



CODI DE VERIFICACIÓ	5B6X6D0V0A2U4I5Y19SZ		
PROCEDIMENT	V220 Contractacions de subministraments		
EXPEDIENT NÚM.	AJT/12141/2026	DOCUMENT NÚM.	339067/2026
ÀREA	Qualitat Urbana		
UNITAT	Medi Ambient		

MEMÒRIA VALORADA PER A LA CONTRACTACIÓ DELS TREBALLS PER A LA REPOSICIÓ DE COLUMNES D'ENLLUMENAT EXTERIOR A L'ESPAI PÚBLIC DEL MUNICIPI DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT.



ÍNDEX

1. OBJECTE DEL CONTRACTE
2. EMPLAÇAMENT I ÀMBIT D'ACTUACIÓ
3. SITUACIÓ ACTUAL
4. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR
5. OPERATIVA DELS TREBALLS
6. OBLIGACIONS TÈCNIQUES DEL CONTRACTISTA
7. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA A ENTREGAR
8. TERMINI D'EXECUCIÓ
9. CLÀUSULA FINAL

ANNEXES

ANNEX I DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
ANNEX II DADES INVENTARI SUPORTS A CANVIAR
ANNEX III ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ANNEX IV ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX V REQUERIMENTS TÈCNICS SUPORTS
ANNEX VI REQUERIMENTS TÈCNICS LLUMENERES LED



1. OBJECTE DEL CONTRACTE.

L'objecte del present contracte és l'execució de treballs de reposició de columnes d'enllumenat que han sigut retirades prèviament per problemes d'estabilitat o en estat molt deficient per tal d'evitar la caiguda indesitjada del suport.

Les prestacions a realitzar seran les necessàries per a esmenar situacions de deteriorament (hagin sigut per causes accidentals o naturals) i restituir la situació primitiva reposant les columnes i les llumeneres led corresponents mitjançant la contractació del contracte per a la:

CONTRACTACIÓ DELS TREBALLS PER A LA REPOSICIÓ DE COLUMNES D'ENLLUMENAT EXTERIOR A L'ESPAI PÚBLIC DEL MUNICIPI DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT.

1.1.- CPV

45316100-6 – Instal·lació d'equips d'enllumenat exterior

2. EMPLAÇAMENT I ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'emplaçament i l'àmbit de l'actuació es correspon a tot el municipi de l'Hospitalet de Llobregat, donat que els suports a canviar estan distribuïts per tota la ciutat. Les adreces, coordenades exactes i plànols d'ubicació es troben descrits als annexos de la present memòria.

Independentment de les ubicacions previstes al projecte objecte del contracte es pot contemplar qualsevol actuació a la resta de la ciutat com el canvi d'actuacions o eliminació, si així ho decideix la Direcció Facultativa.

3. SITUACIÓ ACTUAL

La major part de les columnes han sigut ja retirades parcialment per emergència. Caldrà retirar les restes existent i reposar columnes i llumeneres noves.

La distribució geogràfica i les característiques dels suports a instal·lar es descriuen als diferents annexes.

4. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR

Els treballs objecte del present contracte es classifiquen en els tipus següents:

- a) Retirada de restes de columna i llumenera existents i reposició de nous suports.
- b) Reposició de llumeneres led als nous suports
- c) Execució dels treballs annexos necessaris per dur a terme aquestes actuacions, incloent l'obra civil corresponent (demolició i reposició del paviment existent)
- d) En el cas que la longitud del cablejat existent resulti insuficient per adaptar-se a l'alçada de la nova porta de registre, s'haurà de procedir a l'allargament de les mangueres elèctriques, amb l'objectiu de garantir l'accessibilitat adequada a la caixa portafusibles.
- e) Quan la caixa portafusibles estigui malmesa, caldrà canviar-la per una nova.
- f) Quan els pernns existents estiguin malmesos, caldrà fer tacs químics per a una correcta fixació del nou suport.



5. OPERATIVA DE TREBALLS

Setmanalment caldrà informar als serveis Tècnics dels suports en els que es treballarà la setmana següent.

Cada dia, abans de realitzar cap treball sobre un punt de llum, s'informarà a l'encarregat de la brigada d'enllumenat públic per tal d'evitar interferències amb altres treballs en un mateix quadre d'alimentació.

El termini màxim entre que es pica la base d'un fanal i la reposició del paviment una vegada substituït és de 1 SETMANA.

La flota mínima de vehicles que es considera necessària per a executar el contracte és:

- 1 camió cistella amb plataforma elevadora.
- 1 furgoneta.
- 1 camió ploma.

A l'hora de valorar el distintiu ambiental de la flota, descrit a l'apartat 8 de l'Informe Justificatiu, només es tindrà en compte els següents vehicles:

- 1 camió cistella amb plataforma elevadora.
- 1 furgoneta.

6. OBLIGACIONS TÈCNIQUES DEL CONTRACTISTA

01. Haurà de disposar, en nombre suficient, de quadres intermedis d'especialització i obrers en els diferents oficis que hagin d'intervenir en els treballs objecte del contracte. L'Encarregat/s de les obres tindrà/n dedicació exclusiva per a les obres objecte del present contracte.
02. L'adjudicatari disposarà d'equips de treball amb tots els mitjans auxiliars, eines, maquinària, materials, mitjans i elements de seguretat, mitjans per a desviació de trànsit i senyalització i mitjans de transport, així com del personal auxiliar, necessaris per a la correcta execució dels treballs.
03. El contractista vetllarà per les condicions de seguretat i protecció viària en les obres; pel que haurà de complir en tot moment, les disposicions legals que s'estableixin en aquest sentit i seguir les ordres i instruccions que doni la Guàrdia Urbana, els Serveis Tècnics d'aquest Municipi i el Coordinador de Seguretat i Salut de les obres. El contractista col·locarà, al seu càrrec, els elements d'informació, protecció, seguretat, senyalització, desviament de trànsit i publicitat dels treballs necessaris per a la immediata execució dels treballs, