI, del tipus PHILIPS Xitanium FP o

	Xitanium SR amb protocol Zhaga D4i, segons les necessitats de regulació i telegestió, o equivalents. El SIEPE tindrà la potestat d'aprovar una tipologia d'equip o una altra en funció de les necessitats.

REQUERIMENTS DEL FABRICANT	
QUALITAT	Empresa registrada a AENOR Acreditació ISO-9001
MEDIOAMBIENTALS	Estar donat d'alta en un SIG. Acompliment directives europees sobre gestió de residus i aparells electrònics,

REQUISITS VALORABLES DEL FABRICANT	
PERTINENCIA A ASSOCIACIONS	Es valorarà pertànyer a ANFALUM.

La documentació i arxius relacionats amb les llumeneres que el SIEPE sol·licita és:

- Fitxa tècnica
- Marcatge CE
- Totes les taules complimentades dels Annexos 1, 2, 3 i 4 del document "Requisits tècnics exigibles per llumeneres amb tecnologia LED d'enllumenat exterior" del CEI i IDAE, així com els documents, certificats d'assajos i altres certificats que en aquestes taules s'indica que es disposa, i complint els requisits d'aquestes i del present plec, el que sigui més restrictiu.
- Fitxa tècnica i marcatge CE del driver
- Estudis lumínics (en pdf i arxiu de càlcul compatible amb DiaLUX)
- Altra documentació que requereixi el SIEPE

Normativa

Compliment de les Directives de Referència i les Normes de Referència de lluminàries:

- Directiva 2014/30/EU EMC De Compatibilitat Electromagnètica EMC

- UNE EN 6100-3-2: Limites para Emisiones de Corriente Armónica

- UNE EN 6100-3-3: Limitaciones de variación de tensión en las redes públicas por los equipos.

- UNE EN 61547: Equipos apara alumbrado de uso General. Requisitos de Inmunidad EMC.

- UNE EN 55015: Límites y métodos de medida de las característiques relatives a la perturbacion radidoelectrica de los equipos de il·luminació y similares.

- Directiva 2014/35/EU – LVD De Seguretat Elèctrica LVD (abans 2006/95/CEE)

- UNE EN-60598-1: Luminarias. Requisitos Generales y Ensayos

- UNE EN 60598 2-3: Luminarias de Alumbrado Público

- UNE EN 60598-5: Requisitos particulares. Proyectores

- Directiva ROHS 2011/65/UE Relativa a la restricció de la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics.

- UNE EN 62031 Módulos de LED para alumbrado general. Requisits de seguretat.

- UNE EN 61347-2-13 Dispositivos de control de lámpara. PArte 2-13: requisitos particulares para dispositives de control Electrónicos alimentados con corriente continua o alterna para módulos Led.

- UNE EN 62384 Dispositivos de control alimentados en CC o CA para módulos Led. Requisitos de funcionamiento.

- I resta de normes indicades als documents CEI-IDAE.

4.2.4.2 Nivells lumínics i uniformitats requerides

Un dels documents que ha d'aportar l'executor d'un nou enllumenat són els estudis lumínics. Aquestes estudis hauran de complir els nivells i uniformitats dels present apartat, i altres indicacions que exposi el SIEPE. El propi SIEPE serà qui aprovi aquestes estudis lumínics prèviament a la comanda de materials. Si els resultats reals no concorden amb els estudis, o senzillament no s'obtenen els resultats desitjats, l'empresa haurà de substituir el material i esmenar les deficiències al seu càrrec.

A la finalització de les actuacions el SIEPE pot requerir a l'empresa executora la realització d'una luxometria i l'emissió del pertinent informe signat electrònicament per un tècnic competent.

D'acord al reglament d'eficiència energètica R.D. 1890/2008 es defineixen les següents categories i intervals de nivells lumínics:

Nivells en vials:

Tipus vial	Il·luminància mitja horari normal (lux)	Il·luminància mitja horari reduït (lux)	Uniformitat global
Tipus 1	21-25	14-16	0,4
Tipus 2	17-21	12-14	0,4
Tipus 3	12-17	8-12	0,4
Tipus 4	23-25	14-16	0,4
Tipus 5	12-17	8-12	0,3
Tipus 6	-	-	-

Vial tipus 1 (vials trànsit elevat)
Vial tipus 2 (vials i carrers de trànsit mitjà)
Vial tipus 3 (vials i carrers de trànsit baix)
Vial tipus 4 (carrers comercials amb elevat trànsit de vianants)
Vial tipus 5 (zones verdes)
Vial tipus 6 (Places i passeigs singulars amb il·luminació ornamental)

El SIEPE indicarà quina tipologia de vial s'ha d'aplicar en cada cas.

Com a norma general, la reducció que es realitza en el primer esglaó de la corba de regulació és del 30% a les 22:00h (veure Annex 5 "Taules horaris de funcionament anual de l'enllumenat). Es podran aplicar altres regulacions i/o esglaons addicionals, tant a proposta del SIEPE com de l'adjudicatari, sempre amb l'aprovació del propi SIEPE.

Nivells en voreres

D'acord al reglament d'eficiència energètica R.D. 1890/2008 es defineixen les següents categories i nivells lumínics mínims:

Tipus vial	Il·luminància mitja horari normal (lux)	Il·luminància mitja horari reduït (lux)	Uniformitat global
Tipus 1	20	15	0,4
Tipus 2	17	12	0,4
Tipus 3	12	8	0,4
Tipus 4	25	15	0,4
Tipus 5	12	8	0,3
Tipus 6	-	-	-

El SIEPE indicarà quina tipologia s'ha d'aplicar en cada cas.

4.2.5 Equips d'encesa electrònics

Procedència:

Només s'admetran reactàncies electròniques subministrades per fabricants de reconeguda solvència al mercat i preferentment de marques actualment existents a la ciutat.

Característiques:

- Tensió d'alimentació de 208 a 277 V.
- Eficiència energètica de l'equip superior al 92 % (100 flux)
- Estanqueïtat IP-43.
- Protecció elevada a vibracions.
- Protecció Xtreme a sobretemperatura de l'equip.
- Protecció als llamps 5kA/10 kV
- Rang de funcionament -30ºC a 50 ºC
- Vida Xtreme de 80.000 hores (10 % fallades a 80 ºC)
- Opcions regulació: DynaDimmer 5 esgraons i Astronòmic, o similar.
- Mòdul individual de programació.
- L'equip d'encesa haurà de complir amb la normativa sobre Compatibilitat Electromagnètica.
- Marcatge CE.

4.2.6 Suports

Procedència:

Seran subministrats per fabricants de reconeguda solvència al mercat i preferentment de marques i tipus actualment existents a la ciutat.

Característiques generals:

Els bàculs, columnes, braços murals estaran construïts en xapa d'acer galvanitzada de 3 a 4 mm de gruix de les dimensions i característiques adients.

Les columnes presentaran unes portelles de dimensions mínimes 300x125 mm., les quals seran model europeu, i compliran amb la directiva 89/106/CEE de productes de construcció i en especial la norma UNE-EN 40-6:2003 per columnes d'alumini i UNE-EN 40-5:2003 per les d'acer.

La superfície exterior no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran degudament, a fi i efecte d'aconseguir un acabat exterior de bona regularitat i qualitat estètica.

Per a l'ancoratge de la cimentació es disposaran els perns construïts en acer d'alta resistència a la tracció, enroscant l'extrem superior amb rosca d'una entrada i doblegat en ganxo l'inferior per a una millor subjecció a la massa de formigó.

A una alçària mínima de 500 mm sobre la placa base es disposarà d'una obertura rectangular per a l'accés a la caixa de connexions i protecció. Els cantons seran arrodonits i es col·locarà un marc de passamà de

ferro soldat al born de l'obertura; la portella serà de planxa d'acer i estarà dotada de dispositius de subjecció i tancament.

Les dimensions del maniguet extrem per a la fixació de la llumenera es determinaran d'acord a les característiques de la llumenera escollida pel responsable de l'Ajuntament.

Abans de col·locar els bàculs, complementaris i braços murals, l'empresa contractista sol·licitarà als Serveis Municipals l'aprovació dels mateixos per a la seva implantació i acompanyarà als tècnics municipals en la seva inspecció. Aquests podran sol·licitar quantes proves i acreditacions considerin oportunes.

Els ancoratges, suports de braços i complementaris hauran de respondre als possibles esforços exigits en cada cas.

Els braços murals i els complementaris compliran amb les normes generals establertes per als bàculs i aniran col·locats exclusivament mitjançant quatre perns galvanitzats ancorats a la façana i tac químic expansiu.

A les façanes on s'hagin d'encastar suports, es tindrà cura del remat de l'obra, d'acord amb la qualitat de cada paret així com dels correctes i adequats acabats estètics.

Qualsevol instal·lació i muntatge en façana caldrà l'oportuna aprovació i el permís d'ús de façana dels propietaris de la finca.

Tots els suports per l'enllumenat, siguin del tipus que siguin, hauran de complir amb les normes harmonitzades amb la Directiva 89/106/CEE que els hi siguin d'aplicació, en especial amb les normes UNE EN 40-5 "Requisits per les columnes i bàculs d'enllumenat fabricats en acer", UNE EN 40-6 "Requisits per les columnes i bàculs d'enllumenat fabricats en alumini" i les normes UNE EN 40-7 "Requisits per les columnes i bàculs d'enllumenat fabricats en polímers compostos reforçats amb fibres".

S'aportarà el certificat d'origen de la xapa / tub / acer utilitzat per a la seva fabricació. Seran subministrades per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Els punts de llum han d'ésser accessibles pels vehicles de manteniment. Els accessos han de tenir una amplada de 3m. Els punts de llum estaran situats fora dels parterres. Tots aquells punts que no siguin possible ubicar-los fora del parterre, caldrà executar una zona pavimentada al voltant del fanal, entre 2 i 4m2.

Es tindrà en compte la situació dels passos de vianants, de manera que al costat de cada pas s'hi ubiqui un punt de llum i no un arbre. S'evitarà mitjançant un replanteig acurat que els braços dels bàculs d'enllumenat es situïn a prop de la capçada dels arbres.

S'avisarà al SIEPE si es comprova al replanteig que qualsevol element d'enllumenat queda afectat. Durant l'obra, es mantindrà un enllumenat provisional d'obra.

Els suports tindran una garantia de 20 anys.

Protecció contra la corrosió:

Els suports es lliuraran galvanitzats en tota la seva longitud, mitjançant immersió en bany calent; el bany de galvanitzat haurà de tenir un mínim de 98,5 per 100 de zinc pur en pes, i s' haurà d'obtenir un dipòsit

mínim de 600 gr/m^2 sobre la superfície de la columna, que correspondrà a un gruix de 84 micres. Totes les característiques del galvanitzat s'adaptaran a la Norma UNE 37501.

El responsable de l'Ajuntament podrà dissenyar suports especials, quan el cas ho requereixi, amb el suport i assessorament de l'empresa adjudicatària. Aquests suports hauran d'estar emparats per l'acreditació del fabricant.

Protecció antivandàlica:

Cal incloure en les columnes de nova instal·lació en el primer tram de 2,5 m. l'aplicació d'un tractament antigrafiti, i antienganxines quan es requereixi.

Protecció mecànica inferior:

En la part inferior de la columna hi haurà d'haver un regruix mecànic per protegir contra els orins de gossos i allargar la vida útil de les columnes. Aquest regruix començarà en la base de la columna i tindrà, com a mínim 350 mm de longitud.

Ubicació de la portella:

Un cop instal·lada una columna, la portella ha de quedar situada a més de 30 cm del paviment acabat. En alguns casos concrets, el SIEPE pot sol·licitar que la portella estigui situada a més alçada, com per exemple a 2,5 metres, per evitar o reduir les possibilitats de robatori.

Base de formigó:

La base de formigó ha de tenir les dimensions mínimes per suportar la funcionalitat de la columna, segons indiqui el fabricant en les seves fitxes tècniques.

4.2.6.1 Braços metàl·lics

Característiques

Construïts en tub amb un diàmetre de 60 mm. d'acer ST 37 (DIN 2448), soldat a una placa de fixació de forma d'abraçadora, de 5 mm. de gruix de forma rectangular i puntes arrodonides.

En la placa de fixació i pròxima als vèrtexs es practicaran 4 trepants de 15 mm. per al pas d'altres tants perns d'ancoratge, construïts en barra rodona d'acer de 12 mm. de diàmetre i 200 mm. de longitud roscats 50 mm. d'un extrem i doblegat l'altre extrem per a millor

fixació a l'obra. Podran utilitzar-se altres tipus de fixació, com a perns amb resines, sistemes "SPIT" o semblants, etc., sempre que aquests siguin d'absoluta garantia.

Les dimensions així com els detalls constructius s'especifiquen en el corresponent pla.

Protecció contra corrosió

Tots els braços es lliuraran galvanitzats en tota la seva longitud per mitjà d'immersió en bany calent.

El bany de galvanitzat haurà de contenir un mínim del 98 % de zinc pur en pes havent d'obtenir-se un dipòsit mínim de 600 gr/m² sobre la superfície.

Tal característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran al que estableix la Norma UNE 37501.

Resistència a la protecció

L'assaig s'efectua directament sobre la superfície del suport o bé sobre una mostra treta del mateix. La superfície a assajar es desgreixarà amb cotó net.

Quan l'assaig es realitzi sobre mostres, després de desgreixar-les, s'introduiran durant deu minuts en una estufa a 100º C. Una vegada refredades les mostres, es cobriran amb parafina les parts seccionades.

Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució centinormal de ferricianuro potàssic i d'una part de dissolució centinormal de persulfat amònic.

Les mostres se submergiran de seguida en la mescla o sobre la superfície del suport, en el cas d'assajar-se directament. Després de 10 minuts d'immersió o aplicació, s'assecarà la mostra mantenint vertical o es traurà el paper.

És admissible la presència de taques de color blau d'un diàmetre màxim de 15 mm. i el nombre del qual no serà superior a 2 per cm².

Resistència als esforços verticals

Haurà de resistir una càrrega almenys de 50 Kg., més el pes de la lluminària, amb l'equip incorporat i sense deformació permanent. La càrrega de ruptura serà superior a 100 Kg.

Dimensions

Els voladissos normalitzats seran: 0,50 , 1,00 i 1,50 amb una inclinació sobre l'horitzontal de 10º.

Col·locació

El braç se subjectarà mitjançant brides o cargols, havent de ser la fixació prou rígida per impedir moviments de caboteig o rotacions al voltant del pal provocats pel vent.

Els braços murals es fixaran rígidament a les parets mitjançant una placa, solidària al braç i 4 perns d'ancoratge.

Els braços murals només es fixaran a aquelles parts de les construccions que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, gruix, etc.

Els perns superiors deixaran per damunt d'ells una altura de construcció almenys igual a 50 cm.

L'encast dels perns serà executat amb la màxima cura, buscant el màxim de solidesa i el mínim de deterioració en els murs. Els orificis d'encast seran tan reduïts com sigui possible.

Col·locació en façana

Els braços murals i els complementaris compliran amb les normes generals establertes per als bàculs i aniran col·locats exclusivament mitjançant quatre perns galvanitzats ancorats a la façana i tac químic expansiu, no es permeten tacs de plàstic. L'instal·lador ha de garantir la integritat física de l'ancoratge i del braç així com garantir que aquest no pugui caure, independentment de l'estat de la façana. Si no pot garantir aquesta seguretat degut a l'estat de la façana, haurà de fer la pertinent actuació en aquesta per poder-ho garantir.

A les façanes on s'hagin d'encastar suports, es tindrà cura del remat de l'obra, d'acord amb la qualitat de cada paret així com dels correctes i adequats acabats estètics.

Qualsevol instal·lació i muntatge en façana caldrà l'oportuna aprovació i el permís d'ús de façana dels propietaris de la finca.

Esforços.

La fixació dels braços haurà de suportar esforços superiors als exigits als braços, havent de poder arribar a la ruptura d'aquests, sense deteriorament de cap classe de la fixació, ni del suport o parapet que els sustenti.

Possibilitats d'aplicació d'altres valors.

Quan el desenvolupament en l'aplicació de les teories de la mecànica del sòl ho permeti, el projectista podrà proposar valors diferents dels esmentats en els anteriors apartats, fent intervenir les característiques reals del terreny, però limitant les deformacions dels massissos de fonamentació a valors admissibles per a les estructures sustentades.

4.2.6.2 Columnes gran Altura

Tots els suports que superin els 16 m d'altura disposaran d'un dispositiu que permeti l'ascens i descens de les lluminàries pel seu manteniment.

Les corones o parts lliscants disposaran d'un sistema mecànic d'ancoratge en la seva posició de funcionament i d'un sistema de frenada automàtica en cas de ruptura o fallada del sistema elevador.

El sistema elevador estarà constituït per un motor i un sistema de cables i politges en l'interior de la columna, protegit contra contactes directes i indirectes i contra sobreintensitats i curts circuits.

Els cables d'alimentació als projectors hauran de ser flexibles i la seva instal·lació ha de fer-se de manera que impedeixi el seu retorciment en l'interior de les columnes en les operacions d'ascens i descens de la corona mòbil.

Els conductors elèctrics no estaran sotmesos a esforços de tracció.

Les portes d'accés al compartiment del motor estaran situades com a mínim a 30 cm d'altura de la rasant del paviment una vegada instal·lada la columna.

Disposarà igual que la resta de suports d'una orella en lloc accessible per a embornar del cable de posada a terra.

Podrà admetre's l'ús d'un sol motor per a diverses columnes quan la direcció facultativa, en funció de la distància entre columnes i les condicions de conservació així l'estimin convenient.

Amb les columnes se subministraran tots els elements pel seu funcionament, tant en condicions de servei com de manteniment i comprovació.

4.2.6.3 Bàculs i columnes acer galvanitzat

No s'acceptaran suports metàl·lics de més de 4 m. Sense el corresponent Certificat de Conformitat, segons determina la ITC-BT009 del REBT 2002.

La base dels suports han d'estar reforçats amb anella de mínim 350mm d'alçada des de la base, espessor de 4mm, i sobresortir 150mm sobre el paviment.

Els suports metàl·lics disposaran de cartel·les a la part inferior fins una alçada de 150mm.

No s'acceptaran anells ornamentals.

Característiques dels elements telescòpics

- Estaran construïts amb segments de diàmetre variable, sent la zona d'encastament de 500 mm. Els tubs de diàmetre menor disposaran d'una volandera soldada en l'extrem inferior de diàmetre igual al diàmetre interior de l'esmentat tub.
- Tota la unió es protegirà amb un cèrcol embellidor en fosa d'alumini fixat per mitjà de cargols presoners a 120º.

- La unió per encastament dels braços tant si és senzill com a doble es realitzarà en una zona d'encast de 400 mm. disposant en la seva part superior d'un casquet de fosa d'alumini per a impedir l'entrada d'aigua.
- La zona de les portelles disposarà d'un reforç suplementari amb aportació de material equivalent a l'obertura de 80 x 4,5 mm. segons figura en els plànols adjunts.
- La portella serà de 300 mm d'alçada i amb un sol punt de tancament, amb dos punts de recolzament.
- En quant a la placa base de fixació, zona de reforç i disposició dels trepants pels perns d'ancoratge seran les normalitzades per a les columnes troncocòniques i que figuren grafiades en els plànols adjunts.

Característiques dels elements troncocònics

- Els bàculs i columnes metàl·liques seran troncocòniques amb conicitat del 20 % per a altures fins a 5 m. i del 12 al 14 % per a altures superiors.
- El tronc del con s'obtindrà en premsa hidràulica a partir de la planxa d'acer st37, segons Norma UNE EN 40, d'una sola peça fins a altures de 12 m., soldada seguint una generatriu, realitzant-se la dita soldadura amb elèctrode continu i en atmosfera controlada.
- Haurà d'aportar-se un certificat del tipus de planxa.
- En les soldadures transversals s'haurà de reforçar la secció d'unió per a assegurar la resistència als esforços horitzontals, havent de polir aquestes amb la finalitat d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença.
- Portaran soldats a la base, una placa de fixació de forma quadrada amb una obertura central de 100 mm., pel pas de cables i quatre trepants colissos pel pas d'altres tants perns d'ancoratge, aquesta placa haurà de ser reforçada per un cèrcol de reforç de 250 mm d'altura i cartel·les tal com figura en els plànols.
- Els perns d'ancoratge es construiran en barra d'acer F-111 segons normes UNE 36011-75, roscats 100 mm. d'un extrem amb rosca mètrica adequada al diàmetre del pern i doblegat l'altre per a millor fixació al formigó, lliurant-se cadascun, proveït de dues femelles i volandera, igual que els perns químics.
- En els bàculs la curvatura descriurà un arc de 75º amb un radi de'1,50 m. portant en l'extrem superior soldat per la seva banda interior, a manera d'un maniguet d'adaptació, un tub de longitud i diàmetre adequats a la lluminària a instal·lar, segons norma UNE 72-402-80.
- En els fusts i a l'altura de 550 mm. de la placa base s'efectuarà una obertura rectangular i angles arrodonits de les dimensions indicades en els plànols.
- Amb els reforços interns corresponents per complir la legislació vigent sobre canelobres metàl·lics.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.

- Tots els suports hauran de portar en lloc visible una placa encunyada amb indicació del nom del fabricant, dimensions i numeració a fi d'identificar-los.
- Totes les soldadures, excepte la vertical del tronc seran com a mínim de qualitat 2 segons Norma UNE 14011-74 amb característiques mecàniques superiors al del material base.
- La superfície exterior dels bàculs i les columnes no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran adequadament a fi d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.
- Es lliurarà amb cada bàcul o columna a més dels corresponents perns, una placa de presa de terra, d'acer galvanitzat de 500 x 500 x 3 mm. i presa de contacte lateral amb les corresponents peces de connexions adequades, de forma que asseguri el perfecte contacte d'aquesta amb el corresponent cable de coure, de forma que la connexió sigui efectiva, per mitjà de cargols, elements de compressió, reblades o soldadura d'alt punt de fusió.
- La portella serà de 300 mm d'alçada i amb un sol punt de tancament, amb dos punts de recolzament.

Característiques dels elements circulars

- Estaran construïts amb 1 únic segment de diàmetre invariable.
- La zona de les portelles disposarà d'un reforç suplementari amb aportació de material equivalent a l'obertura de 80 x 4,5mm.
- En quant a la placa base de fixació, zona de reforç i disposició dels trepants pels perns d'ancoratge seran les normalitzades per a les columnes troncocòniques.
- Portaran soldats a la base, una placa de fixació de forma quadrada amb una obertura central de 100 mm, pel pas de cables i quatre trepants colissos pel pas d'altres tants perns d'ancoratge, aquesta placa haurà de ser reforçada per un cèrcol de reforç de 350 mm d'altura i cartel·les.
- Els perns d'ancoratge es construiran en barra d'acer F-111 segons normes UNE 36011-75, roscats 100 mm d'un extrem amb rosca mètrica adequada al diàmetre del pern i doblegat l'altre per a millor fixació al formigó, lliurant-se cadascun, proveït de dues femelles i volandera, igual que els perns químics.
- En els fusts i a l'altura de 550 mm de la placa base s'efectuarà una obertura rectangular i angles arrodonits amb els reforços interns corresponents per complir la legislació vigent sobre canelobres metàl•lics.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per portella per a la sustentació de les caixa portafusibles i per sota de la portella inferior una orella de planxa de ferro de 3 mm de gruix amb trepant central de 10 mm per a la connexió de presa de terra.
- Tots els suports hauran de portar en lloc visible una placa encunyada amb indicació del nom del fabricant, dimensions i numeració a fi d'identificar-los.
- Totes les soldadures seran com a mínim de qualitat 2 segons Norma UNE 14011-74 amb característiques mecàniques superiors al del material base.

- La superfície exterior de les columnes no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran adequadament a fi d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.
- Es lliurarà amb cada columna a més dels corresponents perns.
- No s'acceptaran tapajuntes o embellidors a nivell de la rasant.
- Els maniguets de muntatge tindran unes mides de Ø60x70 en columnes i Ø60x100 en bàculs.

Protecció contra corrosió i pintura complementària

- Es lliuraran galvanitzats en tota la seva longitud, per mitjà d'immersió, en bany calent.
- El bany de galvanitzat haurà de contenir un mínim del 98,5 % de zinc pur en pes, havent d'obtenir-se un dipòsit mínim de 600 gr/m² sobre la superfície.
- Tal característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran al que estableix la Norma UNE 37501 i compliran el Real Decret 2531/1985 de 18 de desembre. Haurà d'aportar-se un certificat de garantia del galvanitzat igual o superior a 10 anys contra la corrosió.
- Tots els suports portaran tractament anticorrosiu tal com s'especifica a l'apartat de Pintura.

Resistència als esforços verticals

- Els bàculs resistiran com a mínim una càrrega vertical de 100 Kg. aplicada a l'extrem del braç.

Resistència als esforços horitzontals

- Els pals o bàculs resistiran una força horitzontal, d'acord amb els valors indicats, i les altures d'aplicació comptades a partir de la superfície del sòl que s'indiquen.

Altura útil del pal o bàcul	Força horitzontal F (Kg.)	Altura d'aplicació ha (m)
6	50	3
7	50	4
8	70	4
9	70	5
10	70	6
11	90	6
12	90	7

Resistència al xoc de "cossos durs"

- Fins una altura de 2,5 m. sobre el sòl, els pals o bàculs resistiran sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable al xoc d'un cos dur, que origini una energia d'impacte de 0,4 K.
- L'assaig es realitzarà colpejant normalment la superfície d'un element que es prova amb una bola d'acer de'1 K. sotmesa a un moviment pendular de ràdio igual a un metre.
- L'altura de caiguda, és a dir, la distància vertical entre el punt en què la bola és deixada anar sense velocitat inicial i el punt d'impacte, serà de 0,40 m.

Resistència al xoc de "cossos tous"

- Fins una altura de 2,5 m. sobre el sòl, els pals o bàculs resistiran, sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable, al xoc de "cos tou" que doni lloc una energia d'impacte de 60 Kg. Els xocs es realitzaran per mitjà d'un sac farcit d'arena de riu silico-calcària de granulometria 0,5 mm. i de densitat aparent, en estat sec, pròxima a 1,55 o 1,60. L'arena estarà seca en el moment de realitzar l'assaig a fi que conservi les seves característiques, especialment la seva fluïdesa.
- La massa del sac ple d'arena serà de 50 Kg. i per a produir el xoc se sotmetrà a un moviment pendular, sent l'altura de caiguda 1,20 m.

Resistència a la corrosió

- L'assaig s'efectuarà directament sobre la superfície del suport o bé sobre la mostra treta del mateix.
- La superfície a assajar es desgreixarà acuradament, i a continuació es rentarà amb aigua destil·lada i s'assecarà bé amb cotó net.
- Quan l'assaig es realitzi sobre mostres, després de desgreixades, s'introduiran durant 10 minuts en una estufa a 100º C.
- Una vegada refredades les mostres, es cobriran amb parafina les parts seccionades.
- Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució centinormal de ferricianur potàssic i d'una part de dissolució centinormal de persulfat amònic.
- Les mostres se submergiran de seguida en la mescla, o bé s'aplicarà un paper porós, prèviament embegut en la mateixa, sobre la superfície del suport, en el cas d'assajar aquesta directament. Després de 10 minuts d'immersió o aplicació, es traurà la mostra mantenint vertical o es traurà el paper.
- És admissible la presència de taques de color blau d'un diàmetre màxim de'1,5 mm. i el nombre del qual no serà superior a 2 per cm².
- Característiques dels diferents tipus de suports, tant les característiques, perfil i dimensions de cada u dels diferents tipus, són les que figuren en els corresponents projectes.

Operacions prèvies

- El Contractista presentarà a aquest Ajuntament un croquis amb les característiques de dimensions, formes, gruixos de xapa i pes del suport que es pretengui instal·lar, així com tipus d'acer a utilitzar, soldadures, tipus de protecció, etc.
- En aquestes característiques no podrà figurar dimensions, gruixos o pesos inferiors als del Projecte.
- A petició del Contractista i amb la conformitat dels Serveis Tècnics Municipals, podran variar-se els tipus de suports, sempre que els proposats siguin d'una robustesa i estètica igual o superior a la projectada.

4.2.6.4 Suports de fosa de ferro

- Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.
- Complirà la norma EN 1561, o la norma UNE 36 111. El fabricant disposarà d'un dossier equivalent a la EN40 (columnes d'acer) amb els càlculs mecànics, de resistència, dimensionals, materials fets servir,.... La excentricitat i tolerància màxima respecte el gruix mig calculat segons el disseny i càlcul estructural no superarà el 10%.
- El fabricant posarà a disposició de l'Ajuntament una proveta de mostra de les colades objecte del producte.
- Les bases inclouran una protecció addicional per la corrosió tal com es diu a l'apartat de Pintura, en el cas dels suports de fosa de ferro serà interior i exterior fins l'alçada de la part inferior del dibuix o motllura. Aquesta protecció serà donada pel fabricant de la columna.
- Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des de l'exterior de les mateixes.
- Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).
- L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat pel SIEPE, i només podrà accionar-se mitjançant les eines especials per a tal fi, segons plànol adjunt.
- Disposarà de passamans, plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.
- Els dibuixos i gravats de la columna presentaran cantells nítids i uniformes en tota la longitud i perímetre de la mateixa.
- Les unions de peces es realitzaran per mitjà de cargols inoxidables que assegurin la seva correcta fixació i que quedin embotits totalment en la columna.
- Els mecanitzats es deixaran completament polits i sense rebaves.
- Les columnes, excepte indicació en contrari se subministraran pintades en color negre i amb capa d'imprimació exterior i interiorment.
- Amb cada columna subministrada s'adjuntarà un certificat de pes.

4.2.6.5 Suports de fosa d'alumini

- Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.
- Complirà la norma EN 1706, o la norma UNE 38235. El fabricant disposarà d'un dossier equivalent a la EN40 (columnes d'acer) amb els càlculs mecànics, de resistència, dimensionals, materials fets servir,.... La excentricitat i tolerància màxima respecte el gruix mig calculat segons el disseny i càlcul estructural no superarà el 10%. L'aliatge d'alumini emprada no superarà el percentatge de Coure (Cu) d'un 0,1% i de Ferro (Fe) d'un 0,6%. En concret s'emprarà un aliatge Alumini-Magnesi AC-5100 (AC-AlMg3 o L-2340 o Al-Mg3).

- Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des de l'exterior de les mateixes.
- Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).
- L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat pel SIEPE, i només podrà accionar-se mitjançant de les eines especials per a tal fi, segons plànol adjunt.
- Disposarà de passamans, plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.
- Els mecanitzats i acabats es deixaran completament polits, sense rebaves ni taques.
- Se subministrarà juntament amb la columna un maniguet bimetàl·lic per a presa de terra.
- El fabricant posarà a disposició de l'Ajuntament una proveta de mostra de les colades objecte del producte.
- Les bases inclouran una protecció addicional per la corrosió tal com es diu a l'apartat de Pintura, en el cas dels suports de fosa de d'alumini serà interior i exterior fins l'alçada de la part inferior del dibuix o motllura. Aquesta protecció serà donada pel fabricant de la columna.
- La columna portarà un ànode de zinc de sacrifici.

4.2.6.6 Suports d'acer inoxidable

- Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.
- La qualitat de l'acer, AISI 304 i 316
- Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des de l'exterior de les mateixes.
- Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).
- L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat pel SIEPE, i només podrà accionar-se mitjançant les eines especials per a tal fi, segons plànol adjunt.
- Disposarà de passamans, plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra. Segons plànol de detall.
- Els mecanitzats i acabats es deixaran completament polits i sense rebaves.
- Les bases inclouran una protecció addicional per la corrosió tal com es diu a l'apartat de Pintura. Aquesta protecció serà donada pel fabricant de la columna.
- El cinturó de reforç de la columna serà d'acer inoxidable.

4.2.7 Preses de terra

Es considerarà independent una presa de terra respecte d'una altra quan una d'elles no abasti, respecte d'un punt a potencial zero, una tensió superior a 50 V. quan l'altra presa dissipa la màxima corrent de terra prevista.

Les preses de terra estaran construïdes pels elements següents:

- Elèctrode. És una massa metàl·lica, perfectament en bon contacte amb el terreny, per a facilitar el pas dels corrents de defecte que puguin presentar-se o la càrrega elèctrica que tingui o pugui tenir.
- En obres de nova execució s'haurà de col·locar una presa de terra per cada punt de llum accessible, per la resta, una presa de terra cada 5 punts de llum.
- Línia d'enllaç amb terra. Està format pels conductors que uneixen l'elèctrode o conjunt d'elèctrodes amb el punt de posada a terra.
- El punt de posada a terra estarà constituït per un dispositiu de connexió (interlínia, placa, born, etc.) que permeti la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que pugui, mitjançant els útils apropiats, separar-se d'aquests amb la finalitat de poder realitzar la mesura de la resistència de terra.
- Les plaques tindran un gruix de 3 mm., i les de ferro galvanitzat de 3 mm., amb una superfície mínima de 0,5 m², en el cas que sigui necessari la col·locació de diverses plaques, se separaran uns 3 m unes d'altres.
- No es col·locaran piques com a postes a terra.
- Cada punt de llum disposarà d'una placa de terra, que s'enllaçarà al cable de coure nu de 35mm^2 que conformarà la xarxa equipotencial.
- Els elèctrodes hauran de ser soterrats verticalment a una profunditat que impedeixi que siguin afectats per les labors del terreny i per les gelades i mai a menys de 50 cm.
- El terreny serà tan humit com sigui possible i preferentment de terra vegetal, prohibint-se construir els elèctrodes per peces metàl·liques simplement submergides en aigua.
- S'estendran a suficient distància dels dipòsits o infiltracions que puguin atacar-los i si és possible, fora dels passos de persones i vehicles.
- En el cas de terrenys de mala conductivitat s'instal·laran els elèctrodes envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.
- En el cas d'instal·lar enllumenat a prop d'una ET, no es col·locaran plaques de terra a menys de 15m de la mateixa.

En general, les preses de terra es disposaran d'acord al REBT i aniran instal·lades sota els registres d'enllumenat mitjançant plaques o piques, les quals seran tractades amb productes específics per millorar la conductivitat del terreny. Caldrà mesurar la resistivitat de la mateixa un cop estigui finalitzada.

S'instal·larà en tota la xarxa subterrània cable de coure aïllat de secció 16 mm^2 que anirà unit a cadascuna de les plaques, suports, quadres elèctrics i altres elements d'acord al R.E.B.T. En el cas de realitzar rases noves, la presa de terra serà de coure nu de secció 35 mm^2, col·locat en el fons de la rasa i tapat amb terres (sense que li toqui el formigó).

En el cas de noves instal·lacions, s'instal·larà una placa o pica de terra per cada punt de llum nou accessible de la instal·lacions, segons el nou Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.

4.2.8 Derivacions i caixes de connexions

Totes les derivacions es faran a les caixes de connexions dels punts llum, ja sigui en l'interior dels suports com en façana, o també en caixes addicionals col·locades en façana les quals hauran de disposar de premsa-fils estancs.

A les bases dels fanals es disposaran caixes aïllants, integrades per una placa base i una tapa, ambdues fabricades en planxa de material plàstic incombustible, i els empiulaments i connexions de la xarxa aèria aniran a l'interior de caixes proveïdes de borns de connexió.

A l'interior es col·locaran quatre borns unipolars, cadascun d'ells per a dos cables de 25 mm^2. Així mateix, es col·locaran dos fusibles de curtcircuit unipolars amb cartutxos d'intensitat d'acord amb les làmpades instal·lades. Disposaran de borns de doble pis i un d'específic per presa de terra.

Els fusibles curtcircuits aniran instal·lats a la tapa, de manera que en retirar-la resti el muntant sense tensió. Els cartutxos fusibles seran d'alt poder de trencament i calibrats al valor doble del corrent de les làmpades.

Els borns seran del tipus "premsa-fils" i es protegiran contra contactes directes. Les caixes de connexió disposaran d'una maneta per poder obrir-se.

Les regletes o connexions no sofriran cap esforç de tracció, ni tan sols, els del pes de propi cable.

De les regletes partirà la línia d'alimentació de la làmpada per l'interior del pal amb cable (L+N+TT) tipus U.N.E. VV-1000 de secció corresponent i arribarà fins a la "regleta" de connexió de la llumenera, aquest cable sempre entrarà a la caixa per la part de sota.

4.2.9 Punts de llum

Els punts de llum hauran d'ésser accessibles pels vehicles de manteniment. Els accessos hauran de tenir una amplada de 3m.

Els punts de llum estaran situats fora dels parterres. Tots aquells punts que no siguin possible ubicar-los fora del parterre, caldrà executar una zona pavimentada al voltant del fanal, entre 2 i 4m2.

Es tindrà en compte la situació dels passos de vianants, de manera que al costat de cada pas s'hi ubiqui un punt de llum i no un arbre. S'evitarà mitjançant un replanteig acurat que els braços dels bàculs d'enllumenat es situïn a prop de la capçada dels arbres.

S'avisarà al SIEPE si es comprova al replanteig que qualsevol element d'enllumenat queda afectat. Durant l'obra, es mantindrà un enllumenat provisional d'obra.

4.2.10 Instal·lació interior en suports

Muntatge interior

El muntatge estarà constituït per un conductor de coure RV 0,6/1KV de secció mínima de 2.5 mm². S'utilitzarà un muntatge tripolar per a cada llumenera.

El muntatge serà continu, sense enllaços.

No es permeten empalmar a l'interior dels suports, segons ITC-BT-09.

Caixa portafusibles

S'utilitzarà una caixa de material aïllant i incombustible, dotada d'elements de connexió, borns i portafusibles amb tapa tancada mitjançant un cargol imperdible i que en retirar aquesta, quedi desconnectada la instal·lació elèctrica del fanal.

Aquesta caixa es fixarà al suport mitjançant cargols inoxidables. No es permetrà la sortida de cables per la part superior i hauran de disposaran d'una maneta per poder obrir-se.

Presa de terra

Es fixarà el terminal de terra a l'element adequat que va proveït el suport mitjançant un terminal de pressió i un cargol amb les seves corresponents volanderes, tot això en material inoxidable.

Fusibles

S'utilitzaran cartutxos de tipus calibrat d'una intensitat nominal de 6 A. fins a 400 W. de potència de la làmpada. Es col·locarà un fusible en tots els conductors actius.

Normalització

Tots els elements hauran de ser de model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, quant a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

4.2.11 Instal·lació d'equips en les lluminàries

Totes les lluminàries disposaran d'un compartiment separat per a l'allotjament dels equips d'encesa de les làmpades, aquests s'allotjaran en l'esmentat compartiment i aniran subjectes a una placa per mitjà de cargols de material inoxidable i brides que permetin la seva eventual substitució.

Aquesta placa se subjectarà a la carcassa de la lluminària per mitjà de cargols inoxidables i anirà proveïda d'un fiador que impedeixi la seva caiguda accidental permetent la seva fàcil substitució, en cas d'avaria.

L'esmentat compartiment reunirà les condicions de seguretat i ventilació necessària pel bon funcionament dels equips, d'acord amb la taula de característiques que figura en l'apartat corresponent d'aquest Plec de Condicions.

Totes les connexions es realitzaran mitjançant terminals de tipus "Faston", Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors i amb una posició de connexió.

Quan s'utilitzin les làmpades de vapor de sodi alta pressió, es connectarà l'arrencador de forma tal que els impulsos incideixin sobre el contacte central de la làmpada.

El cablatge d'aquests equips serà capaç de resistir la temperatura de funcionament.

Tots els elements hauran de ser de model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, quant a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

4.2.12 Instal·lació elèctrica de braços sobre façana

Equip

Totes les connexions es realitzaran mitjançant terminals tipus "Faston", Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors i amb una sola posició de connexió.

Fusibles

Els fusibles aniran allotjats en una caixa de material aïllant i incombustible dotada dels elements de connexió, borns i portafusibles, amb tapa tancada mitjançant un cargol imperdible i que en retirar quedi desconnectada la instal·lació elèctrica del braç.

Les entrades i sortides de cable es realitzaran mitjançant premsaestopes.

Ambdues caixes s'instal·laran a l'altura de la línia d'alimentació i es fixaran a la façana mitjançant cargols inoxidables. La caixa portafusibles farà les vegades de caixa de derivació.

Per a la derivació al punt de llum s'utilitzarà conductor de coure RV 0,6/1KV i de secció mínima de 3X2,5 mm², complirà la Norma UNE EN 21123.

Es protegiran amb fusibles tots els conductors actius.

S'utilitzaran cartutxos de tipus calibrat d'una intensitat nominal de 6 A. fins a 400 W. de potència de la làmpada.

Normalització

Tots els elements hauran de ser de model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, quant a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

4.2.13 Pintura

4.2.13.1 Tractament de la part baixa del suport (RILSAN)

Els suports disposaran d'un tractament específic de protecció per l'oxidació a la part baixa del suport amb les següents característiques:

- Tots els suports es subministraran de fabrica amb un tractament termoplàstic, tan per la part interior com per l'exterior fins la part inferior de la portella, tenint especial cura de que la fixació de la pressa de terra no quedi recoberta per aquest tractament.
- Aquest procés de polimerització s'aplicarà, després d'una preparació del suport consistent en un decapat i granallat sobre la superfície a tractar tant sigui de fosa de ferro, fosa d'alumini o acer galvanitzat, per immersió en un llit fluïdificat o bé per projecció rotacional, en funció de les dimensions del suport.
- El material a utilitzar serà un copolímer de polietilè tipus PPA 525, amb un acabat texturat de color gris antracita

4.2.13.2 Tractaments antigrafittis i antiadhesiu

Els suports incorporaran un tractament específic per protecció contra adhesius i contra graffitis fins a una alçada de 3 mts (incloent el tractament de la base). Aquest tractament serà funció de la textura del fust del suport.

Excepte indicacions en contra els tractaments a realitzar seran del tipus llis en funció del producte i/o superfície a protegir i segons indicació de la Direcció Facultativa.

En el tractament llis el procés de pintura consisteix en:

- Preparació de la superfície a pintar i condicionament superficial del suport.
- Aplicació d'una capa antioxidant, tipus NR2000 o equivalent (quan sigui necessari).
- Aplicació de la capa de color, o deixar com a color base el galvanitzat.
- Aplicació de dues capes pel tractament conjunt antiadherència i antigrafiti; una capa principal més enduridor, tipus SL100 de HLG SYSTEM o equivalent, i una altre capa d'acabat transparent o amb color, bicomponent, principal més enduridor, tipus SL600 de HLG SYSTEM o equivalent.

4.3 CONDICIONS DE L'EXECUCIÓ I DELS MATERIALS D'OBRA CIVIL

Tots els materials d'obra civil compliran les condicions exigides en el Plecs d'Obres de l'Ajuntament. Així mateix, s'especifiquen alguns materials d'obra civil vinculats a l'enllumenat públic:

4.3.1 Canalització soterrada amb tubulars

Característiques dels materials:

Estaran fabricats en Polietilè d'alta densitat amb estructura de doble paret, llisa interior i corrugada exterior, unides per termofusió.

Els diàmetres a utilitzar, segons els casos seran 90 mm. d'exterior i 78 mm. interior o 110 mm. d'exterior i 95 mm. interior. Hauran de portar una guia o fiador pel pas del cable.

La resistència a l'aixafada per a deformació serà de 5% > 450 N.

La resistència a l'impacte per a una massa de 5 Kg. serà pel tub de 90 mm. de 20 J per a una altura de 400 mm. i pel tub de 110 mm. De 28 J per a una altura de 570 mm.

Complirà la norma EN50086 que portarà marcada en la coberta exterior, així com la data de fabricació. Les característiques tècniques seran facilitades pel fabricant a la Inspecció Facultativa pel seu examen. Hauran de suportar com a mínim sense cap deformació, la temperatura de 60º C.

Execució

Serà amb estructura de doble paret, llisa interior i corrugada exterior, unides per termofusió. Els diàmetres a utilitzar, segons els casos seran 90 mm. d'exterior i 78 mm. interior o 110 mm. d'exterior i 95 mm. interior. Hauran de portar una guia o fiador pel pas del cable. La resistència a l'aixafada per a deformació serà de 5% > 450 N.

Tots els cables d'alimentació de la instal·lació d'enllumenat aniran col·locats en tubulars, i aquests tubulars, com a norma general (excepte prèvia autorització del SIEPE), aniran formigonats, en rases de les següents característiques:

- Profunditat: Mínim 40 cm des del paviment acabat fins la part superior del tubular.
- Amplària: Entre 30 i 40 cm, o la necessària per col·locar tots els tubulars
- Les parets seran verticals.
- El fons haurà de quedar net de pedres amb arestes i de tot material que pugui afectar el tub de fibrociment o material plàstic durant el seu estès.
- En el fons de la rasa s'hi col·locarà el cable de presa de terra, que serà de coure nu 1x35 mm^2.
- 20 cm per damunt dels tubulars s'hi col·locarà una cinta de senyalització de risc elèctric

Excavació en rasa en terres compactes:

Farcit de rasa per capes de 20 cm. amb terra exempta d'àrids majors de 9 cm i piconada al 90 % del pròctor modificat. Productes sobrants no aprofitables a transportar al punt que indiqui la Inspecció Facultativa.

Protecció de terra garbellada almenys cobrint el tub 10 cm., quan s'autoritzi a no formigonar.

Sobre aquesta capa es col·locarà una malla d'avís de material plàstic. Tub de polietilè amb juntes estanques o de plàstic continu.

Per a l'encreuament de calçada, els cables d'alimentació aniran col·locats en tubulars, en rases de les següents característiques:

- Profunditat: Mínim 80 cm des del paviment acabat fins la part superior del tubular
- Amplària: Entre 40 i 50 cm, o la necessària per col·locar tots els tubulars
- Les parets seran verticals.
- El fons haurà de quedar net de pedres amb arestes i de tot material que pogués afectar el tub durant el seu estès.

- En el fons de la rasa s'hi col·locarà el cable de presa de terra, que serà de coure nu 1x35 mm^2.
- 20 cm per damunt dels tubulars s'hi col·locarà una cinta de senyalització de risc elèctric

Excavació en rasa en terres compactes. Mesurament sobre perfil 0,5 m^3.

Farcit en rasa per capes de 20 cm. amb terra exempta d'àrids majors de 9 cm. i piconat al 90 % de pròctor modificat. Mesurament sobre perfil 0,350 m^3.

El nombre de tubulars a col·locar en noves rases serà, com a norma general i si el SIEPE no indica el contrari, els següents:

- Com a norma general: 2 tubulars
- Creuaments de zones de trànsit: 4 tubulars, amb arqueta a banda i banda del creuament
- Sortida de quadre de comandament: Un tubular per nombre de línies, més dos tubulars buits

4.3.2 Arquetes de registre

Aquesta unitat comprèn l'execució de les arquetes de registre de formigó, blocs de formigó, maçoneria o qualsevol altre material autoritzat per la Inspecció Facultativa.

Una vegada executada l'excavació requerida, es procedirà a l'execució de les arquetes, d'acord amb les condicions assenyalades en els articles corresponents de les presents Prescripcions per a la fabricació, si és procedent, i posada a l'obra dels materials previstos, posant cura en la seva terminació.

Les connexions dels tubs s'efectuaran a les cotes degudes, de forma que els extrems dels conductors coincideixin arran amb les cares interiors dels murs.

Les tapes de les arquetes ajustaran perfectament al cos de l'obra i es col·locaran de forma que la seva cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

En el fons es deixarà una capa de drenatge de material porós (sauló).

Els pericons de registre es situaran només als passos de calçada, canvis de direcció i davant dels armaris.

No s'hi poden fer connexions dins de les arquetes. En general, totes les connexions han d'estar per damunt de 30 cm del terra

4.3.3 Tapes i marc per a arquetes

La tapa serà de fundició. ISO 1083/EN1563. Compliran amb la norma UNE EN 124. La tapa serà de superfície metàl·lica antilliscant. Incorporarà les lletres Enllumenat Públic, amb el logotip de l'Ajuntament de Lleida. El disseny serà aprovat pel SIEPE.

La tapa ha de ser extraïble, obrir més de 90º i com a màxim a 120º i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle de seguretat a 90º. El desbloqueig i obertura serà amb clau codificada.

Seran de classe resistent mínima B-125, segons UNE EN-124, i C-250 en zona de trànsit rodat o D-400 d'acord amb la categoria del trànsit pesant.

El marc, amb canal interior amb l'aïllament de la tapa i amb base inferior prou dimensionada per a millor repartiment de la càrrega. Serà d'acer galvanitzat en calent, laminat segons ISO 630.

Les dimensions i dibuixos hauran de ser les indicades en els plànols de Projecte. Les dimensions útils normalitzades seran segons el plànol de detall adjunt són:

a) 400 x 400 mm., a vorera per canvis de direcció i creuaments

b) 600 x 600 mm., per connexió davant del quadre d'enllumenat.

Els pericons de registre només es projectaran als passos de calçada, canvis de direcció i davant d'armari d'enllumenat. Aquells pericons de connexió situats davant de quadres d'enllumenat es situaran a mínim 1m davant el quadre.

4.3.4 Fonaments

Obra de fàbrica, a través de la qual una construcció tramita els seus càrrecs al terreny. No inclou aquest article els fonaments per pilons.

Materials

- Formigó de ciment Pòrtland en massa o, projecte.

Característiques generals

- Formigó: serà mínim HM-20, o si és procedent el que es fixi en el Projecte.

Maquinària, eines i mitjans auxiliars.

- Formigonera.

Limitacions

- Se suspendrà l'execució sempre que s'hagi previst que dins les 48 hores següents la temperatura ambient pot descendir per sota dels 3º C., sota zero.

- El fet que la temperatura registrada a les 9 hores sigui inferior a 1º C., es pot interpretar com motiu suficient per preveure que el límit prescrit serà aconseguit en l'esmentat termini.

- El formigonat se suspendrà en cas de pluja adoptant-se les mesures necessàries perquè l'aigua no entri en contacte amb les masses de formigó fresc.

- En el cas d'aparició de capa freàtica, i una vegada consultada la Inspecció Facultativa hauran d'adoptar-se les precaucions necessàries per evitar la segregació i arrossegament dels components del formigó.

Execució

- Una vegada feta l'excavació, es procedirà a piconar i regat de les terres abans d'abocar el formigó.

- En el cas que la Inspecció Facultativa ho jutgi necessari, es col·locarà verdugada de rajola o capa de formigó HCP-1.

- La fonamentació es farà de sabata correguda, sabates aïllades o placa, segons indiqui el corresponent projecte.

- En totes els fonaments s'arribarà amb dos tubs de material plàstic, P.V.C. corrugats o material ceràmic de = 100 mm, des de la canalització.

- Es disposarà d'un tub de 20 mm de diàmetre des de la part superior central del basament fins al lateral on s'ubiqui la placa de presa de terra.

- S'evitaran les esllavissades de terres de les superfícies de l'excavació i en el cas que es produïren s'extraurà el formigó contaminat amb elles.

- Per a la posada a l'obra del formigó en massa o armat és d'aplicació el que s'assenyala en els apartats anteriors.

Recepció

- Es compliran les especificacions ressenyades en els apartats anteriors.

4.3.5 Perns d'ancoratge

Construïts amb barra rodona d'acer ordinari amb una resistència a tracció, compresa entre 3.700 i 4.500 Kg./cm². allargament 26 % i límit elàstic de 2.400 Kg./cm².

Aquestes barres es roscaran per un extrem amb rosca mètrica adequada en una longitud igual o superior a 5 diàmetres i l'altre extrem es doblegarà a 180º amb ràdio 2,5 vegades el diàmetre de la barra i aniran proveïdes de dos femelles i volanderes.

Seran admissibles per a determinats casos els perns químics, sempre que s'aporti un certificat de la seva resistència a la tracció que haurà de ser igual o superior al pern convencional.

Dimensions normals: A) 20 x 500, b) 22 x 600, c) 24 x 800, D) 27 x 1000 i e) 27 x 1200.

4.3.6 Formigó

Tot el formigó utilitzat, tant en rases com en bases de fanals, haurà de tenir una resistència mínima de 20 KN/mm^2.

4.3.7 Paviment de llosetes de morter comprimit en voreres i passeigs

Les llosetes es mullaran prèviament en aigua. Una vegada piconat el formigó del fonament, amb un gruix mínim de 6 cm. es col·locaran les llosetes, una al costat d'una altra, sobre una capa d'afermament de ciment Pòrtland de 2 cm. de gruix.

L'aparell serà de junta seguida i en alienacions rectes, començant la seva col·locació al costat de la vorada.

A continuació, es tirarà una lletada de morter de ciment Pòrtland pel farciment de les juntes i es colpejaran les llosetes fins a obtenir una superfície totalment llisa.

Acabada aquesta operació, es procedirà a la neteja de la superfície traient l'excés de lletada abocada.

Els paviments reposats seran de les mateixes característiques que els destruïts amb compliment del "Plec de característiques tècniques dels materials i descriptiu de les unitats d'obra" vigent en ser concedida la llicència.

En les vies amb ferms primaris, com els de macadam ordinari, runes i anàlegs hauran de reconstruir-se de la mateixa forma que la resta de paviments.

Per a cada obra la màxima longitud de rasa sense paviment provisional o definitiu serà de 130 m., excepte les destinades a cables elèctrics d'alta tensió i telèfons que serà de 250 m.

4.3.8 Reposició de paviment en calçada

Per a cada obra la màxima longitud de rasa sense paviment provisional serà de 130 m., excepte les destinades a cables elèctrics d'alta tensió i telèfons que serà de 250 m. Els paviments reposats seran de les mateixes característiques que els destruïts amb compliment del "Plec de característiques tècniques dels materials i descriptiu de les unitats d'obra" vigent en ser concedida la llicència.

La reposició del paviment no es limitarà només a la part de les obres realitzades, sinó que comprendrà tota la zona necessària per a mantenir la uniformitat del paviment inicial de forma, que en la mesura que es pugui, no arribi a apreciar-se externament l'obra, de manera que podrà obligar-se a reconstruir una superfície més àmplia que la de la rasa estricta efectuada en el paviment de la via, si fora necessari. En les vies amb ferms primaris, com els de macadam ordinari, runes i anàlegs hauran de reconstruir-se de la mateixa forma que la resta de paviments.

S'efectuaran els oportuns assaigs de Laboratori determinats la granulometria, tant per cent de lligat, tant per cent de buits farcits de betum, tant per cent de buits en mescla i en àrids, estabilitat i deformació.

La densitat obtinguda a l'obra una vegada acabada la compactació, no serà inferior al 95 % de l'obtinguda en l'assaig Marshall o Hubbard Field. No es permetrà l'execució, quan la temperatura ambient, a l'ombra, abast els 8º C. baixant. S'autoritzarà l'extensió de l'aglomerat quan la temperatura ambient, a l'ombra, abasti els 5º C. pujant.

A ser possible no s'obrirà al trànsit el paviment abans de transcórrer 24 hores des de la seva execució o quan la capa hagi aconseguit la temperatura ambient. Si això no és factible, la velocitat dels vehicles ha de reduir-se a 40 Km. per hora. Els gruixos de les diferents capes seran les expressades en el Projecte.

Les irregularitats en la superfície acabada seran inferiors a 5 mm. en la capa de rodadora i a 8 mm. en les capes intermèdies o de base mesurades amb regla de 3 m.

5. CONSIDERACIONS I REQUISITS PER LA RECEPCIÓ DE LES OBRES D'ENLLUMENAT I INSTAL·LACIONS VINCULADES

A. Plànol fi d'obra de la instal·lació amb les característiques tècniques dels materials instal·lats (Models, potencies, materials, homologacions, etc)

B. Documentació relativa a la legalització i contractació de la instal·lació:

o Projecte/Memòria de legalització visat (Esquema unifilar, càlcul de caiguda tensió línies, característiques tècniques dels materials instal·lats, fitxa de llumeneres led omplerta pels fabricants, homologacions, estudi lumínic, etc,).

o Certificat d'instal·lació elèctrica segellat per OC.

o Declaració responsable tramitada, amb acusament de rebut.

o Acta favorable de l'OC (independentment de la potència).

o Certificat de final d'obra (quan és projecte).

o Certificat de garantia de la instal·lació (1 any de garantia).

o Donar d'alta el Centre de Comandament al Sistema Centralitzat. Caldrà garantir la comunicació del armari preferiblement mitjançant Fibra Òptica.

SERÀ NECESSÀRI APORTAR LA LEGALITZACIÓ DELS PUNTS DE LLUM I PASSAR LA VERIFICACIÓ DEL MANTENIDOR ABANS DE SOL.LICITAR LA CONNEXIÓ A L'ENLLUMENAT EXISTENT.

C. Certificats a subministrar en la recepció del material del producte instal·lat:

5.1 Certificats de les Lluminàries

- Certificat de conformitat de marcatge CE de les lluminàries Instal·lades.
- Certificats i Assajos que acreditin el compliment de la normativa europea del producte emes pel laboratori acreditat per ENAC.
- Assaig Específic del IP de les lluminàries.
- Assaig Específic del IK de les Lluminàries.
- Fitxa de Producte Tipus de les Lluminàries.
- Certificat de garantia de les lluminàries de 12 anys
- Croquis d'instal·lació i de disposició dels elements de la Lluminària segons Assajos Certificat

5.2 Certificats de les Columnes

- Certificat de garantia de les columnes d'acer galvanitzat de 20 anys, indican les condicions d'instal·lació i ubicació previstes a projecte i tenint en compte els tractaments que el fabricant consideri necessaris per evitar la corrosió a la base.
- Certificat de Marcatge CE per organisme notificat per la Directiva.

- Certificat de l'origen de la xapa d'acer del lot de columnes. Ha de contenir la següent informació:
- Composició química de la xapa
- Denominació segons AISI-SAE i normes UNE
- Espessor de la xapa utilitzada per la fabricació del
- Certificat del galvanitzador de conformitat amb les prescripcions de la norma UNE EN ISO 1461:2009 on ha de constar el mètode preparació del galvanitza
- Certificat de garantia del galvanitzat igual o superior a 10 anys contra la corrosió.
- Etiquetatge de les Columnes
- Plànol del fabricant on consti la referència el grossor i la qualitat de l'acer/denominació-.

5.3 Certificats del Formigó i Morter Utilitzat

5.4 Certificats de les pintures i Tractaments de protecció

- Certificat d'aplicació de la pintura antigrafitis-antienganxines
- Certificat del tractament de protecció de les columnes que hagi executat el fabricant de la columna.
- Certificat de les especificacions i procediment d'aplicació de la pintura d'acabat (si les columnes es subministren pintades).

Requeriments del Reglament d'Eficiència Energètica (RD 1890/2008):

- Càlcul d'Eficiència Energètica de la Instal·lació i Qualificació.

- Fer mesures de potència i de cosinus de fi, in situ, a cada tipologia de lluminària, abans i després de la regulació.

- Fer mesures de l'aïllament de les Línies.

- Preveure el següent control de la Qualitat Lumínica (amb i sense regulació), a fer per la direcció d'obra:

- Mesures Lumíniques Manual de la Vorera o zones on el tècnics indiqui (zones d'estada més permanents com zones de jocs, petanques, etc.)

- Mesures Lumíniques Vehiculars al llarg de tota la calçada –a petició del tècnic-

- **Preveure el següent control de qualitat dels elements estructurals** (les columnes), a fer per la direcció d'obra. Aquest control es realitzarà de cada lot **previ a la Instal·lació dels suports al carrer. S'han de mostrejar tots els lots.**

In Situ al Magatzem del Material de l'obra : 1 de cada 6 columnes

Per analitzar l'espessor de xapa i de galvanitzat fer 50 mesures i observar la desviació.

- Espessor de la xapa de la columna
- Espessor del galvanitzat
- Mesurador d'Inducció magnètica
- Porositat del Galvanitzat
- Assaig indicat en el Plec de condicions d'aplicació de la Dissolució de Ferrocianur

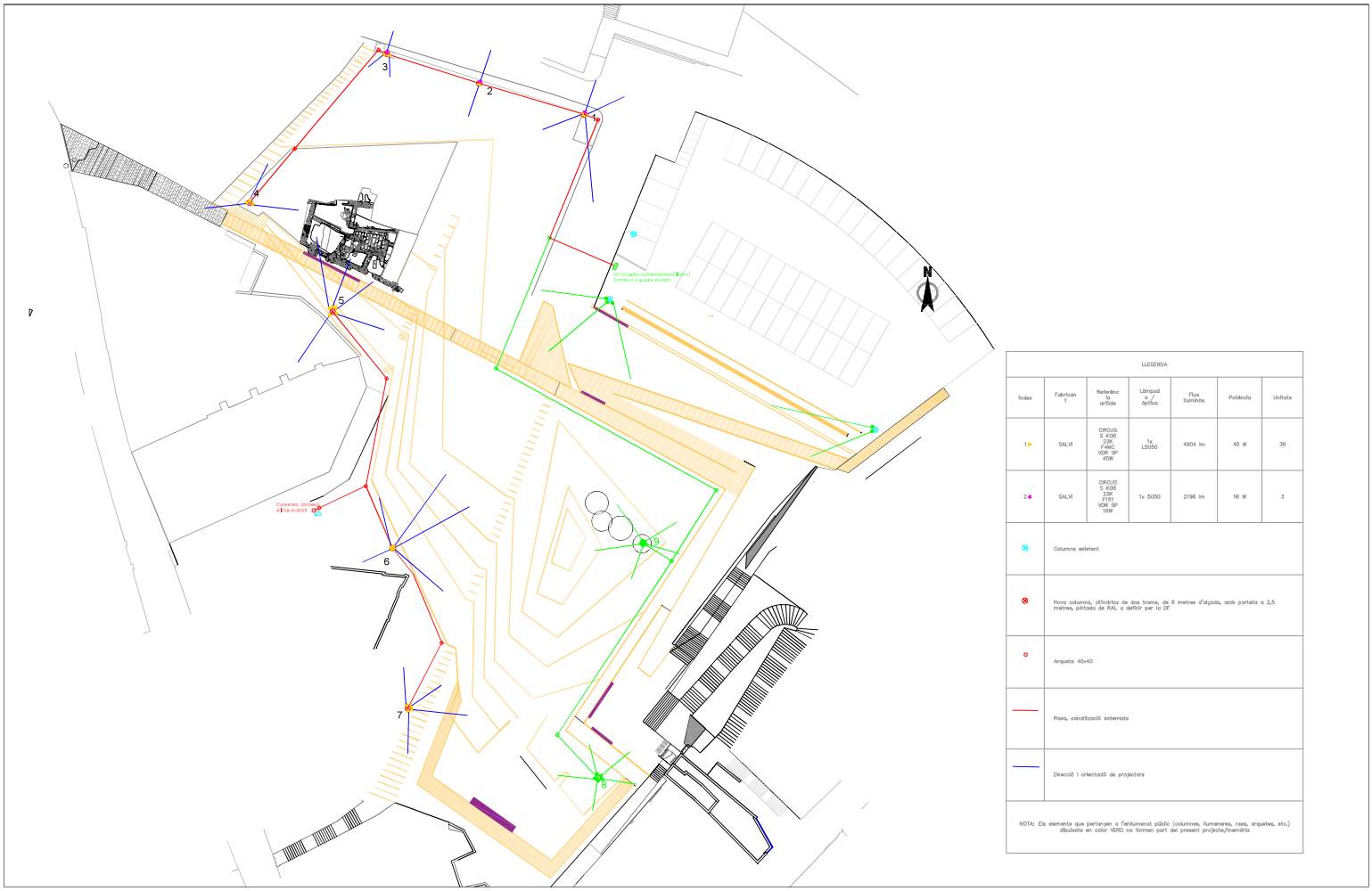
Assaig de Laboratori

(L o t s d'ent re 1 0 -20:1 unitat extra; Lots > 20 columnes: 2 uts extres)

En la unitat de columna que s'analitzi cal agafar tres mostres d'una mateixa columna i observar la desviació. Aquesta ha d'estar per sota de la precisió de l'equip.

- Espessor de la xapa de la columna
- Espessor del galvanitzat
- Mesurador d'Inducció magnètica
- Determinació de la composició de l'acer
- Espectroscòpia d'Emissió
- Determinació de la composició del galvanitzat Microscòpia Electrónica de Barrido amb dispersió de raig X MEB-EDX
- Determinació de la qualitat de olla protecció anticorrosiva.
- Assaig de Polarització. Identificar la velocitat de corrosió i en relació amb l'espessor del galvanitzat fer una Estimació de la Vida Útil
- Potenciostat/Galvanostat. Corbes Tafel. *La corba del blanc haurà de ser d'acer amb les especificacions de la columna*

DOC 5: PLÀNOLS



LLEGENDA						
Index	Fabricant	Referència article	Làmpada / òptica	Flux lluminós	Potència	Unitats
1	SALVI	CIRCUS S KOB 23K F840 VDR SP 45W	1x LED50	4904 lm	45 W	36
2	SALVI	CIRCUS S KOB 23K F151 VDR SP 16W	1x 5050	2196 lm	16 W	3
	Columna existent					
	Nova columna, cilíndrica de dos trams, de 8 metres d'alçada, amb portella a 2,5 metres, pintada de RAL a definir per la DF					
	Arqueta 40x40					
	Rasa, canalització soterrada					
	Direcció i orientació de projectors					
NOTA: Els elements que pertanyen a l'enllumenat públic (columnes, lluminaries, rasa, arquetes, etc.) dibuixats en color VERD no formen part del present projecte/memòria						

Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana i Espai Agrari

Títol del Projecte

RENOVACIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL CALL JUEU

Víctor Lacasa
Autor del projecte

Expedient

Adreça
Call Jueu de Lleida

Data
Agost 2026

Escala gràfica

Plànol

PLÀNOL LLUMENERES

DOC 6: AMIDAMENTS I PRESSUPOST

1. PRESSUPOST

Totes les partides inclouen el subministrament i la col·locació, així com les connexions elèctriques corresponents quan apliqui, instal·lació complerta i en correcte estat de funcionament. Cada producte admet un equivalent, de les mateixes característiques tècniques aprovades pel SIEPE i en la seva última versió.

PARTIDA	UNITAT	AMIDAMENT	CONCEPTE (DESCRIPCIÓ PRODUCTE)	PREU UNITARI €	IMPORT PRESSUPOST
PIM-65b	ML	204	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub, previa neteja i adequacions de canalitzacions i arquetes si és necessari, inclosa obra civil, retirada o col·locació de fanals, per poder passar els cablejats, etc, tot acabat, connectat i en funcionament	5,78	1.179,70 €
PIM-63	ML	188	Subministrament i col·locació de cable amb conductor de coure, designació R Z1 0,6/1 kV 1x16 segons UNE 21123, o amb coberta de PVC 750 V. per TT inclòs transport a obra, estesa en canalització, marcatge verd-groc, connexionat, col·locat en tub, previa neteja i adequacions de canalitzacions i arquetes si és necessari, inclosa obra civil, retirada o col·locació de fanals, per poder passar els cablejats, etc, tot acabat, connectat i en funcionament	5,32	1.002,29 €
PIM-67b	ML	208	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat dins de suport, inclosa neteja previa o qualsevol actuació per poder passar el cablejat	3,03	630,24 €
P221D-I0RY (ITEC)	M3	16	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	151,54	2.379,18 €

P221B-I5Y3 (ITEC)	M3	7	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	236,71	1.656,97 €
P24B-HOUD (ITEC)	M3	23	Càrrega de material d'excavació a obra amb mitjans manuals sobre sac o contenidor	18,84	427,67 €
P2R3-HJGW (ITEC)	M3	23	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	3,03	68,78 €
I2RA75A1 P2RA-EU29 (ITEC)	M3	23	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	53,88	1.223,08 €
P312-I4O5 (ITEC)	M3	23	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió	112,57	2.555,34 €
POC-82	U	7	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat amb reblert de formigó HM-20/B/40/I de 15cm de gruix, amb formació de solera drenant de grava de 5cm de gruix	57,73	404,13 €
POC-86	U	7	Subministre i col.locació de bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil de 60x60 5cm i de 25kg de pes, classe resistent C-250, homologada per l'Ajuntament de Lleida, col·locat amb morter de ciment 1:6, totalment acabat	60,00	420,00 €
FG22TH1K PG2N-EUGK (ITEC)	M	314	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	3,91	1.227,74 €
POC-71	M	157	Subministrament i col·locació de cinta de senyalització de serveis	0,15	23,55 €

PIM-111	U	7	Columna cilíndrica de dos trams, de 8 metres d'alçada, galvanitzada i pintada amb RAL a definir per la DF, amb perns inclosos, portella a 2,5 metres d'alçada i braços o abraçaderes per a llumeneres incloses	1.789,42 €	12.525,94 €
PIM-73	U	7	Muntatge per columna de 7, 8 i 9 m d'alçada , inclosa descàrrega, alçat, anivellat, col·locació i orientació de la lluminària	148,00 €	1.036,00 €
PIM-135b	U	26	Subministrament i instal·lació de caixa de connexions tipus CLAVED en pared, columna o bàcul, inclou retirar l'existent si aplica	29,87 €	776,62 €
LUM-300	U	23	Subministrament i instal·lació complerta de llumenera Salvi o equivalent a: L CIRCUS S T/H 60 8LS HOP 22K F4MC PMMA S P055 GRIS PLATA G2 P: 45W Temperatura Color: 2200 K Clase: 1 Potencia: 45 W Color Luminaria: G2 - GRIS PLATA G2 Regulación: Zhaga Óptica: F4MC Difusor: DFCISQ - DIF CIRCUS S PMMA S Terminal: TECISJ3 - TERMINAL CIRCUS S T/H 60 Estudis lumínics necessaris a càrrec de l'adjudicatari, totalment connectada i en les correctes condicions de muntatges i funcionament, incloent el material auxiliar i material elèctric necessari per realitzar les connexions a la línia principal d'enllumenat. Ha de disposar de doble connector ZHAGA, en la part superior i en la part inferior de la luminaria, amb node incorporat de telegestió en la part superior, segons models instal·lats en la resta de ciutat i/o a definir pels serveis tècnics municipals, i connectivitat per gestió punt a punt amb servei de comunicació i garantia durant 10 anys	380,91 €	8.760,93 €

LUM-301	U	3	Subministrament i instal·lació complerta de llumenera Salvi o equivalent a: L CIRCUS S T/H 60 8LP HOP 22K F151 PMMA S P024 GRIS PLATA G2 P: 16W Temperatura Color: 2200 K Clase: 1 Potencia: 16 W Color Luminaria: G2 - GRIS PLATA G2 Regulación: Zhaga Óptica: F151 Difusor: DFCISQ - DIF CIRCUS S PMMA S Terminal: TECISJ3 - TERMINAL CIRCUS S T/H 60. Estudis lumínics necessaris a càrrec de l'adjudicatari, totalment connectada i en les correctes condicions de muntatges i funcionament, incloent el material auxiliar i material elèctric necessari per realitzar les connexions a la línia principal d'enllumenat. Ha de disposar de doble connector ZHAGA, en la part superior i en la part inferior de la luminaria	340,24 €	1.020,72 €
LUM-302	U	9	Node de comunicació per telegestió instal·lat en la part superior d'una de les llumeneres de cada columna cada quatre llumeneres, segons models instal·lats en la resta de ciutat i/o a definir pels serveis tècnics municipals, i connectivitat per gestió punt a punt amb servei de comunicació, cablejat pertinent de la columna per telegestió de totes les llumeneres de cada columna i garantia durant 10 anys	135,65 €	1.220,85 €
PIM-134	U	1	Subministrament i instal·lació de tub metàl·lic de 3m per a conversió de xarxa soterrada a aèria fins a un diàmetre de 40 mm. Inclou els elements de fixació a la façana i el segellat de la part superior amb material termoretràctil, incloent la caixa de connexions tot acabat, connectat i connectat a terra	165,00 €	165,00 €

PARTIDA EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)		**38.704,73 €**
Benefici Industrial (13% sobre PEM)	**13,00%**	5.031,61 €
Despesses Generals (6% sobre PEM)	**6,00%**	2.322,28 €
SUBTOTAL		**46.058,62 €**
IVA (21%)	**21,00%**	9.672,31 €
TOTAL PRESSUPOST		**55.730,93 €**

2. RESUM DEL PRESSUPOST

El pressupost d'execució del projecte "Reforma i renovació de l'enllumenat públic del Call Jueu de Lleida (La Cuirassa)" és de QUARANTA-SIS MIL CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS D'EURO (46.058,62 €) més un import corresponent al 21% d'IVA de NOU MIL SIS-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS D'EURO (9.672,31 €) amb un import total amb IVA inclòs de CINQUANTA-CINC MIL SET-CENTS TRENTA EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS D'EURO (55.730,93 €).

Lleida, a la data de la signatura electrònica

Víctor Lacasa Mesa
LA PAERIA
Ajuntament de Lleida
Regidoria d'Agenda Urbana
i Espai Agrari

Fecha:
2026.08.13
12:02:46
+02'00'

Víctor Lacasa Mesa
Enginyer industrial del Servei d'instal·lacions
i equipaments públics i energia

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Annex: Pla de Control de Qualitat

Projecte: ACTUACIONS ARQUEOLOGIQUES A LES ADOBERIES DE LLEIDA
Situació: RAMBLA FERRAN 9 I CARRER BLANQUERS
Promotor: AJUNTAMENT DE LLEIDA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ..... 4

2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES..... 6
2.1. Normativa de caràcter general..... 6
2.2. X. Control de qualitat i assaigs..... 9
2.2.1. XE. Estructures de formigó..... 9
2.2.2. XM. Estructures metàl·liques..... 9
2.2.3. XS. Estudis geotècnics..... 10

3. CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA: PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS..... 12

4. CONTROL DE QUALITAT EN L'EXECUCIÓ: PRESCRIPCIONS SOBRE L'EXECUCIÓ PER UNITAT D'OBRA..... 14

5. CONTROL DE RECEPCIÓ DE L'OBRA ACABADA: PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS A L'EDIFICI ACABAT..... 16

6. VALORACIÓ ECONÒMICA..... 18

1. INTRODUCCIÓ.

1. INTRODUCCIÓ.

El Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) estableix les exigències bàsiques de qualitat que han de complir els edificis, incloses les seves instal·lacions, per satisfer els requisits bàsics de seguretat i habitabilitat.

El CTE determina, a més, que aquestes exigències bàsiques han de complir-se en el projecte, la construcció, el manteniment i la conservació dels edificis i les seves instal·lacions.

La comprovació del compliment d'aquestes exigències bàsiques es determina mitjançant una sèrie de controls: el control de recepció en obra dels productes, el control d'execució de l'obra i el control de l'obra acabada.

Es redacta el present Pla de control de qualitat com a annex del projecte, a fi de donar compliment a l'establert a l'Annex I de la part I del CTE, a l'apartat corresponent als Annexos de la Memòria, havent estat elaborat atenent a les prescripcions de la normativa d'aplicació vigent, a les característiques del projecte i a l'estipulat en el Plec de Condicions del present projecte.

Aquest annex del projecte no és un element substancial del mateix, ja que tot el seu contingut queda suficientment referenciat en el corresponent Plec de Condicions Tècniques Particulars del projecte.

El control de qualitat de les obres inclou:

- El control de recepció en obra dels productes.
- El control d'execució de l'obra.
- El control de l'obra acabada.

Per a això:

1) El director de l'execució de l'obra recopilarà la documentació del control realitzat, verificant que és conforme a l'establert en el projecte, els seus annexos i les seves modificacions.
2) El constructor recaptarà dels subministradors de productes i facilitarà al director d'obra i al director de l'execució de l'obra la documentació dels productes anteriorment assenyalada, així com les seves instruccions d'ús i manteniment, i les garanties corresponents quan escaigui.
3) La documentació de qualitat preparada pel constructor sobre cadascuna de les unitats d'obra podrà servir, si així ho autoritzés el director de l'execució de l'obra, com a part del control de qualitat de l'obra.

Una vegada finalitzada l'obra, la documentació del seguiment del control serà dipositada pel director de l'execució de l'obra, en el Col·legi Professional corresponent o, si escau, en l'Administració Pública competent, que asseguri la seva tutela i es comprometi a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim.

2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES.

2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES.

2.1. Normativa de caràcter general

NORMATIVA DE CARÀCTER GENERAL

Ley de Ordenación de la Edificación
Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 6 de noviembre de 1999
Texto consolidado. Última modificación: 15 de julio de 2015

Modificada per:

Ley de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Ley 10/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 15 de junio de 2022

Ley de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014
Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 9 de noviembre de 2017

Modificada per:

Medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores: de seguros privados, de planes y fondos de pensiones, del ámbito tributario y de litigios fiscales
Real Decreto Ley 3/2020, de 4 de febrero, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 5 de febrero de 2020
Modificada per:
Ley de calidad de la Arquitectura
Ley 9/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 15 de junio de 2022
Modificada per:
Ley de Movilidad Sostenible
Ley 9/2025, de 3 de diciembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 4 de diciembre de 2025
Texto consolidado

Código Técnico de la Edificación (CTE)
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificat per:

Aprobación del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 23 de octubre de 2007
Correcció d'errors:
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre
Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 20 de diciembre de 2007

Correcció d'errors:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 18 de octubre de 2008

Modificat per:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificat per:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificat per:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificat per:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I

Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Correcció d'errors:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificat per:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificat per:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificat per:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 19 de octubre de 2006

Desenvolupat per:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificada per:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Modificada per:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 2 de junio de 2021

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

Real Decreto 659/2025, de 22 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes.

B.O.E.: 23 de julio de 2025

2.2. X. Control de qualitat i assaigs

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

2.2.1. XE. Estructures de formigó

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

Correcció d'errors:

Corrección de errores del Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural

Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes.

B.O.E.: 2 de febrero de 2024

2.2.2. XM. Estructures metàl·liques

DB-SE-A Seguridad estructural: Acero

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-A.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

Correcció d'errors:

Corrección de errores del Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural

Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes.

B.O.E.: 2 de febrero de 2024

2.2.3. XS. Estudis geotècnics

DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-C.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

3. CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA: PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS.

3. CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA: PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS.

A l'apartat del Plec del projecte, corresponent a les Prescripcions sobre els materials, s'estableixen les condicions de subministrament; recepció i control; conservació, emmagatzematge i manipulació, i recomanacions per al seu ús en obra, de tots aquells materials utilitzats en l'obra.

El control de recepció abastarà assaigs de comprovació sobre aquells productes als que així se'ls exigeixi en la reglamentació vigent. Aquest control s'efectuarà sobre el mostreig del producte, sotmetent-se a criteris d'acceptació i rebuig i adoptant-se les decisions allà determinades.

El director d'execució de l'obra cursarà instruccions al constructor perquè aporti els certificats de qualitat i el marcat CE dels productes, equips i sistemes que s'incorporin a l'obra.

4. CONTROL DE QUALITAT EN L'EXECUCIÓ: PRESCRIPCIONS SOBRE L'EXECUCIÓ PER UNITAT D'OBRA.

4. CONTROL DE QUALITAT EN L'EXECUCIÓ: PRESCRIPCIONS SOBRE L'EXECUCIÓ PER UNITAT D'OBRA.

A l'apartat del Plec del projecte, corresponent a les Prescripcions sobre l'execució per unitat d'obra, s'enumeren les fases de l'execució de cada unitat d'obra.

Les unitats d'obra són executades a partir de materials (productes) que han passat el seu control de qualitat, per la qual cosa la qualitat dels components de la unitat d'obra queda acreditada pels documents que els avalen, no obstant això, la qualitat de les parts no garanteix la qualitat del producte final (unitat d'obra).

En aquest apartat del Pla de control de qualitat, s'estableixen les operacions de control mínimes a realitzar durant l'execució de cada unitat d'obra, per a cadascuna de les fases d'execució descrites en el Plec, així com les proves de servei a realitzar a càrrec i compte de l'empresa constructora o instal·ladora.

Per poder avalar la qualitat de les unitats d'obra, s'estableix, de manera orientativa, la freqüència mínima de control a realitzar, incloent els aspectes més rellevants per a la correcta execució de la unitat d'obra, a verificar per part del director d'execució de l'obra durant el procés d'execució.

A continuació es detallen els controls mínims a realitzar pel director d'execució de l'obra, i les proves de servei a realitzar pel contractista, al seu càrrec, per a cadascuna de les unitats d'obra:

GTA020 Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 20 km. **742,50 m³**

FASE	1	Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles.

	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Càrrega sobre camió.	1 per camió	▪ El camió supera la massa màxima autoritzada.

5. CONTROL DE RECEPCIÓ DE L'OBRA ACABADA: PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS A L'EDIFICI ACABAT.

5. CONTROL DE RECEPCIÓ DE L'OBRA ACABADA: PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS A L'EDIFICI ACABAT.

A l'apartat del Plec del projecte corresponent a les Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat s'estableixen les verificacions i proves de servei a realitzar per l'empresa constructora o instal·ladora, per comprovar les prestacions finals de l'edifici; sent al seu càrrec el cost de les mateixes.

Es realitzaran tant les proves finals de servei prescrites per la legislació aplicable, contingudes en el preceptiu ESTUDI DE PROGRAMACIÓ DEL CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA redactat pel director d'execució de l'obra, com les indicades en el Plec de Prescripcions Tècniques del projecte i les que pogués ordenar la direcció facultativa durant el transcurs de l'obra.

6. VALORACIÓ ECONÒMICA

6. VALORACIÓ ECONÒMICA

Atenent a l'establert en l'Art. 11 de la LOE, és obligació del constructor executar l'obra amb subjecció al projecte, al contracte, a la legislació aplicable i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra, a fi d'aconseguir la qualitat exigida en el projecte, acreditant mitjançant l'aportació de certificats, resultats de proves de servei, assaigs o altres documents, aquesta qualitat exigida.

El cost de tot això és a càrrec i compte del constructor, sense que sigui necessari pressupostar-ho de manera diferenciada i específica en el capítol "Control de qualitat i Assaigs" del pressupost d'execució material del projecte.

Traducció En aquest capítol s'indiquen aquells altres assaigs o proves de servei que han de ser realitzats per entitats o laboratoris de control de qualitat de l'edificació, degudament homologats i acreditats, diferents i independents dels realitzats pel constructor. El pressupost estimat en aquest Pla de control de qualitat de l'obra, sense perjudici del previst en el preceptiu ESTUDI DE PROGRAMACIÓ DEL CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA, a confeccionar pel director d'execució de l'obra, ascendeix a la quantitat de 0,00 Euros.

PLEC DE CONDICIONS

Plec de condicions

Segons figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el projecte definirà les obres projectades amb el detall adequat a les seves característiques, de manera que pugui comprovar-se que les solucions proposades compleixen les exigències bàsiques del CTE i altra normativa aplicable. Aquesta definició inclourà, almenys, la següent informació continguda en el Plec de Condicions:

- Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporin de forma permanent a l'edifici projectat, així com les seves condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que hagi de realitzar-se. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre els materials, del present Plec de Condicions.
- Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, amb indicació de les condicions per a la seva execució i les verificacions i controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb l'indicat en el projecte. Es precisaran les mesures a adoptar durant l'execució de les obres i en l'ús i manteniment de l'edifici, per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra del present Plec de Condicions.
- Les verificacions i les proves de servei que, si s'escau, han de realitzar-se per a comprovar les prestacions finals de l'edifici. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat, del present Plec de Condicions.

ÍNDEX

1. PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES..... 4
1.1. Disposicions Generals..... 4
1.2. Disposicions Facultatives..... 4
1.2.1. Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació..... 4
1.2.1.1. El promotor..... 4
1.2.1.2. El projectista..... 4
1.2.1.3. El constructor o contractista..... 4
1.2.1.4. El director d'obra..... 4
1.2.1.5. El director de l'execució de l'obra..... 5
1.2.1.6. Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació..... 5
1.2.1.7. Els subministradors de productes..... 5
1.2.2. Agents que intervenen en l'obra..... 5
1.2.3. Agents en matèria de seguretat i salut..... 5
1.2.4. Agents en matèria de gestió de residus..... 5
1.2.5. La direcció facultativa..... 5
1.2.6. Visites facultatives..... 5
1.2.7. Obligacions dels agents intervinents..... 6
1.2.7.1. El promotor..... 6
1.2.7.2. El projectista..... 6
1.2.7.3. El constructor o contractista..... 7
1.2.7.4. La direcció facultativa..... 8
1.2.7.5. El director d'obra..... 9
1.2.7.6. El director de l'execució de l'obra..... 10
1.2.7.7. Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació..... 11
1.2.7.8. Els subministradors de productes..... 11
1.2.7.9. Els propietaris i els usuaris..... 12
1.2.8. Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici..... 12
1.2.8.1. Els propietaris i els usuaris..... 12
1.3. Disposicions Econòmiques..... 12

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS..... 13
2.1. Prescripcions sobre els materials..... 13
2.1.1. Garanties de qualitat (Marcat CE)..... 13
2.2. Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra..... 14
2.2.1. Actuacions prèvies..... 17
2.2.2. Senyalització i equipament..... 17
2.2.3. Gestió de residus..... 18
2.2.4. Seguretat i salut..... 19
2.3. Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat..... 19
2.4. Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició..... 19

1. PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

1.1. Disposicions Generals

Les disposicions de caràcter general, les relatives a treballs i materials, així com les recepcions d'edificis i obres annexes, es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

1.2. Disposicions Facultatives

1.2.1. Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació

Les atribucions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades per la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

Es defineixen agents de l'edificació totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació. Les seves obligacions queden determinades pel disposat en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altres disposicions que siguin d'aplicació i pel contracte que origina la seva intervenció.

Les definicions i funcions dels agents que intervenen en l'edificació queden recollides en el capítol III "Agents de l'edificació", considerant-se:

1.2.1.1. El promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Assumeix la iniciativa de tot el procés de l'edificació, impulsant la gestió necessària per a portar a terme l'obra inicialment projectada, i es fa càrrec de tots els costos necessaris.

Segons la legislació vigent, a la figura del promotor s'equiparen també les de gestor de societats cooperatives, comunitats de propietaris, o altres anàlogues que assumeixen la gestió econòmica de l'edificació.

Quan les Administracions públiques i els organismes subjectes a la legislació de contractes de les Administracions públiques actuïn com promotors, es regiran per la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" i, en el que no està contemplat en la mateixa, per les disposicions de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2. El projectista

És l'agent 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 ho complementin altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics segons el previst en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

1.2.1.3. El constructor o contractista

És l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al Projecte i al Contracte d'obra.

S'HA D'EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓ QUE LA LLEI ASSENYALA COM RESPONSABLE EXPLÍCIT DELS VICIS O DEFECTES CONSTRUCTIUS AL CONTRACTISTA GENERAL DE L'OBRA, SENSE PERJUDICI DEL DRET DE REPETICIÓ D'AQUEST CAP ALS SUBCONTRACTISTES.

1.2.1.4. El director d'obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per fi proposat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del director d'obra.

1.2.1.5. El director de l'execució de l'obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'Execució Material de l'Obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i qualitat de l'edificat. Per a això és requisit indispensable l'estudi i anàlisi prèvia del projecte d'execució una vegada redactat pel director d'obra, procedint a sol·licitar-li, amb antelació a l'inici de les obres, totes aquells aclariments, reparacions o documents complementaris que, dintre de la seva competència i atribucions legals, estimés necessaris per a poder dirigir de manera solvent l'execució de les mateixes.

1.2.1.6. Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per a atorgar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per a atorgar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assajos o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

1.2.1.7. Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, encarregats de magatzems, importadors o venedors de productes de construcció.

S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra, incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

1.2.2. Agents que intervenen en l'obra

La relació d'agents intervinents es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.3. Agents en matèria de seguretat i salut

La relació d'agents intervinents en matèria de seguretat i salut es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.4. Agents en matèria de gestió de residus

La relació d'agents intervinents en matèria de gestió de residus, es troba en l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.

1.2.5. La direcció facultativa

La direcció facultativa està composta per la direcció d'Obra i la direcció d'Execució de l'Obra. A la direcció facultativa s'integrarà el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, en el cas que s'hagi adjudicat aquesta missió a facultatiu distint dels anteriors.

Representa tècnicament els interessos del promotor durant l'execució de l'obra dirigint el procés de construcció en funció de les atribucions professionals de cada tècnic participant.

1.2.6. Visites facultatives

Són les realitzades a l'obra de manera conjunta o individual per qualsevol dels membres que componen la direcció facultativa. La intensitat i nombre de visites dependrà de les comeses que a cada agent li són pròpies, podent variar en funció dels requeriments específics i de la major o menor exigència presencial requerida al tècnic a aquest efecte en cada cas i segons cadascuna de les fases de l'obra. Hauran d'adaptar-se al procés lògic de construcció, podent els agents ésser o no coincidents en l'obra en funció de la fase concreta que s'estigui desenvolupant a cada moment i de la comesa exigible a cadascú.

1.2.7. Obligacions dels agents intervinents

Les obligacions dels agents que intervenen en l'edificació són les contingudes a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació aplicable.

1.2.7.1. El promotor

Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que li faculti per a construir en ell.

Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al director d'obra, al director de l'execució de l'obra i al contractista posteriors modificacions del mateix que fossin imprescindibles per a dur a bon terme el projectat.

Triar i contractar als diferents agents, amb la titulació i capacitat professional necessària, que garanteixin el compliment de les condicions legalment exigibles per a realitzar en la seva globalitat i dur a bon terme l'objecte del promogut, en els terminis estipulats i en les condicions de qualitat exigibles mitjançant el compliment dels requisits bàsics estipulats per als edificis.

Gestionar i fer-se càrrec de les preceptives llicències i altres autoritzacions administratives procedents que, de conformitat amb la normativa aplicable, comporta la construcció d'edificis, la urbanització que procedís en el seu entorn immediat, la realització d'obres que en ells s'executin i la seva ocupació.

Garantir els danys materials que l'edifici pugui sofrir, per a l'adequada protecció dels interessos dels usuaris finals, en les condicions legalment establertes, assumint la responsabilitat civil de forma personal i individualitzada, tant per a actes propis com per a actes d'altres agents pels que, conforme a la legislació vigent, s'ha de respondre.

La subscripció obligatòria d'una assegurança, d'acord a les normes concretes fixades a aquest efecte, que cobreixi els danys materials que ocasionin en l'edifici l'incompliment de les condicions d'habitabilitat en tres anys o que afectin a la seguretat estructural en el termini de deu anys, amb especial esment als habitatges individuals en règim de autopromoció, que es regiran per tot allò especialment legislat a aquest efecte.

Contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic, si escau, igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, tot això segons l'establert en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Subscriure l'acta de recepció final de les obres, una vegada acabades aquestes, fent constar l'acceptació de les obres, que podrà efectuar-se amb o sense reserves i que haurà d'abastar la totalitat de les obres o fases completes. En el cas de fer esment exprés a reserves per a la recepció, haurien d'esmentar-se de manera detallada les deficiències i s'haurà de fer constar el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats.

Lliurar al comprador i usuari inicial, si escau, el denominat Llibre de l'Edifici que conté el manual d'ús i manteniment del mateix i altra documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les Administracions competents.

1.2.7.2. El projectista

Redactar el projecte per encàrrec del promotor, amb subjecció a la normativa urbanística i tècnica en vigor i contenint la documentació necessària per a tramitar tant la llicència d'obres i altres permisos administratius -projecte bàsic- com per a ser interpretada i poder executar totalment l'obra, lliurant al promotor les còpies autoritzades corresponents, degudament visades pel seu col·legi professional.

Definir el concepte global del projecte d'execució amb el nivell de detall gràfic i escrit suficient i calcular els elements fonamentals de l'edifici, especialment la fonamentació i l'estructura. Concretar en el Projecte l'emplaçament de cambres de màquines, de comptadors, fornícules, espais assignats per a pujada de conductes, reserves de buits de ventilació, allotjament de sistemes de telecomunicació i, en general, d'aquells elements necessaris en l'edifici per a facilitar les determinacions concretes i especificacions

detallades que són comeses dels projectes parcials, havent aquests d'adaptar-se al Projecte d'Execució, no podent contravenir-ho de cap manera. Haurà de lliurar-se necessàriament un exemplar del projecte complementari al director d'obra abans de l'inici de les obres o instal·lacions corresponents.

Acordar amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials d'altres tècnics professionals.

Facilitar la col·laboració necessària perquè es produeixi l'adequada coordinació amb els projectes parcials exigibles per la legislació o la normativa vigent i que sigui necessari incloure per al desenvolupament adequat del procés constructiu, que haurien de ser redactats per tècnics competents, sota la seva responsabilitat i subscrits per persona física. Els projectes parcials seran aquells redactats per altres tècnics la competència dels quals pot ser distinta i incompatible amb les competències del director d'obra i, per tant, d'exclusiva responsabilitat d'aquests.

Elaborar aquells projectes parcials o estudis complementaris exigits per la legislació vigent en els quals és legalment competent per a la seva redacció, excepte declinació expressa del director d'obra i previ acord amb el promotor, podent exigir la compensació econòmica en concepte de cessió de drets d'autor i de la propietat intel·lectual si s'hagués de lliurar a altres tècnics, igualment competents per a realitzar el treball, documents o plans del projecte per ell redactat, en suport paper o informàtic.

Ostentar la propietat intel·lectual del seu treball, tant de la documentació escrita com dels càlculs de qualsevol tipus, així com dels plànols continguts en la totalitat del projecte i qualsevol dels seus documents complementaris.

1.2.7.3. El constructor o contractista

Tenir la capacitat professional o titulació que habilita per al compliment de les condicions legalment exigibles per a actuar com constructor.

Organitzar els treballs de construcció per a complir amb els terminis previstos, d'acord al corresponent Pla d'Obra, efectuant les instal·lacions provisionals i disposant dels mitjans auxiliars necessaris.

Definir i desenvolupar un sistema de seguiment, que permeti comprovar la conformitat de l'execució. Per a això, elaborarà el pla d'obra i el programa d'autocontrol de l'execució de l'estructura, desenvolupant el pla de control definit en el projecte. El programa d'autocontrol contemplarà les particularitats concretes de l'obra, relatives a mitjans, processos i activitats, i es desenvoluparà el seguiment de l'execució de manera que permeti comprovar la conformitat amb les especificacions del projecte. Aquest programa serà aprovat per la direcció facultativa abans de l'inici dels treballs.

Registrar els resultats de totes les comprovacions realitzades en l'autocontrol en un suport, físic o electrònic, que estarà a la disposició de la direcció facultativa. Cada registre haurà d'estar signat per la persona física que hagi estat designada pel constructor per a l'autocontrol de cada activitat.

Mantenir a la disposició de la direcció facultativa un registre permanentment actualitzat, on es reflecteixin les designacions de les persones responsables d'efectuar en cada moment l'autocontrol relatiu a cada procés d'execució. Una vegada finalitzada la construcció, aquest registre s'incorporarà a la documentació final d'obra.

Definir un sistema de gestió dels aplecs suficients per aconseguir la traçabilitat requerida dels productes i elements que es col·loquen en l'obra.

Elaborar, i exigir de cada subcontractista, un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquests plans s'inclouran, si escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció proposades, amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en l'estudi o estudi bàsic.

Comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix la "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, així com complir les ordres efectuades pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut en la fase d'Execució de l'obra.

Supervisar de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscabar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Examinar la documentació aportada pels tècnics redactors corresponents, tant del Projecte d'Execució com dels projectes complementaris, així com de l'Estudi de Seguretat i Salut, verificant que li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitant els aclariments pertinents.

Facilitar la tasca de la direcció facultativa, subscrivint l'Acta de Replanteig executant les obres amb subjecció al Projecte d'Execució que haurà d'haver examinat prèviament, a la legislació aplicable, a les Instruccions del director d'obra i del director de l'execució material de l'obra, a fi d'arribar a la qualitat exigida en el projecte.

Efectuar les obres seguint els criteris a l'ús que són propis de la correcta construcció, que té l'obligació de conèixer i posar en pràctica, així com de les lleis generals dels materials o lex artis, encara quan aquests criteris no estiguessin específicament ressenyats en la seva totalitat en la documentació de projecte. A aquest efecte, ostenta la prefectura de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les tasques dels subcontractistes.

Disposar dels mitjans materials i humans que la naturalesa i entitat de l'obra imposin, disposant del nombre adequat d'oficials, suboficials i peons que l'obra requereixi a cada moment, bé per personal propi o mitjançant subcontractistes a aquest efecte, procedint a encavalcar aquells oficis en l'obra que siguin compatibles entre si i que permetin escometre diferents treballs alhora sense provocar interferències, contribuint amb això a la agilització i finalització de l'obra dintre dels terminis previstos.

Ordenar i disposar a cada moment de personal suficient al seu càrrec perquè efectuï les actuacions pertinents per a executar les obres amb solvència, diligentment i sense interrupció, programant-les de manera coordinada amb el director d'execució material de l'obra.

Supervisar personalment i de manera continuada i completa la marxa de les obres, que haurien de transcórrer sense dilació i amb adequat ordre i concert, així com respondre directament dels treballs efectuats pels seus treballadors subordinats, exigint-los el continu autocontrol dels treballs que efectuïn, i ordenant la modificació de totes aquelles tasques que es presentin malament efectuades.

Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials utilitzats i elements constructius, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció facultativa del director de l'execució de l'obra els subministraments de material o prefabricats que no contin amb les garanties, documentació mínima exigible o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació, havent de recaptar de la direcció facultativa la informació que necessiti per a complir adequadament la seva comesa.

Dotar de material, maquinària i utillatges adequats als operaris que intervinguin en l'obra, per a efectuar adequadament les instal·lacions necessàries i no menyscabar amb la posada en obra les característiques i naturalesa dels elements constructius que componen l'edifici una vegada finalitzat.

Posar a la disposició del director d'execució material de l'obra els mitjans auxiliars i personal necessari per a efectuar les proves pertinents per al Control de Qualitat, recaptant la dita tècnica el pla a seguir quant a les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries.

Cuidar que el personal de l'obra guardi el degut respecte a la direcció facultativa.

Auxiliar al director de l'execució de l'obra en els actes de replanteig i signar posteriorment i una vegada finalitzat aquest, l'acta corresponent d'inici d'obra, així com la de recepció final.

Efectuar la inspecció de cada fase de l'estructura executada, deixant constància documental, a fi de comprovar que es compleixen les especificacions dimensionals del projecte.

Facilitar als directors d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació final d'obra executada.

Subscriure les garanties d'obra que s'assenyalen en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i que, en funció de la seva naturalesa, arriben a períodes de 1 any (danys per defectes de terminació o acabat de les obres), 3 anys (danys per defectes o vicis d'elements constructius o d'instal·lacions que afectin a l'habitabilitat) o 10 anys (danys en fonamentació o estructura que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici).

1.2.7.4. La direcció facultativa

Constatar abans de l'inici de l'execució de cada part de l'obra, que existeix un programa de control per als productes i per a l'execució, que hagi estat redactat específicament per a l'obra, conforme a l'indicat en el projecte i la normativa d'obligat compliment. Qualsevol incompliment dels requisits previs establerts, provocarà l'ajornament de l'inici de l'obra fins que la direcció facultativa constati documentalment que s'ha esmenat la causa que va donar origen al citat incompliment.

Aprovar el programa de control abans d'iniciar les activitats de control en l'obra, elaborat d'acord amb el pla de control definit en el projecte, que tingui en compte el cronograma o pla d'obra del constructor i el seu procediment d'autocontrol.

Validar el control de recepció, vetllant perquè els productes incorporats en l'obra siguin adequats al seu ús i compleixin amb les especificacions requerides.

Verificar que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge CE són conformes amb les especificacions indicades en el projecte i, en defecte d'això, en la normativa d'obligat compliment, ja que el marcatge CE no garanteix la seva idoneïtat per a un ús concret.

1.2.7.5. El director d'obra

Dirigir l'obra coordinant-la amb el Projecte d'Execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica als agents que intervenen en el procés constructiu.

Detenir l'obra per causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant explicacions immediates al promotor.

Redactar les modificacions, ajustaments, rectificacions o plànols complementaris que es precisin per a l'adequat desenvolupament de les obres. És facultat expressa i única la redacció d'aquelles modificacions o aclariments directament relacionats amb l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny; el càlcul o recàlcul del dimensionament i armat de tots i cadascun dels elements principals i complementaris de la fonamentació i de l'estructura vertical i horitzontal; els quals afectin substancialment a la distribució d'espais i les solucions de façana i coberta i dimensionament i composició de buits, així com la modificació dels materials previstos.

Assessorar al director de l'execució de l'obra en aquells aclariments i dubtes que poguessin esdevenir per al correcte desenvolupament de la mateixa, pel que fa a les interpretacions de les especificacions de projecte.

Assistir a les obres a fi de resoldre les contingències que es produeixin per a assegurar la correcta interpretació i execució del projecte, així com impartir les solucions aclaridores que fossin necessàries, consignant en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que s'estimessin oportunes ressenyar per a la correcta interpretació de tot el que està projectat, sense perjudici d'efectuar tots els aclariments i ordres verbals que s'estimés oportú.

Signar l'Acta de replanteig o de començament d'obra i el Certificat Final d'Obra així com signar el vistiplau de les certificacions parcials referides al percentatge d'obra efectuada i, si escau i a instàncies del promotor, la supervisió de la documentació que se li presenti relativa a les unitats d'obra realment executades prèvia a la seva liquidació final, tot això amb els visats que si escau fossin preceptius.

Informar puntualment al promotor d'aquelles modificacions substancials que, per raons tècniques o normatives, comporten una variació del construït pel que fa al projecte bàsic i d'execució i que afectin o puguin afectar al contracte subscrit entre el promotor i els destinataris finals dels habitatges.

Redactar la documentació final d'obra, pel que fa a la documentació gràfica i escrita del projecte executat, incorporant les modificacions efectuades. Per a això, els tècnics redactors de projectes i/o estudis complementaris hauran obligatòriament lliurar-li la documentació final en la que es faci constar l'estat final de les obres i/o instal·lacions per ells redactades, supervisades i realment executades, sent responsabilitat dels signants la veracitat i exactitud dels documents presentats.

Al Projecte Final d'Obra s'annexarà l'Acta de Recepció Final; la relació identificativa dels agents que han intervingut en el procés d'edificació, inclosos tots els subcontractistes i oficis intervinents; les instruccions d'Ús i Manteniment de l'Edifici i de les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

La documentació a la qual es fa referència en els dos apartats anteriors és part constituent del Llibre de l'Edifici i el promotor haurà de lliurar una còpia completa als usuaris finals del mateix que, en el cas d'edificis d'habitatges plurifamiliars, es materialitza en un exemplar que haurà de ser custodiat pel president de la Comunitat de Propietaris o per l'Administrador, sent aquests els

responsables de divulgar a la resta de propietaris el seu contingut i de fer complir els requisits de manteniment que consten en la citada documentació.

A més de totes les facultats que corresponen al director d'obra, expressades en els articles precedents, és missió específica seva la direcció mediata, denominada alta direcció en el que al compliment de les directrius generals del projecte es refereix, i a l'adequació del construït a aquest.

S'ha d'assenyalar expressament que la resistència al compliment de les ordres dels directors d'obra en la seva tasca d'alta direcció es considerarà com falta greu i, en cas que, al seu parer, d'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà recusar al contractista i/o acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.6. El director de l'execució de l'obra

Correspon al director d'execució material de l'obra, segons s'estableix en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació vigent a aquest efecte, les atribucions competencials i obligacions que s'assenyalen a continuació

La direcció immediata de l'Obra.

Verificar personalment la recepció a peu d'obra, previ al seu aplec o col·locació definitiva, de tots els productes i materials subministrats necessaris per a l'execució de l'obra, comprovant que s'ajusten amb precisió a les determinacions del projecte i a les normes exigibles de qualitat, amb la plena potestat d'acceptació o rebuig dels mateixos en cas que ho considerés oportú i per causa justificada, ordenant la realització de proves i assajos que fossin necessaris.

Dirigir l'execució material de l'obra d'acord amb les especificacions de la memòria i dels plànols del Projecte, així com, si escau, amb les instruccions complementàries necessàries que recaptés del director d'obra.

Anticipar-se amb l'antelació suficient a les diferents fases de la posada en obra, requerint els aclariments al director d'obra o directors d'obra que fossin necessàries i planificant de manera anticipada i continuada amb el contractista principal i els subcontractistes els treballs a efectuar.

Comprovar els replanteigs, els materials, formigons i altres productes subministrats, exigint la presentació dels oportuns certificats de idoneïtat dels mateixos.

Verificar la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, estenent-se aquesta comesa a tots els elements de fonamentació i estructura horitzontal i vertical, amb comprovació de les seves especificacions concretes de dimensionat d'elements, tipus de biguetes i adequació a fitxa tècnica homologada, diàmetres nominals, longituds d'ancoratge i encavallaments adequats i doblegat de barres.

Observança dels temps d'encofrat i desencofrat de bigues, pilars i forjats assenyalats per la Instrucció del Formigó vigent i d'aplicació.

Comprovació del correcte dimensionament de rampes i escales i del seu adequat traçat i replanteig amb acord als pendents, desnivells projectats i al compliment de totes les normatives que són d'aplicació; a dimensions parcials i totals d'elements, a la seva forma i geometria específica, així com a les distàncies que han de guardar-se entre ells, tant en horitzontal com en vertical.

Verificació de d'adequada posada en obra de fàbriques i tancaments, al seu correcte i complet entrellaçament i, en general, al que pertoca a l'execució material de la totalitat de l'obra i sense excepció alguna, d'acord als criteris i lleis dels materials i de la correcta construcció (lex artis) i a les normatives d'aplicació.

Assistir a l'obra amb la freqüència, dedicació i diligència necessàries per a complir eficaçment la deguda supervisió de l'execució de la mateixa en totes les seves fases, des del replanteig inicial fins a la total finalització de l'edifici, donant les ordres precises d'execució al contractista i, si escau, als subcontractistes.

Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que considerés oportú ressenyar per a la correcta execució material de les obres.

Supervisar posteriorment el correcte compliment de les ordres prèviament efectuades i l'adequació del realment executat a l'ordenat prèviament.

Verificar l'adequat traçat d'instal·lacions, conductes, escomeses, xarxes d'evacuació i el seu dimensionament, comprovant la seva idoneïtat i ajustament tant a l'especificacions del projecte d'execució com dels projectes parcials, coordinant aquestes actuacions amb els tècnics redactors corresponents.

Detenir l'Obra si, al seu judici, existís causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant compte immediata als directors d'obra que haurien de necessàriament corroborar-la per a la seva plena efectivitat, i al promotor.

Supervisar les proves pertinents per al Control de Qualitat, respecte a l'especificat per la normativa vigent, en la comesa de la qual i obligacions té legalment competència exclusiva, programant sota la seva responsabilitat i degudament coordinat i auxiliat pel contractista, les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries d'elements estructurals, així com les proves d'estanquitat de façanes i dels seus elements, de cobertes i les seves impermeabilitzacions, comprovant l'eficàcia de les solucions.

Informar amb promptitud als directors d'obra dels resultats dels Assajos de Control conforme es vagi tenint coneixement dels mateixos, proposant-li la realització de proves complementàries en cas de resultats adversos.

Després de l'oportuna comprovació, emetre les certificacions parcials o totals relatives a les unitats d'obra realment executades, amb els visats que si escau fossin preceptius.

Col·laborar activa i positivament amb els restants agents intervinents, servint de nexe d'unió entre aquests, el contractista, els subcontractistes i el personal de l'obra.

Elaborar i subscriure responsablement la documentació final d'obra relativa als resultats del Control de Qualitat i, en concret, a aquells assajos i verificacions d'execució d'obra realitzats sota la seva supervisió relatius als elements de la fonamentació, murs i estructura, a les proves d'estanquitat i vessament de cobertes i de façanes, a les verificacions del funcionament de les instal·lacions de sanejament i desguassos de pluvials i altres aspectes assenyalats en la normativa de Control de Qualitat.

Subscriure conjuntament el Certificat Final d'Obra, acreditant amb això la seva conformitat a la correcta execució de les obres i a la comprovació i verificació positiva dels assajos i proves realitzades.

Si es fes cas omís de les ordres efectuades pel director d'execució material de l'obra, es considerés com falta greu i, en cas que, al seu judici, l'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.7. Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, al director de l'execució de l'obra.

Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per a realitzar adequadament els treballs contractats, si escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les Comunitats Autònomes amb competència en la matèria.

Demostrar la seva independència respecte a la resta dels agents involucrats en l'obra. En conseqüència, prèviament a l'inici d'aquesta, lliuraran a la propietat una declaració signada per la persona física que avali la referida independència, de manera que la direcció facultativa pugui incorporar-la a la documentació final de l'obra.

Efectuar els assajos pertinents per comprovar la conformitat dels productes a la seva recepció en l'obra, que seran encomanats a laboratoris independents de la resta dels agents que intervenen en l'obra i disposaran de la capacitat suficient.

Lliurar els resultats dels assajos a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas , a la direcció facultativa, que aniran acompanyats de la incertesa de mesura per a un determinat nivell de confiança, així com la informació relativa a les dates de l'entrada de les mostres en el laboratori i de la realització dels assajos.

1.2.7.8. Els subministradors de productes

Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.

Facilitar, quan escaigui, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

Proporcionar, quan s'escaigui, un certificat final de subministrament en el qual es recullin els materials o productes, de manera que es mantingui la necessària traçabilitat dels materials o productes certificats.

1.2.7.9. Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.2.8. Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici

D'acord a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vegada finalitzada l'obra, el projecte amb la incorporació, si escau, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel director d'obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.

A aquesta documentació s'adjuntarà, almenys, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

Tota la documentació que fan referència els apartats anteriors, que constituirà el {{Llibre de l'Edifici}}, serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

1.2.8.1. Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.3. Disposicions Econòmiques

Es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Administratives Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.1. Prescripcions sobre els materials

Per a facilitar la labor a realitzar, per part del director de l'execució de l'obra per al control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministrin a l'obra d'acord amb l'especificat en la "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el present projecte s'especifiquen les característiques tècniques que haurien de complir els productes, equips i sistemes subministrats.

Els productes, equips i sistemes subministrats haurien de complir les condicions que sobre ells s'especifiquen en els diferents documents que componen el Projecte. Així mateix, les seves qualitats seran acords amb les diferents normes que sobre ells estiguin publicades i que tindran un caràcter de complementarietat a aquest apartat del Plec. Tindran preferència en quant a la seva acceptabilitat aquells materials que estiguin en possessió de Document d'Idoneïtat Tècnica que avali les seves qualitats, emès per Organismes Tècnics reconeguts.

Aquest control de recepció en obra de productes, equips i sistemes comprendrà:

- El control de la documentació dels subministraments.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.
- El control mitjançant assajos.

Per part del constructor o contractista ha d'existir obligació de comunicar als subministradors de productes les qualitats que s'exigeixen per als distints materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del director d'execució de l'obra i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

El contractista serà responsable que els materials empleats compleixin amb les condicions exigides, independentment del nivell de control de qualitat que s'estableixi per a l'acceptació dels mateixos.

El contractista notificarà al director d'execució de l'obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposi utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti el director d'execució de l'obra, les mostres i dades necessàries per a decidir sobre la seva acceptació.

Aquests materials seran reconeguts pel director d'execució de l'obra abans de la seva ocupació en obra, sense l'aprovació de la qual no podran ser apilats en obra ni es podrà procedir a la seva col·locació. Així mateix, encara després de col·locats en obra, aquells materials que presentin defectes no percebuts en el primer reconeixement, sempre que vagi en perjudici del bon acabat de l'obra, seran retirats de l'obra. Tots les despeses que això ocasionés seran a càrrec del contractista.

El fet que el contractista subcontracti qualsevol partida d'obra no li eximeix de la seva responsabilitat.

La simple inspecció o examen per part dels Tècnics no suposa la recepció absoluta dels mateixos, sent els oportuns assajos els quals determinin la seva idoneïtat, no extingint-se la responsabilitat contractual del contractista a aquests efectes fins a la recepció definitiva de l'obra.

2.1.1. Garanties de qualitat (Marcat CE)

El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i engenieria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits esencials:

- Resistència mecànica i estabilitat.
- Seguretat en cas d'incèndi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d'utilització.
- Protecció contra el soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que aquest compleixi amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb los requisits esencials continguts en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guías DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- Que s'ha complert el sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions indicat en els mandats relatius a les normes harmonitzades i en les especificacions tècniques harmonitzades.

Sent el fabricant el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'industria la que s'asseguri de la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del director de l'execució de l'obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el "Reglamento (UE) Nº 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

El marcat CE es materialitza mitjançan el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

- En el producte propiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.
- En la documentació comercial que l'acompanya.

Les lletres del símbol CE han de tenir una dimensió vertical no inferior a 5 mm.

A més del símbol CE han d'estar situades en una de les quatre possibles localitzacions una sèrie d'inscripcions complementàries, el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per cada familia de productes, entre les que s'inclouen:

- el nombre d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi)
- el nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- la direcció del fabricant
- el nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica
- les dues últimes xifres de l'any en el qual s'ha estampat el marcat en el producte
- el número del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- el número de la norma harmonitzada i en cas de veure's afectada per varies els números de totes elles
- la designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada
- informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent les seves especificacions tècniques

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen perquè tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial, havent de complir únicament les característiques remarcades anteriorment pel símbol.

Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti l'esment "Prestació no determinada" (PND).

L'opció PND és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

2.2. Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra

Les prescripcions per a l'execució de cadascuna de les diferents unitats d'obra s'organitzen en els següents apartats:

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
S'especifiquen, en el cas que existeixin, les possibles incompatibilitats, tant físiques com a químiques, entre els diversos components que componen la unitat de obra, o entre el suport i els components.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Es descriu la unitat d'obra, detallant de manera detallada els elements que la componen, amb la nomenclatura específica correcta de cadascun d'ells, d'acord als criteris que marca la pròpia normativa.

NORMATIVA D'APLICACIÓ
S'especifiquen les normes que afecten a la realització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Indica com s'ha amidat la unitat d'obra en la fase de redacció del projecte, amidament que després serà comprovat en obra.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
Abans d'iniciar-se els treballs d'execució de cada una de les unitats d'obra, el director de l'execució de l'obra haurà rebut els materials i els certificats acreditatius exigibles, en base a l'establert en la documentació pertinent pel tècnic redactor del projecte. Serà preceptiva l'acceptació prèvia per part del director de l'execució de l'obra de tots els materials que constitueixen la unitat d'obra.

Així mateix, es realitzaran una sèrie de comprovacions prèvies sobre les condicions del suport, les condicions ambientals de l'entorn, i la qualificació de la mà d'obra, en el seu cas.

DEL SUPORT
S'estableixen una sèrie de requisits previs sobre l'estat de les unitats d'obra realitzades prèviament, que poden servir de suport a la nova unitat d'obra.

AMBIENTALS
En determinades condicions climàtiques (vent, pluja, humitat, etc.) no es podran iniciar els treballs d'execució de la unitat d'obra, s'hauran d'interrompre o serà necessari adoptar una sèrie de mesures protectores.

DEL CONTRACTISTA
En alguns casos, serà necessària la presentació al director de l'execució de l'obra d'una sèrie de documents per part del contractista, que acreditin la seva qualificació, o la de l'empresa per ell subcontractada, per realitzar cert tipus de treballs. Per exemple la posada en obra de sistemes constructius en possessió d'un Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT), hauran de ser realitzats per la mateixa empresa propietària del DIT, o per empreses especialitzades i qualificades, reconegudes per aquesta i sota el seu control tècnic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ
En aquest apartat es desenvolupa el procés d'execució de cada unitat d'obra, assegurant a cada moment les condicions que permetin aconseguir el nivell de qualitat previst per a cada element constructiu en particular.

FASES D'EXECUCIÓ
S'enumeren, per ordre d'execució, les fases de les quals consta el procés d'execució de la unitat d'obra.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ
En algunes unitats d'obra es fa referència a les condicions en les que s'ha de finalitzar una determinada unitat d'obra, perquè no interfereixi negativament en el procés d'execució de la resta d'unitats.

Una vegada acabats els treballs corresponents a l'execució de cada unitat d'obra, el contractista retirarà els mitjans auxiliars i procedirà a la neteja de l'element realitzat i de les zones de treball, recollint les restes de materials i altres residus originats per les operacions realitzades per a executar l'unitat d'obra, sent tots ells classificats, carregats i transportats a centre de reciclatge, abocador específic o centre d'acollida o transferència.

PROVES DE SERVEI
En aquelles unitats d'obra que sigui necessari, s'indiquen les proves de servei a realitzar pel propi contractista o empresa instal·ladora, el cost de les quals es troba inclòs en el propi preu de la unitat d'obra.

Aquelles altres proves de servei o assaigs que no estan inclosos en el preu de la unitat d'obra, i que és obligatòria la seva realització per mitjà de laboratoris acreditats es troben detallades i pressupostades, en el corresponent capítol X de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució Material (PEM).

Per exemple, això és el que passa a la unitat d'obra ADP010, on s'indica que no està inclòs en el preu de la unitat d'obra el cost de l'assaig de densitat i humitat "in situ".

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
En algunes unitats d'obra s'estableixen les condicions que han de protegir-se per a la correcta conservació i manteniment en obra, fins a la seva recepció final.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Indica com es comprovaran en obra els amidaments de Projecte, una vegada superats tots els controls de qualitat i obtinguda l'acceptació final per part del director d'execució de l'obra.

L'amidament del nombre d'unitats d'obra que ha d'abonar-se es realitzarà, si escau, d'acord amb les normes que estableix aquest capítol, tindrà lloc en presència i amb intervenció del contractista, entenent que aquest renúncia a tal dret si, avisat oportunament, no comparegués a temps. En tal cas, serà vàlid el resultat que el director d'execució de l'obra consigni.

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Pressupost. Els mencionats preus s'abonaran per les unitats acabades i executades d'acord amb el present Plec de Condicions Tècniques Particulars i Prescripcions pel que fa a l'Execució per Unitat d'Obra.

Aquestes unitats comprenen el subministrament, cànons, transport, manipulació i ocupació dels materials, maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra necessària per a la seva execució i costos indirectes derivats d'aquests conceptes, així com quantes necessitats circumstancials es requereixin per a l'execució de l'obra, tals com indemnitzacions per danys a tercers o ocupacions temporals i costos d'obtenció dels permisos necessaris, així com de les operacions necessàries per a la reposició de servituds i serveis públics o privats afectats tant pel procés d'execució de les obres com per les instal·lacions auxiliars.

Igualment, aquells conceptes que s'especifiquen en la definició de cada unitat d'obra, les operacions descrites en el procés d'execució, els assajos i proves de servei i posada en funcionament, inspeccions, permisos, butlletins, llicències, taxes o similars.

No s'abonarà al contractista major volum de qualsevol tipus d'obra que el definit en els plànols o en les modificacions autoritzades per la direcció facultativa. Tampoc li serà abonat, si escau, el cost de la restitució de l'obra a les seves dimensions correctes, ni

l'obra que hagués hagut de realitzar per ordre de la direcció facultativa per a resoldre qualsevol defecte d'execució.

TERMINOLOGIA APLICADA EN EL CRITERI DE MESURAMENT.
A continuació, es detalla el significat d'alguns dels termes utilitzats en els diferents capítols d'obra.

ACONDICIONAMENT DEL TERRENY
Volum de terres en perfil esponjat. L'amidament es referirà a l'estat de les terres una vegada extretes. Per a això, la forma d'obtenir el volum de terres a transportar, serà la que resulti d'aplicar el percentatge d'esponjament mig que procedeixi, en funció de les característiques del terreny.

Volum de reble en perfil compactat. L'amidament es referirà a l'estat del reble una vegada finalitzat el procés de compactació.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions excavades haguessin quedat amb majors dimensions.

FONAMENTACIONS
Superfície teòrica executada. Serà la superfície que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que la superfície ocupada pel formigó hagués quedat amb majors dimensions.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions de formigó haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES
Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions dels elements estructurals haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES
Pes nominal amidat. Seran els kg que resultin d'aplicar als elements estructurals metàl·lics els pesos nominals que, segons dimensions i tipus d'acer figurin en taules.

ESTRUCTURES (FORJATS)
Deduint els buits de superfície major de X m². Es mesurarà la superfície dels forjats de cara exterior a cara exterior dels cèrcols que delimiten el perímetre de la seva superfície, descomptant únicament els buits o passos de forjats que tinguin una superfície major de X m².

En els casos de dos draps formats per forjats diferents, objecte de preus unitaris distints, que donin suport o encastin en una jàssera o mur de càrrega comuna a ambdós draps, cadascuna de les unitats d'obra de forjat s'amidarà des de fora a cara exterior dels elements delimitadors a l'eix de la jàssera o mur de càrrega comuna.

En els casos de forjats inclinats es prendrà en veritable magnitud la superfície de la cara inferior del forjat, amb el mateix criteri anteriorment assenyalat per a la deducció de buits.

ESTRUCTURES (MURS)
Deduint els buits de superfície major de X m². S'aplicarà el mateix criteri que per a façanes i particions.

FAÇANES I PARTICIONS
Deduint els buits de superfície major de X m². S'amidaran els paraments verticals de façanes i particions descomptant únicament aquells buits la superfície dels quals sigui major de X m², el que significa que:

Quan els buits siguin més petits de X m² es mesuraran a cinta correguda com si no hi hagués buits. Al no deduir cap buit, en compensació de mesurar buit per massís, no es mesuraran els treballs de formació de queixals en brancals i llindes.

Quan els buits siguin més grans de X m², es deduirà la superfície d'aquests buits, però es sumarà al mesurament la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament dels queixals.

Deduint tots els buits. Es mesuraran els paraments verticals de façanes i particions descomptant la superfície de tots els buits, però s'inclou l'execució de tots els treballs precisos per a la resolució del buit, així com els materials que formen llindes, brancals i escopidors.

Als efectes anteriors, s'entendrà com buit, qualsevol obertura que tingui queixals i llinda per a porta o finestra. En cas de tractar-se d'un buit en la fàbrica sense llinda, ampit ni fusteria, es deduirà sempre el mateix a l'amidar la fàbrica, sigui com sigui

la seva superfície.

En el supòsit de tancaments de façana on les fulles, en lloc de donar suport directament en el forjat, recolzin en una o dues filades de regularització que abastin tot l'espessor del tancament, a l'efectuar l'amidament de les unitats d'obra es mesurarà la seva alçada des del forjat i, en compensació, no es mesurarà les filades de regularització.

INSTAL·LACIONS
Longitud realment executada. Amidament segons desenvolupament longitudinal resultant, considerant, si escau, els trams ocupats per peces especials.

REVESTIMENTS (GUIXOS I ESQUERDEJATS DE CIMENT)
Deduint, en els buits de superfície major de X m², l'excés sobre els X m². Els paraments verticals i horitzontals s'amidaran a cinta correguda, sense descomptar buits de superfície menor a X m². Per a buits de major superfície, es descomptarà únicament l'excés sobre aquesta superfície. En ambdós casos es considerarà inclosa l'execució de queixals, fons de llindes i arestes. Els paraments que tinguin armaris de paret no seran objecte de descompte, sigui com sigui la seva dimensió.

2.2.1. Actuacions prèvies

Unitat d'obra 0GG010: Jornada de treballs de restauració arqueològica dels treballs d'excavació a càrrec de restaurador, de 8 hores diàries, amb presa de dades per a la memòria final dels treballs. Inclús recolzament per a la distinció de les diferents unitats estratigràfiques durant el procés d'excavació, per a l'etiquetatge dels materials arqueològics, així com el seu correcte apilament i emmagatzematge, i per satisfer les necessitats materials i d'infraestructura que precisin els treballs d'excavació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Jornada de supervisió arqueològica dels treballs d'excavació a càrrec d'ajudant arqueòleg, de 8 hores diàries, amb presa de dades per a la memòria final dels treballs. Inclús recolzament per a la distinció de les diferents unitats estratigràfiques durant el procés d'excavació, per a l'etiquetatge dels materials arqueològics, així com el seu correcte apilament i emmagatzematge, i per satisfer les necessitats materials i d'infraestructura que precisin els treballs d'excavació.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

AMBIENTALS
Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.

FASES D'EXECUCIÓ
Desplaçament a obra. Inspecció visual i toma de dades. Redacció de l'informe tècnic.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

2.2.2. Senyalització i equipament

Unitat d'obra SIR010: Rètol amb suport d'alumini lacat per senyalització en diversos punts de l'entorn, de diverses dimensions, amb vinils d'alta qualitat sobre placa d'alumini sandwitx.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Rètol amb suport d'alumini lacat per senyalització de local, de 720x420 mm, amb les lletres o números adherits al suport.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

Es comprovarà que el parament de suport està completament acabat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Estarà correctament fixat i serà visible.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

2.2.3. Gestió de residus

Unitat d'obra GTA020: Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 20 km.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 20 km.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que estan perfectament senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les vies de circulació utilitzades durant el transport quedaran completament netes de qualsevol tipus de residus.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.

Unitat d'obra GTB020: Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

NORMATIVA D'APLICACIÓ
Gestió de residus: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA
El preu no inclou el transport.

2.2.4. Seguretat i salut

Unitat d'obra YCX010: Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

2.3. Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

D'acord amb el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", a l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el present plec, per part del constructor, i al seu càrrec, independentment de les ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable, que seran realitzades per laboratori acreditat i el cost de les quals s'especifica detalladament en el capítol de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució material (PEM) del projecte.

2.4. Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició

El corresponent Estudi de Gestió dels Residus de Construcció i Demolició, contindrà les següents prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de l'obra:

El dipòsit temporal de la runa es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., Es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió.

Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.
- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).
- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.
- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

El responsable de l'obra a la qual dóna servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes

aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

Els residus que continguin amiant compliran els preceptes dictats per la legislació vigent sobre esta matèria, així com la legislació laboral d'aplicació.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Estudi de gestió de residus de construcció i demolició

ÍNDEX

1. CONTINGUT DEL DOCUMENT..... 3

2. AGENTS INTERVINENTS..... 3
2.1. Identificació..... 3
2.1.1. Productor de residus (promotor)..... 3
2.1.2. Posseïdor de residus (constructor)..... 4
2.1.3. Gestor de residus..... 4
2.2. Obligacions..... 4
2.2.1. Productor de residus (promotor)..... 4
2.2.2. Posseïdor de residus (constructor)..... 5
2.2.3. Gestor de residus..... 6

3. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE..... 7

4. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATS EN L'OBRA..... 8

5. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA..... 9

6. MESURES PER A LA PLANIFICACIÓ I OPTIMITZACIÓ DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS RESULTANTS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DE L'OBRA OBJECTE DEL PROJECTE..... 11

7. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE ES GENERIN EN L'OBRA..... 12

8. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT EN OBRA..... 13

9. PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT..... 14

10. VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC. 15

11. DETERMINACIÓ DE L'IMPORT DE LA FIANÇA..... 15

12. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES PER A L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC..... 16

13. DOCUMENTS ADJUNTS A L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ..... 17

1. CONTINGUT DEL DOCUMENT

En compliment del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el present estudi desenvolupa els punts següents:

- Agents intervinents en la Gestió de RCE.
- Normativa i legislació aplicable.
- Identificació dels residus de construcció i demolició generats en l'obra, codificats segons la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
- Estimació de la quantitat generada en volum i pes.
- Mesures per a la prevenció dels residus en l'obra.
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació que es destinaran els residus.
- Mesures per a la separació dels residus en obra.
- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus.
- Valoració del cost previst de la gestió de RCE.

2. AGENTS INTERVINENTS

2.1. Identificació

El present estudi correspon al projecte INTERVENCIONS A LA CUIRASSA - CALL JUEU - LLEIDA, situat en RAMBLA FERRAN 9 I CARRER BLANQUERS.

Els agents principals que intervenen en l'execució de l'obra són:

Promotor	AJUNTAMENT DE LLEIDA
Projectista	
Director d'Obra	A designar pel promotor
Director d'Execució	A designar pel promotor

S'ha estimat en el pressupost del projecte, un cost d'execució material (Pressupost d'execució material) de 173.623,17€.

2.1.1. Productor de residus (promotor)

S'identifica amb el titular del bé immoble en qui resideix la decisió última de construir o demolir. Es poden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en aquelles obres que no precisin de llicència urbanística, tindrà la consideració de productor del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
2. La persona física o jurídica que efectui operacions de tractament, de mescla o d'altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
3. L'importador o adquirent en qualsevol Estat membre de la Unió Europea de residus de construcció i demolició.

En el present estudi, s'identifica com el productor dels residus: AJUNTAMENT DE LLEIDA

2.1.2. Posseïdor de residus (constructor)

En aquesta fase del projecte no s'ha determinat l'agent que actuarà com Posseïdor dels Residus, és responsabilitat de el Productor dels residus (promotor) la seva designació abans del començament de les obres.

2.1.3. Gestor de residus

És la persona física o jurídica, o entitat pública o privada, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la recollida, l'emmagatzematge, el transport la valorització i l'eliminació dels residus, inclosa la vigilància d'aquestes operacions i la dels abocadors, així com la seva restauració o gestió ambiental dels residus, amb independència d'ostentar la condició de productor dels mateixos. Aquest serà designat pel productor dels residus (promotor) amb anterioritat al començament de les obres.

2.2. Obligacions

2.2.1. Productor de residus (promotor)

El productor inicial de residus està obligat a assegurar el tractament adequat dels seus residus, de conformitat amb els principis establerts en els articles 7 i 8. de la Llei 7/2022. Per a això, disposarà de les següents opcions:

a) Realitzar el tractament dels residus per si mateix, sempre que disposi de la corresponent autorització per a dur a terme l'operació de tractament.

b) Encarregar el tractament dels seus residus a un negociant registrat o a un gestor de residus autoritzat que realitzi operacions de tractament.

c) Lliurar els residus a una entitat pública o privada de recollida de residus, incloses les entitats d'economia social, per al seu tractament, sempre que estiguin registrades conforme al que s'estableix en aquesta llei.

Aquestes obligacions s'hauran d'acreditar documentalment.

Ha d'incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, que contindrà com a mínim:

1. Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran en l'obra, codificats conformement a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".

2. Les mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus generats a l'obra objecte del projecte.

3. Les operacions de reutilització, valorització o eliminació que es destinaran els residus que es generaran en l'obra.

4. Les mesures per a la separació dels residus en obra per part del posseïdor dels residus.

5. Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra. Posteriorment, dites planes podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.

6. Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

7. Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

Està obligat a disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en les seves obres han estat gestionats, si escau, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació per al seu tractament per gestor de residus autoritzat, en els termes recollits en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" i, en particular, en el present estudi o en les seves modificacions. La documentació corresponent a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.

Així mateix, està obligat a subscriure una assegurança o una altra garantia financera que cobreixi les responsabilitats a que puguin donar lloc les seves activitats atenent les seves característiques, perillositat i potencial de risc, havent de complir amb el que es preveu a l'article 23.5.c. de la Llei 7/2022. Queden exempts d'aquesta obligació els productors de residus perillosos que generin menys de 10 tones a l'any.

En obres d'enderroc, rehabilitació, reparació o reforma, caldrà que prepareu un inventari dels residus perillosos que es generaran, que haurà d'incloure en l'estudi de gestió de RCE, així com preveure la seva retirada selectiva, per tal d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar seu enviament a gestors autoritzats de residus perillosos.

En les obres de demolició, s'hauran de retirar els residus, prohibint la seva mescla amb altres residus, i manejar-se de manera segura les substàncies perilloses, en particular, l'amiant.

La demolició es durà a terme preferiblement de manera selectiva, garantint la retirada de, almenys, les següents fraccions: fusta, fraccions de minerals (formigó, maons, taulells, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i guix. Aquells elements susceptibles de ser reutilitzats com ara teules, sanitaris o elements estructurals, es classificaran de manera preferent en el lloc de generació dels residus i sense perjudici de la resta de residus que ja tenen establerta una recollida separada obligatòria.

En el seu cas, es disposarà de llibres digitals de materials emprats en les noves obres de construcció, de conformitat amb el que s'estableixi a nivell de la Unió Europea en l'àmbit de l'economia circular. Així mateix, s'establiran requisits d'ecodisseny per als projectes de construcció i edificació.

En els casos d'obres sotmeses a llicència urbanística, el posseïdor de residus, queda obligat a constituir una fiança o garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en aquesta llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes corresponents.

La responsabilitat del productor inicial o posseïdor del residu no conclourà fins que quedi degudament documentat el tractament complet, a través dels corresponents documents de trasllat de residus, i quan sigui necessari, mitjançant un certificat o declaració responsable de la instal·lació de tractament final, els quals podran ser sol·licitats pel productor inicial o posseïdor

2.2.2. Posseïdor de residus (constructor)

La persona física o jurídica que executi l'obra - el constructor -, a més de les prescripcions previstes en la normativa aplicable, està obligat a presentar al promotor de la mateixa un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació als residus de construcció i demolició que es vagin a produir en l'obra.

El pla presentat i acceptat pel promotor, una vegada aprovat per la direcció facultativa, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El posseïdor de residus de construcció i demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclat o a altres formes de valorització.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent, en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, si escau, el nombre de llicència de l'obra, la quantitat expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus lliurats, codificats conformement a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", i la identificació del gestor de les operacions de destinació.

Quan el gestor al que el posseïdor lliuri els residus de construcció i demolició efectuï únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al que es destinaran els residus.

En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i demolició per part dels posseïdors als gestors es regirà per l'establert en la legislació vigent en matèria de residus.

Mentre es trobin en el seu poder, el posseïdor dels residus estarà obligat a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus dintre de l'obra que es produeixin.

Quan per falta d'espai físic en l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma on se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

El posseïdor dels residus de construcció i demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

2.2.3. Gestor de residus

A més de les recollides en la legislació específica sobre residus, el gestor de residus de construcció i demolició complirà amb les següents obligacions:

1. En el supòsit d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats conformement a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", la identificació del productor, del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destinacions dels productes i residus resultants de l'activitat.

2. Posar a la disposició de les administracions públiques competents, a petició de les mateixes, la informació continguda en el registre esmentat en el punt anterior. La informació referida a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.

3. Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si escau, el nombre de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que porti a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà d'a més transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent que van ser destinats els residus.

4. En el cas que manqui d'autorització per a gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus en la instal·lació que asseguri que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació barrejats amb residus no perillosos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats que pugui incórrer el productor, el posseïdor o, si escau, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

3. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE

Per a l'elaboració del present estudi s'ha considerat la normativa següent:

- Article 45 de la Constitució Espanyola.

G GESTIÓ DE RESIDUS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.
B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.
B.O.E.: 21 de octubre de 2017

Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos
Directiva (UE) 2018/851, de 30 de mayo de 2018, del Parlamento Europeo y del Consejo.
Diario Oficial de la Unión Europea: 14 de junio de 2018

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero
Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
B.O.E.: 8 de julio de 2020

Real Decreto sobre las garantías financieras en materia de residuos
Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.
B.O.E.: 1 de abril de 2022
Texto consolidado

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular
Ley 7/2022, de 8 de abril, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 9 de abril de 2022

Completada per:

Criterios para determinar cuándo los residuos termoplásticos sometidos a tratamientos mecánicos y destinados a la fabricación de productos plásticos dejan de ser residuo con arreglo a la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
Orden TED/646/2023, de 9 de junio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
B.O.E.: 22 de junio de 2023

Real Decreto de envases y residuos de envases
Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
B.O.E.: 28 de diciembre de 2022

Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2024-2035
Resolución de 14 de enero de 2025, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
B.O.E.: 22 de enero de 2025

Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos
Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Vivienda de Cataluña.
D.O.G.C.: 28 de julio de 2009
B.O.E.: 30 de octubre de 2009

Decreto por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción
Decreto 89/2010, de 29 de junio, de la Consejería de Medio Ambiente y Vivienda de Cataluña.
D.O.G.C.: 6 de julio de 2010

Derogado, salvo los artículos 2, 3 y 4, los capítulos III, IV y V, la disposición derogatoria, las disposiciones adicionales y las disposiciones finales 1 y 3, y modificados los artículos 11 y 15 por:

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20)
Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.
B.O.E.: 16 de abril de 2018

Orden por la que se regula la utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de la construcción y demolición
Orden ACC/9/2023, de 23 de enero, de la Consejería de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural de Cataluña.
D.O.G.C.: 26 de enero de 2023

4. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATS EN L'OBRA.

Tots els possibles residus de construcció i demolició generats a l'obra, s'han codificat atenent a la legislació vigent en matèria de gestió de residus, "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", donant lloc als següents grups:

RCE de Nivell I: Terres i materials pètris, no contaminats, procedents d'obres d'excavació

Com a excepció, no tenen la condició legal de residus:

Les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses, reutilitzades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, acondicionament o reble, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.

RCE de Nivell II: Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de la demolició, de la reparació domiciliària i de la implantació de serveis.

S'ha establert una classificació de RCE generats, segons els tipus de materials de què estan compostos:

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"
RCE de Nivell I
1 Terres i petris de l'excavació
RCE de Nivell II
RCE de naturalesa no pètria
1 Asfalt
2 Fusta
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)
4 Paper i cartró
5 Plàstic
6 Vidre
7 Guix
8 Escombraries
RCE de naturalesa pètria
1 Sorra, grava i altres àrids
2 Formigó
3 Maons, teules i materials ceràmics
4 Pedra
RCE potencialment perillosos
1 Altres

5. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA

S'ha estimat la quantitat de residus generats a l'obra, a partir dels amidaments del projecte, en funció del pes de materials integrants en els rendiments dels corresponents preus descompostos de cada unitat de obra, determinant el pes de les restes dels materials sobrants (minves, trencaments, escapçadures, etc) i el de l'embalatge dels productes subministrats.

El volum de excavació de les terres i dels materials petris no utilitzats en l'obra, s'ha calculat en funció de les dimensions del projecte, afectat per un coeficient d'esponjament segons la classe de terreny.

A partir del pes del residu, s'ha estimat el seu volum mitjançant una densitat aparent definida pel quocient entre el pes del residu i el volum que ocupa una vegada dipositat en el contenidor.

Els resultats es resumeixen en la següent taula:

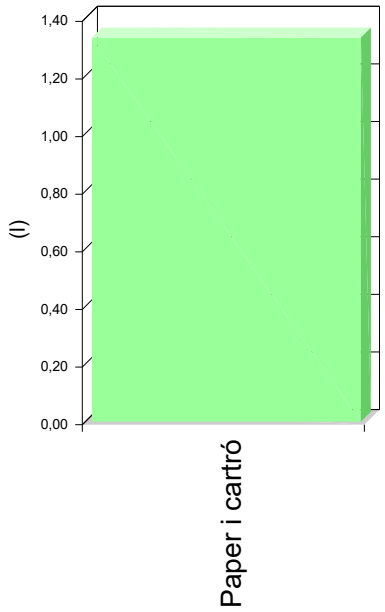
Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Densitat aparent (t/m³)	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell II				
RCE de naturalesa no pètria				
1 Paper i cartró				

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Densitat aparent (t/m³)	Pes (t)	Volum (m³)
Envasos de paper i cartró.	15 01 01	0,75	0,001	0,001

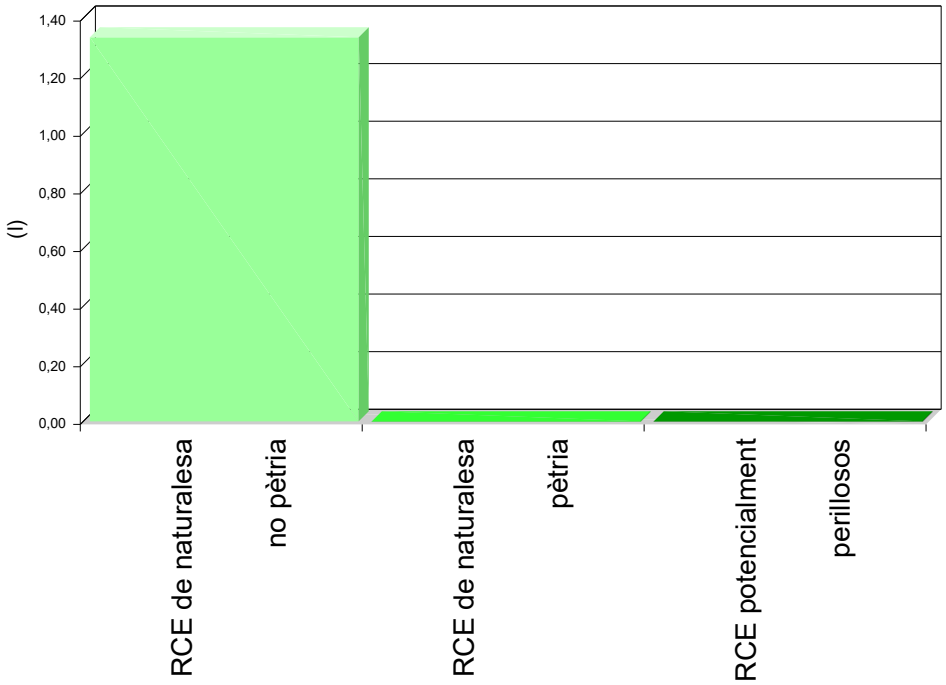
A la taula següent, s'exposen els valors del pes i el volum de RCE, agrupats per nivells i apartats

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell II		
RCE de naturalesa no pètria		
1 Asfalt	0,000	0,000
2 Fusta	0,000	0,000
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)	0,000	0,000
4 Paper i cartró	0,001	0,001
5 Plàstic	0,000	0,000
6 Vidre	0,000	0,000
7 Guix	0,000	0,000
8 Escombraries	0,000	0,000

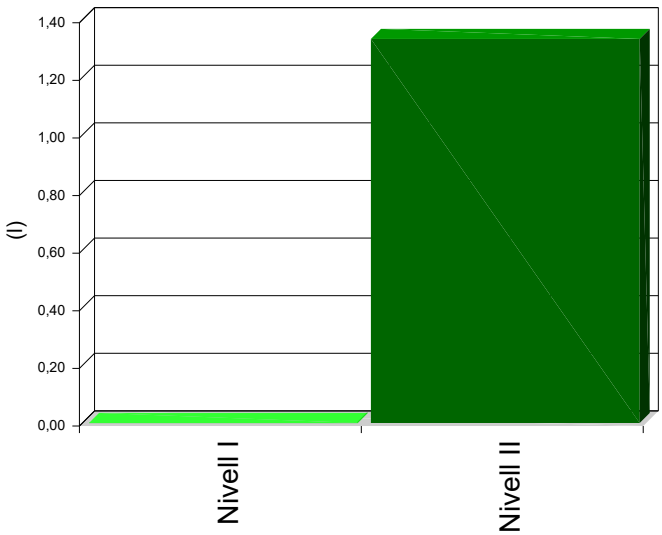
Volum de RCE de Nivell II



Volum de RCE de Nivell II



Volum de RCE de Nivell I i Nivell II



6. MESURES PER A LA PLANIFICACIÓ I OPTIMITZACIÓ DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS RESULTANTS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DE L'OBRA OBJECTE DEL PROJECTE

En la fase de projecte s'han tingut en compte les diferents alternatives compositives, constructives i de disseny, optant per aquelles que generen el menor volum de residus en la fase de construcció i d'explotació, facilitant, a més, el desmantellament de l'obra al final de la seva vida útil amb el menor impacte ambiental.

Per tal de generar menys residus en la fase d'execució, el constructor assumirà la responsabilitat d'organitzar i planificar l'obra, pel que fa al tipus de subministrament, provisió de materials i procés d'execució.

Com a criteri general, s'adoptaran les següents mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus generats durant l'execució de l'obra:

- L'excavació s'ajustarà a les dimensions específiques del projecte, atenent a les cotes dels plànols de fonamentació, fins a la profunditat indicada en el mateix que coincidirà amb l'Estudi Geotècnic corresponent amb el vist i plau de la Direcció Facultativa. En el cas que hi hagi llots de drenatge, es fitarà l'extensió de les bosses dels mateixos.

- S'ha d'evitar en el possible la producció de residus de naturalesa pètria (bitlles, grava, sorra, etc.), pactant amb el proveïdor la devolució del material que no s'utilitzi a l'obra.

- El formigó subministrat serà preferentment de central. En cas que hi hagi sobrants s'utilitzaran en les parts de l'obra que es prevegi per a aquests casos, com formigons de neteja, base de paviments, reblerts, etc.

- Les peces que continguin mescles bituminoses, es subministraran justes en dimensió i extensió, per tal d'evitar els sobrants innecessaris. Abans de la seva col·locació es planificarà l'execució per procedir a l'obertura de les peces mínimes, de manera que quedin dins dels envasos dels sobrants no executats.

- Tots els elements de fusta es replantejaran juntament amb l'oficial de fusteria, per tal d'optimitzar la solució, minimitzar el seu consum i generar el menor volum de residus.

- El subministrament dels elements metàl·lics i els seus aliatges, es realitzarà amb les quantitats mínimes i estrictament necessàries per a l'execució de la fase de la obra corresponent, evitant-se qualsevol treball dins de l'obra, a excepció del muntatge dels corresponents kits prefabricats.

- Es demanarà de forma expressa als proveïdors que el subministrament en obra es realitzi amb la menor quantitat d'embalatge possible, renunciant als aspectes publicitaris, decoratius i superflus.

En el cas que s'adoptin altres mesures alternatives o complementàries per a la planificació i optimització de la gestió dels residus de l'obra, se li comunicarà de forma fefaent al director d'obra i al director de l'execució de l'obra per al seu coneixement i aprovació. Aquestes mesures no suposaran cap menyscabament de la qualitat de l'obra, ni interferiran en el procés d'execució de la mateixa.

7. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE ES GENERIN EN L'OBRA

El desenvolupament de les activitats de valorització de residus de construcció i demolició requerirà autorització prèvia de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la Comunitat Autònoma corresponent, en els termes establerts per la legislació vigent en matèria de residus.

L'autorització podrà ser atorgada per a una o vàries de les operacions que es vagin a realitzar, i sense perjudici de les autoritzacions o llicències exigides per qualsevol altra normativa aplicable a l'activitat. S'atorgarà per un termini de temps determinat, i podrà ser renovada per períodes successius.

L'autorització només es concedirà prèvia inspecció de les instal·lacions en les que es vagi a desenvolupar l'activitat i comprovació de la qualificació dels tècnics responsables de la seva direcció i que està prevista l'adequada formació professional del personal encarregat de la seva explotació.

Els àrids reciclats obtinguts com producte d'una operació de valorització de residus de construcció i enderrocament haurien de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús que es destinin.

Quan es prevegi l'operació de reutilització en una altra construcció dels sobrants de les terres procedents de l'excavació, dels residus minerals o petris, dels materials ceràmics o dels materials no petris i metàl·lics, el procés es realitzarà preferentment en el dipòsit municipal.

Quan es destinin residus no perillosos de construcció i demolició, a la preparació per a la reutilització, el reciclatge i una altra valorització de materials, incloses les operacions de reomplert, haurà d'aconseguir com a mínim el 70% en pes dels produïts, excloent els materials en estat natural de terres sobrants i restes de pedra definits en la categoria 17 05 04 de la llista de residus.

En relació a la destinació prevista per als residus no reutilitzables ni valorables "in situ", s'expressen les característiques, la seva quantitat, el tipus de tractament i el seu destí, a la taula següent:

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell II					
RCE de naturalesa no pètria					
1 Paper i cartró					
Envasos de paper i cartró.	15 01 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,001	0,001

Notes:
RCE: Residus de construcció i demolició
RSU: Residus sòlids urbans
RNPs: Residus no perillosos
RPs: Residus perillosos

8. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT EN OBRA

Els residus de construcció i demolició se separaran en les següents fraccions quan, de forma individualitzada per a cadascuna de les fraccions esmentades, la quantitat prevista de generació de residus per al total de l'obra superi les quantitats expressades a la següent taula:

TIPUS DE RESIDU		TOTAL RESIDU OBRA (t)	LLINDAR SEGONS NORMA (t)	Separació obligatòria en obra i entrega a Gestor Autoritzat
Fraccions minerals	Formigó LER 17 01 01	0,00	> 80	NO OBLIGATÒRIA
	Maons, teules i materials ceràmics LER 17 01 02, LER 17 01 03	0,00	> 40	NO OBLIGATÒRIA
	Pedra LER 17 05 04	0,00	---	OBLIGATÒRIA
Metalls (inclosos els seus aliatges) LER 17 04		0,00	---	OBLIGATÒRIA
Fusta LER 17 02 01		0,00	---	OBLIGATÒRIA
Plàstic LER 17 02 03		0,00	---	OBLIGATÒRIA
Vidre LER 17 02 02		0,00	---	OBLIGATÒRIA
Guix LER 17 08 02		0,00	---	OBLIGATÒRIA
Paper i cartró LER 15 01 01		1,000e-03	> 0,50	NO OBLIGATÒRIA

Quan el pes estimat de la fracció de formigó o de la fracció de maons/teules/ceràmics/taulellets superi els llindars de la taula anterior, aquestes fraccions s'han de separar de les fraccions minerals.

En aquells casos en què sigui obligatòria la classificació a l'obra de les fraccions dels residus de construcció i demolició, s'acreditarà documentalment aquesta obligació mitjançant el lliurament als gestors autoritzats per tal de sol·licitar la devolució de la garantia corresponent.

Si per falta d'espai físic en l'obra no és tècnicament viable fer aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i enderrocament extern a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en nom seu.

9. PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT

El dipòsit temporal de la runa es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., Es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió.

Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.

- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).

- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.

- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

El responsable de l'obra a la qual dóna servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

Els residus que continguin amiant compliran els preceptes dictats per la legislació vigent sobre esta matèria, així com la legislació laboral d'aplicació.

10. VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC.

El cost previst de la gestió dels residus s'ha determinat a partir de l'estimació descrita a l'apartat 5, "ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA", aplicant els preus corresponents per a cada unitat d'obra, segons es detalla en el capítol de Gestió de Residus del pressupost del projecte.

Subcapítol	TOTAL (€)
TOTAL	0,00

11. DETERMINACIÓ DE L'IMPORT DE LA FIANÇA

Per tal de garantir la correcta gestió dels residus de construcció i enderrocament generats en les obres, les entitats locals exigeixen el dipòsit de una fiança o una altra garantia financera equivalent, que respongui de la correcta gestió dels residus de construcció i demolició que es produeixin en la obra, en els termes previstos en la legislació autonòmica i municipal.

En el present estudi s'ha considerat, a efectes de la determinació de l'import de la fiança, els import mínim i màxim fixats per l'Entitat Local corresponent.

- Costos de gestió de RCE de Nivell I: 4.00 €/m³

- Costos de gestió de RCE de Nivell II: 10.00 €/m³

- Import mínim de la fiança: 150.00 € - com a mínim un 0.2 % del PEM.

- Import màxim de la fiança: 7200.00 €

En el quadre següent, es determina l'import de la fiança o garantia financera equivalent prevista a la gestió de RCE.

Pressupost d'execució material de l'Obra (PEM):	**173.623,17€**

A: ESTIMACIÓ DEL COST DE TRACTAMENT DE RCE A EFECTES DE LA DETERMINACIÓ DE LA FIANÇA					
Tipologia	Pes (t)	Volum (m³)	Cost de gestió (€/m³)	Import (€)	% s/PEM
A.1. RCE de Nivell I					
Terres i petris de l'excavació	0,000	0,000	4,00		
Total Nivell I				0,000[1]	0,00
A.2. RCE de Nivell II					
RCE de naturalesa pètria	0,000	0,000	10,00		
RCE de naturalesa no pètria	0,001	0,001	10,00		
RCE potencialment perillosos	0,000	0,000	10,00		
Total Nivell II	0,001	0,001		347,25[2]	0,20
Total				347,25	0,20

Notes:
[1] Entre 150,00€ i 7.200,00€.
[2] Com a mínim un 0.2 % del PEM.

B: RESTA DE COSTOS DE GESTIÓ		
Concepte	Import (€)	% s/PEM
Costos administratius, lloguers, ports, etc.	260,43	0,15

TOTAL:	**607,68€**	**0,35**

12. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES PER A L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC

Els plànols de les instal lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i enderrocament dins de l'obra, s'adjunten al present estudi.

En els plànols, s'especifica la ubicació de:

- Les baixants de runes.

- Els apilaments i/o contenidors dels diferents tipus de RCE.

- Els contenidors per a residus urbans.

- Les zones per rentat de canaletes o cubetes de formigó.

- La planta mòbil de reciclatge "in situ", si escau.

- Els materials reciclats, com àrids, materials ceràmics o terres a reutilitzar.

- L'emmagatzematge dels residus i productes tòxics potencialment perillosos, si n'hi ha.

Aquests PLÀNOLS podran ser objecte d'adaptació al procés d'execució, organització i control de l'obra, així com a les característiques particulars d'aquesta, sempre prèvia comunicació i acceptació per part del director d'obra i del director de l'execució de l'obra.

En

EL PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT

13. DOCUMENTS ADJUNTS A L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT

I. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. **MEMÒRIA**
   - **1.1. Consideracions preliminars: justificació, objecte i contingut**
     - 1.1.1. Justificació
     - 1.1.2. Objecte
     - 1.1.3. Contingut del EBSS
   - **1.2. Dades generals**
     - 1.2.1. Agents
     - 1.2.2. Característiques generals del Projecte d'Execució
     - 1.2.3. Emplaçament i condicions de l'entorn
     - 1.2.4. Característiques generals de l'obra
   - **1.3. Mitjans d'auxili**
     - 1.3.1. Mitjans d'auxili en obra
     - 1.3.2. Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers
   - **1.4. Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors**
     - 1.4.1. Vestuaris
     - 1.4.2. Lavabos
     - 1.4.3. Menjador
   - **1.5. Identificació de riscos i mesures preventives a adoptar**
     - 1.5.1. Durant els treballs previs a l'execució de l'obra
     - 1.5.2. Durant les fases d'execució de l'obra
     - 1.5.3. Durant la utilització de mitjans auxiliars.
     - 1.5.4. Durant la utilització de maquinària i eines
   - **1.6. Identificació dels riscos laborals evitables**
     - 1.6.1. Caigudes al mateix nivell
     - 1.6.2. Caigudes a diferent nivell.
     - 1.6.3. Pols i partícules
     - 1.6.4. Soroll
     - 1.6.5. Esforços
     - 1.6.6. Incendis
     - 1.6.7. Intoxicació per emanacions
   - **1.7. Relació dels riscos laborals que no es poden eliminar**
     - 1.7.1. Caiguda d'objectes
     - 1.7.2. Dermatosi
     - 1.7.3. Electrocucions
     - 1.7.4. Cremades
     - 1.7.5. Cops i talls en extremitats
   - **1.8. Condicions de seguretat i salut, en treballs posteriors de reparació i manteniment**
     - 1.8.1. Treballs en tancaments exteriors i cobertes
     - 1.8.2. Treballs en instal·lacions
     - 1.8.3. Treballs amb pintures i vernissos
   - **1.9. Treballs que impliquen riscos especials**
   - **1.10. Mesures en cas d'emergència**
   - **1.11. Presència dels recursos preventius del contractista**

2. **NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES.**

3. **PLEC**
   - **3.1. Plec de clàusules administratives**
     - 3.1.1. Disposicions generals
     - 3.1.2. Disposicions facultatives
     - 3.1.3. Formació en Seguretat

3.1.4. Reconeixements mèdics
3.1.5. Salut i higiene en el treball
3.1.6. Documentació d'obra
3.1.7. Disposicions Econòmiques
3.2. Plec de condicions tècniques particulars
3.2.1. Mitjans de protecció col·lectiva
3.2.2. Mitjans de protecció individual
3.2.3. Instal·lacions provisionals de salut i confort

1. MEMÒRIA

1.1. Consideracions preliminars: justificació, objecte i contingut

1.1.1. Justificació

L'obra projectada requereix la redacció d'un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, ja que es compleixen les següents condicions:

a) El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 450.760,00 euros.

b) No es compleix que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant-se en algún moment a més de 20 treballadors simultàniament.

c) El volum estimat de mà d'obra, entenent-se per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a l'obra, no és superior a 500 dies.

d) No es tracta d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

1.1.2. Objecte

En el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es defineixen les mesures a adoptar encaminades a la prevenció dels riscos d'accident i malalties professionals que es poden ocasionar durant l'execució de l'obra, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

S'exposen unes directrius bàsiques d'acord amb la legislació vigent, pel que fa a les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut, amb la finalitat de que el contractista compleixi amb les seves obligacions pel que fa a la prevenció de riscos professionals.

Els objectius que pretén aconseguir el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut són:

- Garantir la salut i integritat física dels treballadors
- Evitar accions o situacions perilloses per improvisació, o per insuficiència o falta de mitjans
- Delimitar i esclarir atribucions i responsabilitats en matèria de seguretat de les persones que intervenen en el procés constructiu
- Determinar els costos de les mesures de protecció i prevenció
- Referir la classe de mesures de protecció a emprar en funció del risc
- Detectar a temps els riscos que es deriven de l'execució de l'obra
- Aplicar tècniques d'execució que redueixin al màxim aquests riscos

1.1.3. Contingut del EBSS

El Estudi Bàsic de Seguretat i Salut precisa les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això, així com la relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos i valorant la seva eficàcia, especialment quan es proposin mesures alternatives, a més de qualsevol altre tipus d'activitat que es dugui a terme en aquesta.

En el Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es contemplen també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de reparació o manteniment, sempre dins del marc de la Llei de Prevenció de Riscos Laborales.

1.2. Dades generals

1.2.1. Agents

Entre els agents que intervenen en matèria de seguretat i salut a l'obra objecte del present estudi, es ressenyen:

- Promotor: AJUNTAMENT DE LLEIDA
- Autor del projecte: FRANCESC COIT BONET
- Constructor - Cap d'obra: PENDENT
- Coordinador de seguretat i salut: PENDENT

1.2.2. Característiques generals del Projecte d'Execució

De la informació disponible en la fase de projecte bàsic i d'execució, s'aporta aquella que es considera rellevant i que pot servir d'ajuda per a la redacció del pla de seguretat i salut.

- Denominació del projecte: Projecte d'excavació, restauració i senyalització de les restes arqueològiques del Parc de la Cuirassa - Call jueu Lleida
- Plantes sobre rasant: 0
- Plantes sota rasant: 1
- Pressupost d'execució material: 173.623,17€
- Termini d'execució: 6 mesos
- Nre. màx. operaris: 6

1.2.3. Emplaçament i condicions de l'entorn

En el present apartat s'especifiquen, de forma resumida, les condicions de l'entorn a considerar per a l'adequada avaluació i delimitació dels riscos que poguessin causar.

- Adreça: Carrer Companyia, Lleida (Lleida)
- Accessos a l'obra: A través d'espai públic del centre Històric de Lleida.
- Topografia del terreny: Diversa.... Inclinada.
- Edificacions contigües: No s'afecta.
- Servituds i condicionants: Treballs d'arqueologia, excavacions i restauració a cel obert.
- Condicions climàtiques i ambientals: Treballs a cel obert.

Durant els períodes en els quals es produeixi entrada i sortida de vehicles es senyalitzarà convenientment l'accés dels mateixos, prenent-se totes les mesures oportunes establertes per la Direcció General de Trànsit i per la Policia Local, per evitar possibles accidents de circulació.

Es conservaran les vorades i el paviment de les voreres contigües, causant la mínima deterioració possible i reposant, en qualsevol cas, aquelles unitats en les quals s'apreciï algun desperfecte.

1.2.4. Característiques generals de l'obra

Descripció de les característiques de les unitats de l'obra que poden influir en la previsió dels riscos laborals:

1.2.4.1. Actuacions prèvies

Segons treballs arqueologia

1.2.4.2. Demolició parcial

Segons treballs arqueologia

1.2.4.3. Intervenció en condicionament del terreny

Segons treballs arqueologia

1.2.4.4. Intervenció en fonamentació

Segons treballs arqueologia

1.2.4.5. Intervenció en estructura

Segons treballs arqueologia

1.2.4.6. Tancaments

Segons treballs arqueologia

1.2.4.7. Instal·lacions

Segons treballs arqueologia. Col.locació de punt de llum nou a la zona.

1.2.4.8. Partició interior

Segons treballs arqueologia

1.2.4.9. Revestiments interiors i acabats

Segons treballs arqueologia

1.3. Mitjans d'auxili

L'evacuació de ferits als centres sanitaris es durà a terme exclusivament per personal especialitzat, en ambulància. Tan sol els ferits lleus es podran traslladar per altres mitjans, sempre amb el consentiment i sota la supervisió del responsable d'emergències de l'obra.

Es disposarà a un lloc visible de l'obra un cartell amb els telèfons d'urgències i dels centres sanitaris més propers.

1.3.1. Mitjans d'auxili en obra

A l'obra es disposarà d'un armari farmaciola portàtil model B amb destinació a empreses de 5 a 25 treballadors, a un lloc accessible als operaris i degudament equipat.

El seu contingut mínim serà:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Benes
- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Tisores
- Pinces i guants d'un sol ús

El responsable d'emergències revisarà periòdicament el material de primers auxilis, reposant els elements utilitzats i substituint els productes caducats.

1.3.2. Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers

S'aporta la informació dels centres sanitaris més propers a l'obra, que pot ser de gran utilitat si s'arribés a produir un accident laboral.

NIVELL ASSISTENCIAL	NOM, EMPLAÇAMENT I TELÈFON	DISTÀNCIA APROX. (KM)
Primers auxilis	Farmaciola portàtil	A l'obra
Assistència primària (Urgències)	Urgències de l'Hospital Universitari Arnau de Vilanova Av. de Pinyana, 13, 25196 Lleida 973248100	5,00 km

La distància al centre assistencial més proper Av. de Pinyana, 13, 25196 Lleida s'estima en 15 minuts, en condicions normals de tràfic.

1.4. Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors

Els serveis higiènics de l'obra compliran les "Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en les obres" contingudes a la legislació vigent en la matèria.

Donades les característiques de la rehabilitació, les instal·lacions provisionals s'han previst a les zones de l'obra que puguin albergar aquests serveis, sempre que les condicions i les fases d'execució ho permetin.

1.4.1. Vestuaris

Els vestuaris disposaran d'una superfície total de 2,0 m² per cada treballador que hagi d'utilitzar-los simultàniament, incloent bancs i seients suficients, a més d'armariets dotats de clau i amb la capacitat necessària per guardar la roba i el calçat.

1.4.2. Lavabos

La dotació mínima prevista per als lavabos és de:

- 1 dutxa per cada 10 treballadors o fracció que treballin simultàniament a l'obra
- 1 vàter per cada 25 homes o fracció i 1 per cada 15 dones o fracció
- 1 lavabo per cada vàter
- 1 urinari per cada 25 homes o fracció
- 1 eixugamans de cel·lulosa o elèctric per cada lavabo
- 1 sabonera dosificadora per cada lavabo
- 1 recipient per a recollida de cel·lulosa sanitària
- 1 portarotllos amb paper higiènic per cada vàter

1.4.3. Menjador

La zona destinada a menjador tindrà una alçada mínima de 2,5 m, disposarà d'aigüeres d'aigua potable per a la neteja dels utensilis i la vaixella, estarà equipada amb taules i seients, i tindrà una provisió suficient de gots, plats i coberts, preferentment d'un sol ús.

1.5. Identificació de riscos i mesures preventives a adoptar

1.5.1. Durant els treballs previs a l'execució de l'obra

S'exposa la relació dels riscos més freqüents que poden sorgir en els treballs previs a l'execució de l'obra, amb les mesures preventives, proteccions col·lectives i equips de protecció individual (EPI), específics per a aquests treballs.

1.5.1.1. Instal·lació elèctrica provisional

Riscos més freqüents

- Electrocucions per contacte directe o indirecte
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Projecció de partícules als ulls
- Incendis

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, mitjançant el sistema de protecció de posada a terra i dispositius de tall (interruptors diferencials)
- Es respectarà una distància mínima a les línies d'alta tensió de 6 m per a les línies aèries i de 2 m per a les línies soterrades
- Es comprovarà que el traçat de la línia elèctrica no coincideix amb el del subministrament d'aigua
- Es situaran els quadres elèctrics en llocs accessibles, dins de caixes prefabricades homologades, amb la seva presa de terra independent, protegides de la intempèrie i proveïdes de porta, clau i visera
- S'utilitzaran solament conduccions elèctriques antihumitat i connexions estances
- En cas d'estendre línies elèctriques sobre zones de pas, es situaran a una alçada mínima de 2,2 m si s'ha disposat algun element per impedir el pas de vehicles i de 5,0 m en cas contrari
- Els cables soterrats estaran perfectament senyalitzats i protegits amb tubs rígids, a una profunditat superior a 0,4 m
- Les preses de corrent es realitzaran a través de clavilles blindades normalitzades
- Queden terminantment prohibides les connexions triples (lladres) i l'ús de fusibles casolans, emprant-se una presa de corrent independent per a cada aparell o eina

Equips de protecció individual (EPI):

- Calçat aïllant per a electricistes
- Guants dielèctrics.
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

- Roba de treball impermeable.
- Roba de treball reflectora.

1.5.2. Durant les fases d'execució de l'obra

A continuació s'exposa la relació de les mesures preventives més freqüents de caràcter general a adoptar durant les diferents fases de l'obra, imprescindibles per millorar les condicions de seguretat i salut en l'obra.

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- Es col·locaran cartells indicatius de les mesures de seguretat en llocs visibles de l'obra
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Els recursos preventius de l'obra tindran presència permanent en aquells treballs que comportin majors riscos.
- L'operacions que comportin riscos especials es realitzaran sota la supervisió d'una persona qualificada, degudament instruïda.
- La càrrega i descàrrega de materials es realitzarà amb precaució i cautela, preferentment per mitjans mecànics, evitant moviments bruscs que provoquin la seva caiguda
- La manipulació dels elements pesats es realitzarà per personal qualificat, utilitzant mitjans mecànics o palanques, per evitar sobreesforços innecessaris.
- Davant l'existència de línies elèctriques aèries, es guardaran les distàncies mínimes preventives, en funció de la seva intensitat i voltatge.

1.5.2.1. Actuacions prèvies

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Electrocucions per contacte directe o indirecte
- Intoxicació per inhalació de fums i gasos

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es suspendran els treballs en cas de tempesta i quan plogui amb intensitat o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
- Quan les temperatures siguin extremes, s'evitarà, en la mesura del possible, treballar durant les hores de major insolació.
- No es realitzarà cap treball dins del radi d'acció de les màquines o vehicles
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
- Cinturó portaeines
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus.
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants
- Roba de treball impermeable.
- Mascareta amb filtre
- Faixa antilumbago.
- Ulleres de seguretat antiimpactes

1.5.2.2. Demolició parcial

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell

- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Exposició a vibracions i soroll.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Marquesines per a la protecció enfront de la caiguda d'objectes
- Manteniment de les baranes fins a l'execució del tancament
- Els operaris no desenvoluparan treballs, ni romandran, sota càrregues suspeses.
- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
- Cinturó portaeines
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus.
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants
- Roba de treball impermeable.
- Faixa antilumbago.
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Mascareta amb filtre

1.5.2.3. Intervenció Condicionament del terreny

Riscos més freqüents

- Atropellaments i col·lisions en girs o moviments inesperats de les màquines, especialment durant l'operació de marxa enrere.
- Circulació de camions amb el bolquet aixecat.
- Fallada mecànica en vehicles i maquinària, especialment de frens i de sistema de direcció.
- Caiguda de material des de la cullera de la màquina.
- Caiguda de terres durant la marxa del camió basculant
- Bolcada de màquines per excés de càrrega.
- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Exposició a vibracions i soroll.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Abans d'iniciar l'excavació es verificarà que no existeixen línies o conduccions soterrades
- Els vehicles no circularan a distància inferiors a 2,0 metres de les vores de l'excavació ni dels desnivells existents
- Les vies d'accés i de circulació a l'interior de l'obra es mantindran lliures de monticles de terra i de clots
- Totes les màquines estaran proveïdes de dispositius sonors i llum blanca en marxa enrere
- La zona de trànsit quedarà perfectament senyalitzada i sense materials apilats
- Es realitzaran entibacions quan existeixi perill de despreniment de terres
- Es suspendran els treballs en cas de tempesta i quan plogui amb intensitat o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
- Quan les temperatures siguin extremes, s'evitarà, en la mesura del possible, treballar durant les hores de major insolació.

- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó portaeines
- Cinturó antivibratori per a l'operador de la màquina.
- Guants homologats per al treball amb formigó
- Guants de cuir per a la manipulació de les armadures
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus.
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants
- Roba de treball impermeable.
- Faixa antilumbago.
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Protectors auditius.

1.5.2.4. Intervenció en fonamentació

Riscos més freqüents

- Inundacions o filtracions d'aigua
- Bolcades, xocs i cops provocats per la maquinària o per vehicles
- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Despreniment de càrregues suspeses.
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.
- Electrocucions per contacte directe o indirecte

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es col·locaran protectors homologats a les puntes de les armadures d'espera
- El transport de les armadures s'efectuarà mitjançant eslingues, enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat
- Es retiraran els claus sobrants i els materials punxants
- Es suspendran els treballs en cas de tempesta i quan plogui amb intensitat o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
- Quan les temperatures siguin extremes, s'evitarà, en la mesura del possible, treballar durant les hores de major insolació.
- Els operaris no desenvoluparan treballs, ni romandran, sota càrregues suspeses.

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó portaeines
- Guants homologats per al treball amb formigó
- Guants de cuir per a la manipulació de les armadures
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus.
- Botes de goma de canya alta per formigonat
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants
- Roba de treball impermeable.
- Faixa antilumbago.
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Protectors auditius.

1.5.2.5. Intervenció en estructura

Riscos més freqüents

- Despreniments dels materials d'encofrat per apilat incorrecte
- Caiguda de l'encofrat al buit durant les operacions de desencofrat
- Talls en utilitzar la serra circular de taula o les serres de mà
- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Despreniment de càrregues suspeses.
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Exposició a vibracions i soroll.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.
- Electrocucions per contacte directe o indirecte

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es protegirà la via pública amb una visera de protecció formada per mènsula i empostissat
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades
- Es col·locarà sota el forjat una xarxa de protecció horitzontal homologada
- Es suspendran els treballs en cas de tempesta i quan plogui amb intensitat o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
- Quan les temperatures siguin extremes, s'evitarà, en la mesura del possible, treballar durant les hores de major insolació.
- Els operaris no desenvoluparan treballs, ni romandran, sota càrregues suspeses.
- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
- Cinturó portaeines
- Guants homologats per al treball amb formigó
- Guants de cuir per a la manipulació de les armadures
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus.
- Botes de goma de canya alta per formigonat
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants
- Roba de treball impermeable.
- Faixa antilumbago.
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Protectors auditius.

1.5.2.6. Tancaments

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes o materials des de diferent nivell.
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Afeccions cutànies per contacte amb morters, guix, escaiola o materials aïllants
- Caiguda d'objectes o materials al mateix nivell
- Despreniment de càrregues suspeses.
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Exposició a vibracions i soroll.

- Talls i cops al cap i extremitats.
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.
- Dermatosi per contacte amb guixos, escaiola, ciment, pintures, coles, etc.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Marquesines per a la protecció enfront de la caiguda d'objectes
- Manteniment de les baranes fins a l'execució del tancament
- Es suspendran els treballs en cas de tempesta i quan plogui amb intensitat o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
- Quan les temperatures siguin extremes, s'evitarà, en la mesura del possible, treballar durant les hores de major insolació.
- Els operaris no desenvoluparan treballs, ni romandran, sota càrregues suspeses.
- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Casc de seguretat amb barballera.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
- Cinturó portaeines
- Guants de goma
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus.
- Ús de mascareta amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra
- Roba de treball impermeable.
- Faixa antilumbago.
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Protectors auditius.

1.5.2.7. Particions

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Exposició a vibracions i soroll.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.
- Dermatosi per contacte amb guixos, escaiola, ciment, pintures, coles, etc.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades
- L'aplec dels materials de coberta es realitzarà en zones allunyades de les vores o ràfecs, i fora de les zones de circulació, preferentment sobre bigues o suports
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó portaeines
- Guants de cuir.

- Calçat amb puntera reforçada
- Mascareta amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra
- Faixa antilumbago.
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Protectors auditius.

1.5.2.8. Instal·lacions

Riscos més freqüents

- Electrocucions per contacte directe o indirecte
- Cremades produïdes per descàrregues elèctriques
- Intoxicació per vapors procedents de la soldadura
- Incendis i explosions
- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Talls i ferides amb objectes punxants

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- El personal encarregat de realitzar treballs en instal·lacions estarà format i ensinistrat en l'ús del material de seguretat i dels equips i eines específiques per a cada labor
- S'utilitzaran solament llums portàtils homologats, amb mànega antihumitat i clavilla de connexió normalitzada, alimentades a 24 volts
- S'utilitzaran eines portàtils amb doble aïllament
- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
- Cinturó portaeines
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Guants aïllants en proves de tensió
- Calçat amb sola aïllant davant contactes elèctrics
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

1.5.2.9. Revestiments interiors i acabats

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes o materials des del mateix nivell o des de diferent nivell
- Exposició a vibracions i soroll.
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.
- Dermatosi per contacte amb guixos, escaiola, ciment, pintures o coles...
- Intoxicació per inhalació de fums i gasos

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Les pintures s'emmagatzemaran en llocs que disposin de ventilació suficient, amb la finalitat de minimitzar els riscos d'incendi i d'intoxicació
- Les operacions d'escatat es realitzaran sempre en llocs ventilats, amb corrent d'aire
- A les estades recentment pintades amb productes que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics queda prohibit menjar o fumar
- Es senyalitzaran convenientment les zones destinades a descàrrega i aplec de mobiliari de cuina i aparells sanitaris, per no obstaculitzar les zones de pas i evitar ensopegades, caigudes i accidents

· Les restes d'embalatges s'apilaran ordenadament i es retiraran en finalitzar cada jornada de treball

Equips de protecció individual (EPI):

· Casc de seguretat homologat.
· Cinturó portaeines
· Guants de goma
· Guants de cuir.
· Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus.
· Mascareta amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra
· Roba de treball impermeable.
· Faixa antilumbago.
· Ulleres de seguretat antiimpactes
· Protectors auditius.

1.5.3. Durant la utilització de mitjans auxiliars.

La prevenció dels riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars de l'obra es realitzarà atenent a la legislació vigent en la matèria.

En cap cas s'admetrà la utilització de bastides o escales de mà que no estiguin normalitzats i compleixin amb la normativa vigent.

En el cas de les plataformes de descàrrega de materials, només s'utilitzaran models normalitzats, disposant de baranes homologades i enganxalls per a cinturó de seguretat, entre altres elements.

Relació de mitjans auxiliars prevists a l'obra amb les seves respectives mesures preventives i proteccions col·lectives:

1.5.3.1. Puntals

· No es retiraran els puntals, ni es modificarà la seva disposició una vegada hagin entrat en càrrega, respectant-se el període estricte de desencofrat.
· Els puntals no quedaran dispersos per l'obra, evitant el seu recolzament en posició inclinada sobre els paraments verticals, apilant-se sempre quan deixin d'utilitzar-se.
· Els puntals telescòpics es transportaran amb els mecanismes d'extensió bloquejats.

1.5.3.2. Escala de mà

· Es revisarà periòdicament l'estat de conservació de les escales.
· Disposaran de sabates antilliscants o elements de fixació a la part superior o inferior dels muntants.
· Es transportaran amb l'extrem davanter elevat, per evitar cops a altres objectes o a persones.
· Es recolzaran sobre superfícies horitzontals, amb la planitud adequada perquè siguin estables i immòbils, quedant prohibit l'ús com a tascó de runa, maons, revoltons o elements similars.
· Els travessers quedaran en posició horitzontal i la inclinació de l'escala serà inferior al 75% respecte al pla horitzontal.
· L'extrem superior de l'escala sobresortirà 1,0 m de l'alçada de desembarcament, mesurat en la direcció vertical.
· L'operari realitzarà l'ascens i descens per l'escala en posició frontal (mirant els esglaons), subjectant-se fermament amb les dues mans en els esglaons, no en els muntants.
· S'evitarà l'ascens o descens simultani de dos o més persones.
· Quan es requereixi treballar sobre l'escala en alçades superiors a 3,5 m, s'utilitzarà sempre el cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.

1.5.3.3. Visera de protecció

· La visera sobre l'accés a obra es construirà per personal qualificat, amb suficient resistència i estabilitat, per evitar els riscos més freqüents.
· Els suports de la visera es recolzaran sobre travesses perfectament anivellades.

· Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran de forma immediata per a la seva reparació o substitució.

1.5.4. Durant la utilització de maquinària i eines

Les mesures preventives a adoptar i les proteccions a emprar per al control i la reducció de riscos deguts a la utilització de maquinària i eines durant l'execució de l'obra es desenvoluparan en el corresponent Pla de Seguretat i Salut, conforme als següents criteris:

a) Totes les màquines i eines que s'utilitzin a l'obra disposaran del seu corresponent manual d'instruccions, en el qual estaran especificats clarament tant els riscos que comporten per als treballadors com els procediments per a la seva utilització amb la deguda seguretat.

b) No s'acceptarà la utilització de cap màquina, mecanisme o artifici mecànic sense reglamentació específica.

Relació de màquines i eines que està previst utilitzar a l'obra, amb les seves corresponents mesures preventives i proteccions col·lectives:

1.5.4.1. Pala carregadora

· Per realitzar les tasques de manteniment, es recolzarà la cullera en el terra, es pararà el motor, es connectarà el fre d'estacionament i es bloquejarà la màquina.

· Queda prohibit l'ús de la cullera com a grua o mitjà de transport.

· L'extracció de terres s'efectuarà en posició frontal al pendent

· El transport de terres es realitzarà amb la cullera en la posició més baixa possible, per garantir l'estabilitat de la pala

1.5.4.2. Retroexcavadora

· Per realitzar les tasques de manteniment, es recolzarà la cullera a terra, es pararà el motor, es connectarà el fre d'estacionament i es bloquejarà la màquina.

· Queda prohibit l'ús de la cullera com a grua o mitjà de transport.

· Els desplaçaments de la retroexcavadora es realitzaran amb la cullera recolzada sobre la màquina en el sentit de la marxa.

· Els canvis de posició de la cullera en superfícies inclinades es realitzaran per la zona de major alçada.

· Es prohibirà la realització de treballs dins del radi d'acció de la màquina.

1.5.4.3. Camió de caixa basculant

· Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit.

· Es comprovarà que el fre de mà està activat abans de l'engegada del motor, en abandonar el vehicle i durant les operacions de càrrega i descàrrega.

· No es circularà amb la caixa hissada després de la descàrrega.

1.5.4.4. Camió per a transport

· Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit.

· Les càrregues es repartiran uniformement en la caixa, evitant aplecs amb pendents superiors al 5% i protegint els materials solts amb una lona

· Abans de procedir a les operacions de càrrega i descàrrega, es col·locarà el fre en posició de frenat i, en cas d'estar situat en pendent, tascons d'immobilització sota les rodes

· En les operacions de càrrega i descàrrega s'evitaran moviments bruscs que provoquin la pèrdua d'estabilitat, romanent sempre el conductor fora de la cabina

1.5.4.5. Martell picador

· Les mànegues d'aire comprimit han d'estar situades de manera que no dificultin ni el treball dels operaris ni el pas del personal.

· No es realitzaran ni esforços de palanca ni operacions similars amb el martell en marxa.

· Es verificarà el perfecte estat dels acoblaments de les mànegues.

· Es tancarà el pas de l'aire abans de desarmar un martell.

1.5.4.6. Equip de soldadura

· No hi haurà materials inflamables ni explosius a menys de 10 metres de la zona de treball de soldadura.
· Abans de soldar s'eliminaran les pintures i recobriments del suport
· Durant els treballs de soldadura es disposarà sempre d'un extintor de pols química en perfecte estat i condicions d'ús, en un lloc proper i accessible.
· En els locals tancats en els quals no es pugui garantir una correcta renovació d'aire s'instal·laran extractors, preferentment sistemes d'aspiració localitzada.
· Es paralitzaran els treballs de soldadura en alçada davant la presència de persones sota l'àrea de treball.
· Tant els soldadors com els treballadors que es trobin en els voltants disposaran de protecció visual adequada, no romanent en cap cas amb els ulls al descobert.

1.5.4.7. Eines manuals diverses

· L'alimentació de les eines es realitzarà a 24 V quan es treballi en ambients humits o les eines no disposin de doble aïllament.
· L'accés a les eines i el seu ús estarà permès únicament a les persones autoritzades.
· No es retiraran de les eines les proteccions dissenyades pel fabricant.
· Es prohibirà, durant el treball amb eines, l'ús de polseres, rellotges, cadenes i elements similars.
· Les eines elèctriques disposaran de doble aïllament o estaran connectades a terra
· En les eines de tall es protegirà el disc amb una carcassa antiprojecció.
· Les connexions elèctriques a través de borns es protegiran amb carcasses anticontactes elèctrics.
· Les eines es mantindran en perfecte estat d'ús, amb els mànecs sense esquerdes i nets de residus, mantenint el seu caràcter aïllant per als treballs elèctrics.
· Les eines elèctriques estaran apagades mentre no s'estiguin utilitzant i no es podran usar amb les mans o els peus mullats.
· En els casos en què es superin els valors d'exposició al soroll que estableix la legislació vigent en matèria de protecció dels treballadors enfront del soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, tals com l'ocupació de protectors auditius.

1.6. Identificació dels riscos laborals evitables

En aquest apartat es ressenya la relació de les mesures preventives a adoptar per evitar o reduir l'efecte dels riscos més freqüents durant l'execució de l'obra.

1.6.1. Caigudes al mateix nivell

· La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
· S'habilitaran i abalisaran les zones d'aplec de materials.

1.6.2. Caigudes a diferent nivell.

· Es disposaran escales d'accés per salvar els desnivells.
· Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades.
· Es mantindran en bon estat les proteccions dels buits i dels desnivells.
· Les escales d'accés quedaran fermament subjectes i ben amarrades.

1.6.3. Pols i partícules

· Es regarà periòdicament la zona de treball per evitar la pols.
· Es faran servir ulleres de protecció i mascaretes antipols en aquells treballs en els quals es generi pols o partícules.

1.6.4. Soroll

· S'avaluaran els nivells de soroll en les zones de treball.

· Les màquines han d'estar proveïdes d'aïllament acústic.
· Es disposaran els mitjans necessaris per eliminar o esmorteir els sorolls.

1.6.5. Esforços

· S'evitarà el desplaçament manual de les càrregues pesades.
· Es limitarà el pes de les càrregues en cas de desplaçament manual.
· S'evitaran els sobreesforços o els esforços repetitius.
· S'evitaran les postures inadequades o forçades en l'aixecament o desplaçament de càrregues.

1.6.6. Incendis

· No es fumarà en presència de materials fungibles ni en cas d'existir risc d'incendi.

1.6.7. Intoxicació per emanacions

· Els locals i les zones de treball disposaran de ventilació suficient.
· S'utilitzaran mascaretes i filtres apropiats.

1.7. Relació dels riscos laborals que no es poden eliminar

Els riscos que difícilment es poden eliminar són els que es produeixen per causes inesperades (com caigudes d'objectes i despreniments, entre altres). No obstant això, es poden reduir amb l'adequat ús de les proteccions individuals i col·lectives, així com amb l'estricte compliment de la normativa en matèria de seguretat i salut, i de les normes de la bona construcció.

1.7.1. Caiguda d'objectes

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

· Es muntaran marquesines als accessos.
· La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
· S'evitarà l'amuntegament de materials o objectes sobre les bastides.
· No es llançaran troços ni restes de materials des de les bastides.

Equips de protecció individual (EPI):

· Casc de seguretat homologat.
· Guants i botes de seguretat.
· Ús de borsa portaeines.

1.7.2. Dermatosi

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

· S'evitarà la generació de pols de ciment.

Equips de protecció individual (EPI):

· Guants i roba de treball adequada.

1.7.3. Electrocucions

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

· Es revisarà periòdicament la instal·lació elèctrica.
· L'estesa elèctrica quedarà fixat als paraments verticals.
· Els allargadors portàtils tindran mànec aïllant.
· La maquinària portàtil disposarà de protecció amb doble aïllament.
· Tota la maquinària elèctrica estarà proveïda de presa de terra.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants dielèctrics.
- Calçat aïllant per a electricistes
- Banquetes aïllants de l'electricitat.

1.7.4. Cremades

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants, polaines i davantals de cuir.

1.7.5. Cops i talls en extremitats

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants i botes de seguretat.

1.8. Condicions de seguretat i salut, en treballs posteriors de reparació i manteniment

En aquest apartat s'aporta la informació útil per realitzar, en les degudes condicions de seguretat i salut, els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment de l'edifici construït que comporten majors riscos.

1.8.1. Treballs en tancaments exteriors i cobertes

Per als treballs en tancaments, ràfecs de coberta, revestiments de paraments exteriors o qualsevol altre que s'efectuï amb el risc de caiguda en alçada, hauran d'utilitzar-se bastides que compleixin les condicions especificades en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Durant els treballs que puguin afectar a la via pública, es col·locarà una visera de protecció a l'alçada de la primera planta, per protegir als transeünts i als vehicles de les possibles caigudes d'objectes.

1.8.2. Treballs en instal·lacions

Els treballs corresponents a les instal·lacions de lampisteria, elèctrica i de gas, hauran de realitzar-se per personal qualificat, complint les especificacions establertes en el seu corresponent Pla de Seguretat i Salut, així com en la normativa vigent en cada matèria.

Abans de l'execució de qualsevol treball de reparació o de manteniment dels ascensors i muntacàrregues, s'haurà d'elaborar un Pla de Seguretat subscrit per un tècnic competent en la matèria.

1.8.3. Treballs amb pintures i vernissos

Els treballs amb pintures o altres materials la inhalació dels quals pugui resultar tòxica hauran de realitzar-se amb ventilació suficient, adoptant els elements de protecció adequats.

1.9. Treballs que impliquen riscos especials

A l'obra objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut concorren els riscos especials que es solen presentar a la demolició de l'estructura, tancaments i cobertes i en el propi muntatge de les mesures de seguretat i de protecció. Cal destacar:

- Muntatge de forjat, especialment en les vores perimetrals.
- Execució de tancaments exteriors.
- Formació dels ampits de coberta.
- Col·locació de forques i xarxes de protecció.

- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades.
- Disposició de plataformes volades.
- Elevació i acoblament dels mòduls de bastimentada per a l'execució de les façanes.

1.10. Mesures en cas d'emergència

El contractista haurà de reflectir en el corresponent pla de seguretat i salut les possibles situacions d'emergència, establint les mesures oportunes en cas de primers auxilis i designant per a això a personal amb formació, que es farà càrrec d'aquestes mesures.

Els treballadors responsables de les mesures d'emergència tenen dret a la paralització de la seva activitat, havent d'estar garantida l'adequada administració dels primers auxilis i, quan la situació ho requereixi, el ràpid trasllat de l'operari a un centre d'assistència mèdica.

1.11. Presència dels recursos preventius del contractista

Donades les característiques de l'obra i els riscos previstos en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, cada contractista haurà d'assignar la presència dels seus recursos preventius a l'obra, segons s'estableix en la legislació vigent en la matèria.

A tals efectes, el contractista haurà de concretar els recursos preventius assignats a l'obra amb capacitació suficient, que hauran de disposar dels mitjans necessaris per vigilar el compliment de les mesures incloses en el corresponent pla de seguretat i salut.

Aquesta vigilància inclourà la comprovació de l'eficàcia de les activitats preventives previstes en aquest Pla, així com l'adequació de tals activitats als riscos que es pretenen prevenir o a l'aparició de riscos no previstos i derivats de la situació que determina la necessitat de la presència dels recursos preventius.

Si, com a resultat de la vigilància, s'observa un deficient compliment de les activitats preventives, les persones que tinguin assignada la presència faran les indicacions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives, havent de posar tals circumstàncies en coneixement de l'empresari perquè aquest adopti les mesures oportunes per corregir les deficiències observades.

2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES.

2.1. Y. Seguretat i salut

Ley de Prevención de Riesgos Laborales
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada per:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo
Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 24 de mayo de 1997
Modificada per:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social
Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.
Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.
B.O.E.: 31 de diciembre de 1998
Completada per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal
Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 24 de febrero de 1999
Completada per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 1 de mayo de 2001
Completada per:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico
Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 21 de junio de 2001
Completada per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo
Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 18 de junio de 2003
Modificada per:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales
Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 13 de diciembre de 2003
Desenvolupat per:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales
Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 31 de enero de 2004
Completada per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de

la exposición a vibraciones mecánicas
Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 5 de noviembre de 2005
Completada per:
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de marzo de 2006
Completada per:
Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de abril de 2006
Modificada per:
Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completat per:
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo
Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 24 de mayo de 1997
Modificat per:
Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 1 de mayo de 1998
Completat per:
Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 1 de mayo de 2001
Completat per:
Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico
Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 21 de junio de 2001
Completat per:
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas
Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Modificat per:

Medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas

Real Decreto Ley 4/2023, de 11 de mayo, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 12 de mayo de 2023

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo
Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos
Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura
Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura
Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificat per:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

2.1.1. YC. Sistemes de protecció col·lectiva

2.1.1.1. YCU. Protecció contra incendis

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

B.O.E.: 11 de octubre de 2021

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial en lo relativo al régimen de contratación de los profesionales habilitados

Real Decreto 770/2025, de 2 de septiembre, del Ministerio de Industria y Turismo.

B.O.E.: 3 de septiembre de 2025

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.2. YI. Equips de protecció individual

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Correcció d'errors:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 8 de diciembre de 2021

2.1.3. YM. Medicina preventiva i primers auxilis

2.1.3.1. YMM. Material mèdic

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.1.4. YP. Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51
Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificat per:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03
Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.
B.O.E.: 5 de abril de 2004
Completat per:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico
Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.
B.O.E.: 19 de febrero de 1988
Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 22 de mayo de 2010
Texto consolidado
Modificat per:

Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo
Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
B.O.E.: 31 de diciembre de 2014
Modificado por el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 20 de junio de 2020
Modificado por el Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 15 de junio de 2022
Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.
B.O.E.: 20 de junio de 2020
Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo
Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.
B.O.E.: 18 de marzo de 2023

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial en lo relativo al régimen de contratación de los profesionales habilitados

Real Decreto 770/2025, de 2 de septiembre, del Ministerio de Industria y Turismo.

B.O.E.: 3 de septiembre de 2025

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificat per:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificat per:

Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 23 de junio de 2017

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desenvolupant per:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificat per:

Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital

Derogados los artículos 1, 2, 3.1, 7, 8, 9 y 10 y las disposiciones adicionales primera, octava y decimotercera por el R.D. 250/2025.

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa.
B.O.E.: 25 de junio de 2019
Modificat per:

Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa.
B.O.E.: 3 de octubre de 2019
Modificat per:

Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinadas medidas de impulso de la evolución tecnológica de la televisión digital terrestre

Real Decreto 250/2025, de 25 de marzo, del Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública.
B.O.E.: 26 de marzo de 2025

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
Real Decreto 487/2022, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad.
B.O.E.: 22 de junio de 2022
Texto consolidado. Última modificación: 11 de enero de 2023

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro
Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.
B.O.E.: 11 de enero de 2023
Texto consolidado

2.1.5. YS. Senyalització provisional d'obres

2.1.5.1. YSB. Abalisament

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras
Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 1 de mayo de 2001
Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.5.2. YSH. Senyalització horitzontal

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.3. YSV. Senyalització vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.4. YSN. Senyalització manual

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.5. YSS. Senyalització de seguretat i salut

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante

el trabajo
Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 4 de julio de 2015

3. PLEC

3.1. Plec de clàusules administratives

3.1.1. Disposicions generals

3.1.1.1. Objecte del Plec de condicions

El present Plec de condicions juntament amb les disposicions contingudes en el corresponent Plec del Projecte d'execució, tenen per objecte definir les atribucions i obligacions dels agents que intervenen en matèria de Seguretat i Salut, així com les condicions que han de complir les mesures preventives, les proteccions individuals i col·lectives de la construcció de l'obra "Projecte d'excavació, restauració i senyalització de les restes arqueològiques del Parc de la Cuirassa - Call jueu Lleida", situada en Carrer Companyia, Lleida (Lleida), segons el projecte redactat per FRANCESC COIT BONET. Tot això amb finalitat d'evitar qualsevol accident o malaltia professional, que poden ocasionar-se durant el transcurs de l'execució de l'obra o en els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment.

3.1.2. Disposicions facultatives

3.1.2.1. Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació

Les atribucions i les obligacions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades en els seus aspectes generals per la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

3.1.2.2. El promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Té la responsabilitat de contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut - o Estudi Bàsic, si s'escau - igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, facilitant còpies a les empreses contractistes, subcontractistes o treballadors autònoms contractats directament pel promotor, exigint la presentació de cada Pla de Seguretat i Salut prèviament al començament de les obres.

El promotor tindrà la consideració de contractista quan realitzi la totalitat o determinades parts de l'obra amb mitjans humans i recursos propis, o en el cas de contractar directament a treballadors autònoms per a la seva realització o per a treballs parcials de la mateixa.

3.1.2.3. El projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Prendrà en consideració en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte bàsic i d'execució, els principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i de salut, d'acord amb la legislació vigent.

3.1.2.4. El contractista i subcontractista

Contractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el promotor, amb mitjans humans i materials propis o aliens, el compromís d'executar la totalitat o part de les obres, amb subjecció al projecte i al contracte.

Subcontractista és la 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 projecte pel qual es regeix la seva execució.

El contractista comunicarà a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut.

Adoptarà totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos Laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, complint les ordres efectuades pel coordinador en matèria de seguretat i de salut en la fase d'execució de l'obra.

Supervisarà de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si s'escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscabar les condicions bàsiques de

seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Lliurarà la informació suficient al coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, on s'acrediti l'estructura organitzativa de l'empresa, les seves responsabilitats, funcions, processos, procediments i recursos materials i humans disponibles, amb la finalitat de garantir una adequada acció preventiva de riscos de l'obra.

Entre les responsabilitats i obligacions del contractista i dels subcontractistes en matèria de seguretat i salut, cal destacar:

- Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut.
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes a la Llei, durant l'execució de l'obra.
- Informar i proporcionar les instruccions adequades i precises als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar referent a la seva seguretat i salut en l'obra.
- Atendre les indicacions i consignes del coordinador en matèria de seguretat i salut, complint estrictament les seves instruccions durant l'execució de l'obra.

Respondran de la correcta execució de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut pel que fa a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si s'escau, als treballadors autònoms pels contractats.

Respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla.

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

3.1.2.5. La direcció facultativa

S'entén com a direcció facultativa:

El tècnic o els tècnics competents designats pel promotor, encarregats de la direcció i del control de l'execució de l'obra.

Les responsabilitats de la Direcció facultativa i del promotor, no eximeixen en cap cas de les atribuïbles als contractistes i als subcontractistes.

3.1.2.6. Coordinador de Seguretat i Salut en Projecte

És el tècnic competent designat pel promotor per coordinar, durant la fase del projecte d'execució, l'aplicació dels principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i salut.

3.1.2.7. Coordinador de Seguretat i Salut en Execució

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, és el tècnic competent designat pel promotor, que forma part de la direcció facultativa.

Assumirà les tasques i responsabilitats associades a les següents funcions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, prenent les decisions tècniques i d'organització, amb la finalitat de planificar les diferents tasques o fases de treball que es vagin a desenvolupar simultània o successivament, estimant la durada requerida per a l'execució de les mateixes.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si s'escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva recollits en la legislació vigent.
- Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions introduïdes en el mateix.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La Direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació d'un coordinador.

3.1.2.8. Treballadors Autònoms

És la persona física, diferent del contractista i subcontractista, que realitza de forma personal i directa una activitat professional, sense 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.

Quan el treballador autònom empri en l'obra a treballadors per compte d'altri, tindrà la consideració de contractista o subcontractista.

Els treballadors autònoms compliran l'establert en el pla de seguretat i salut.

3.1.2.9. Treballadors per compte d'altri

Els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seva seguretat i la seva salut en l'obra.

El contractista facilitarà als representants dels treballadors en el centre de treball una còpia del pla de seguretat i salut i de les seves possibles modificacions.

3.1.2.10. Fabricants i subministradors d'equips de protecció i materials de construcció

Els fabricants, importadors i subministradors de maquinària, equips, productes i eines de treball, hauran de subministrar la informació que indiqui la forma correcta d'utilització pels treballadors, les mesures preventives addicionals que s'hagin de prendre i els riscos laborals que comportin tant el seu ús normal com la seva manipulació o ocupació inadequada.

3.1.2.11. Recursos preventius

Amb la finalitat de verificar el compliment de les mesures incloses en el Pla de Seguretat i Salut, l'empresari designarà per a l'obra els recursos preventius corresponents, que podran ser:

a) Un o diversos treballadors designats per l'empresa.

b) Un o diversos membres del servei de prevenció propi de l'empresa.

c) Un o diversos membres del servei o els serveis de prevenció aliens.

Les persones a les quals s'assigni aquesta vigilància hauran de donar les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives. En cas d'observar un deficient compliment de les mateixes o una absència, insuficiència o falta d'adequació de les mateixes, s'informarà a l'empresari perquè aquest adopti les mesures necessàries per a la seva correcció, notificant-se a la vegada al Coordinador de Seguretat i Salut i a la resta de la direcció facultativa.

En el Pla de Seguretat i Salut s'especificaran els casos en què la presència dels recursos preventius és necessària, especificant-se expressament el nom de la persona o persones designades per a tal fi, concretant les tasques en les quals inicialment es preveu necessària la seva presència.

3.1.3. Formació en Seguretat

Amb la finalitat de que tot el personal que accedeixi a l'obra disposi de la suficient formació en les matèries preventives de seguretat i salut, l'empresa s'encarregarà de la seva formació per a l'adequada prevenció de riscos i el correcte ús de les proteccions col·lectives i individuals. Aquesta formació aconseguirà tots els nivells de l'empresa, des dels directius fins als treballadors no qualificats, incloent als tècnics, encarregats, especialistes i operadors de màquines entre uns altres.

3.1.4. Reconeixements mèdics

La vigilància de l'estat de salut dels treballadors quedarà garantida per l'empresa contractista, en funció dels riscos inherents al treball assignat i en els casos establerts per la legislació vigent.

Aquesta vigilància serà voluntària, excepte quan la realització dels reconeixements sigui imprescindible per avaluar els efectes de les condicions de treball sobre la seva salut, o per verificar que el seu estat de salut no constitueix un perill per a altres persones o per al mateix treballador.

3.1.5. Salut i higiene en el treball

3.1.5.1. Primers auxilis

L'empresari designarà al personal encarregat de l'adopció de les mesures necessàries en cas d'accident, amb la finalitat de garantir la prestació dels primers auxilis i l'evacuació de l'accidentat.

Es disposarà, en un lloc visible de l'obra i accessible als operaris, una farmaciola perfectament equipada amb material sanitari destinat a primers auxilis.

El contractista instal·larà rètols amb caràcters llegibles fins a una distància de 2 m, en el qual se subministri als treballadors i participants en l'obra la informació suficient per establir ràpid contacte amb el centre assistencial més proper.

3.1.5.2. Actuació en cas d'accident

En cas d'accident es prendran solament les mesures indispensables fins que arribi l'assistència mèdica, perquè l'accidentat pugui ser traslladat amb rapidesa i sense risc. En cap cas se li mourà, excepte quan sigui imprescindible per a la seva integritat.

Es comprovaran els seus signes vitals (consciència, respiració, pols i pressió sanguínia), se l'intentarà tranquil·litzar, i se'l cobrirà amb una manta per mantenir la seva temperatura corporal.

No se li subministrarà aigua, begudes ni cap medicament i, en cas d'hemorràgia, es pressionaran les ferides amb gases netes.

L'empresari notificarà l'accident per escrit a l'autoritat laboral, conforme al procediment reglamentari.

3.1.6. Documentació d'obra

3.1.6.1. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

És el document elaborat pel tècnic competent designat pel promotor, on es precisen les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això.

Inclou també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

3.1.6.2. Pla de seguretat i salut

En aplicació del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, cada contractista elaborarà el corresponent pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran, si s'escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en aquest estudi bàsic.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra aprovarà el pla de seguretat i salut abans de l'inici d'aquesta.

El pla de seguretat i salut podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de l'obra, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir durant el desenvolupament de la mateixa, sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador de Seguretat i Salut i la direcció facultativa.

Els qui intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intervinents en la mateixa i els representants dels treballadors, podran presentar per escrit i de forma raonada, els suggeriments i alternatives que estimin oportunes. A aquest efecte, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent dels mateixos i de la direcció facultativa.

3.1.6.3. Acta d'aprovació del pla

El pla de seguretat i salut elaborat pel contractista serà aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, per la direcció facultativa o per l'Administració en el cas d'obres públiques, qui haurà d'emetre un acta d'aprovació com a document acreditatiu d'aquesta operació, visat pel Col·legi Professional corresponent.

3.1.6.4. Comunicació d'obertura de centre de treball

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent serà prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

La comunicació contindrà les dades de l'empresa, del centre de treball i de producció i/o emmagatzematge del centre

de treball. Haurà d'incloure, a més, el pla de seguretat i salut.

3.1.6.5. Llibre d'incidències

Amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, a cada centre de treball existirà un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a aquest efecte.

Serà facilitat pel col·legi professional que visi l'acta d'aprovació del pla o l'oficina de supervisió de projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les administracions públiques.

El llibre d'incidències s'haurà de mantenir sempre a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, tenint accés la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents, els qui podran fer anotacions en el mateix.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, haurà de notificar al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest, sobre les anotacions efectuades en el llibre d'incidències.

Quan les anotacions es refereixin a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions anteriors, es remetrà una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, s'haurà d'especificar si l'anotació es tracta d'una nova observació o suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior.

3.1.6.6. Llibre d'ordres

A l'obra existirà un llibre d'ordres i assistències, en el qual la direcció facultativa ressenyarà les incidències, ordres i assistències que es produeixin en el desenvolupament de l'obra.

Les anotacions així exposades tenen rang d'ordres o comentaris necessaris d'execució d'obra i, en conseqüència, seran respectades pel contractista de l'obra.

3.1.6.7. Llibre de subcontractació

El contractista haurà de disposar d'un llibre de subcontractació, que romandrà en tot moment en l'obra, reflectint per ordre cronològic des del començament dels treballs, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en una determinada obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms.

Al llibre de subcontractació tindran accés el promotor, la direcció facultativa, el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, les empreses i treballadors autònoms intervinents en l'obra, els tècnics de prevenció, els delegats de prevenció, l'autoritat laboral i els representants dels treballadors de les diferents empreses que intervinguin en l'execució de l'obra.

3.1.7. Disposicions Econòmiques

El marc de relacions econòmiques per a l'abonament i recepció de l'obra, es fixa en el plec de condicions del projecte o en el corresponent contracte d'obra entre el promotor i el contractista, havent de contenir almenys els punts següents:

- Fiances
- Dels preus
  - Preu bàsic
  - Preu unitari
  - Pressupost d'Execució Material (PEM)
  - Preus contradictoris
  - Reclamació d'augment de preus
  - Formes tradicionals d'amidar o d'aplicar els preus
  - De la revisió dels preus contractats
  - Aplec de materials
  - Obres per administració
- Valoració i abonament dels treballs
- Indemnitzacions Mútues
- Retencions en concepte de garantia

- Terminis d'execució i pla d'obra
- Liquidació econòmica de les obres
- Liquidació final de l'obra

3.2. Plec de condicions tècniques particulars

3.2.1. Mitjans de protecció col·lectiva

Els mitjans de protecció col·lectiva es col·locaran segons les especificacions del pla de seguretat i salut abans d'iniciar el treball en el qual es requereixin, no suposant un risc en si mateixos.

Es reposaran sempre que estiguin deteriorats, al final del període de la seva vida útil, després d'estar sotmesos a sol·licitacions límit, o quan les seves toleràncies siguin superiors a les admeses o aconsellades pel fabricant.

El manteniment serà vigilat de forma periòdica (cada setmana) pel Delegat de Prevenció.

3.2.2. Mitjans de protecció individual

Disposaran de marcat CE, que portaran inscrit al propi equip, a l'embalatge i al fullet informatiu.

Seran ergonòmics i no causaran molèsties innecessàries. Mai suposaran un risc en si mateixos, ni perdran la seva seguretat de forma involuntària.

El fabricant els subministrarà juntament amb un fullet informatiu en el qual apareixeran les instruccions d'ús i manteniment, nom i adreça del fabricant, grau o classe de protecció, accessoris que pugui portar i característiques de les peces de recanvi, límit d'ús, termini de vida útil i controls als quals s'ha sotmès. Estarà redactat de forma comprensible i, en el cas d'equips d'importació, traduïts a la llengua oficial.

Seran subministrats gratuïtament per l'empresari i es reemplaçaran sempre que estiguin deteriorats, al final del període de la seva vida útil o després d'estar sotmesos a sol·licitacions límit.

S'utilitzaran de forma personal i per als usos previstos pel fabricant, supervisant el manteniment el Delegat de Prevenció.

3.2.3. Instal·lacions provisionals de salut i confort

Els locals destinats a instal·lacions provisionals de salut i confort tindran una temperatura, il·luminació, ventilació i condicions d'humitat adequades per al seu ús. Els revestiments dels terres, parets i sostres seran continus, llisos i impermeables, acabats preferentment amb colors clars i amb material que permeti la neteja amb desinfectants o antisèptics.

El contractista mantindrà les instal·lacions en perfectes condicions sanitàries (neteja diària), estaran proveïdes d'aigua corrent freda i calenta i dotades dels complements necessaris per a higiene personal, com ara sabó, tovalloles i recipients de deixalles.

3.2.3.1. Vestuaris

Seran de fàcil accés, estaran propers a l'àrea de treball i tindran seients i taquilles independents sota clau, amb espai suficient per guardar la roba i el calçat.

Es disposarà una superfície mínima de 2 m² per cada treballador destinada a vestuari, amb una alçada mínima de 2,30 m.

Quan no es disposi de vestuaris, s'habilitarà una zona per deixar la roba i els objectes personals sota clau.

3.2.3.2. Lavabos i dutxes

Estaran al costat dels vestuaris i disposaran d'instal·lació d'aigua freda i calenta, situant com a mínim una quarta part de les aixetes en cabines individuals amb porta amb tancament interior.

Les cabines tindran una superfície mínima de 2 m² i una alçada mínima de 2,30 m.

La dotació mínima prevista per als lavabos serà de:

- 1 dutxa per cada 10 treballadors o fracció que treballin en la mateixa jornada
- 1 vàter per cada 25 homes o fracció i 1 per cada 15 dones o fracció
- 1 lavabo per cada vàter
- 1 urinari per cada 25 homes o fracció

- 1 eixugamans de cel·lulosa o elèctric per cada lavabo
- 1 sabonera dosificadora per cada lavabo
- 1 recipient per a recollida de cel·lulosa sanitària
- 1 portarotllos amb paper higiènic per cada vàter

3.2.3.3. Vàter

Seran de fàcil accés i estaran propers a l'àrea de treball. Se situaran preferentment en cabines de dimensions mínimes 1,2x1,0 m amb alçada de 2,30 m, sense visibilitat des de l'exterior i proveïdes de perxa i porta amb tancament interior.

Disposaran de ventilació a l'exterior, podent no tenir sostre sempre que comuniquin amb lavabos o passadissos amb ventilació exterior, evitant qualsevol comunicació amb menjadors, cuines, dormitoris o vestuaris.

Tindran descàrrega automàtica d'aigua corrent i en el cas que no es puguin connectar a la xarxa de clavegueram es disposarà de latrines sanitàries o fosses sèptiques.

3.2.3.4. Menjador i cuina

Els locals destinats a menjador i cuina estaran equipats amb taules, cadires de material rentable i vaixella, i disposaran de calefacció a l'hivern. Quedaran separats de les àrees de treball i de qualsevol font de contaminació ambiental.

En el cas que els treballadors portin el seu propi menjar, disposaran de escalfaplats, prohibint-se fora dels llocs prevists la preparació del menjar mitjançant foc, brases o barbacoes.

La superfície destinada a la zona de menjador i cuina serà com a mínim de 2 m² per cada operari que utilitzi aquesta instal·lació.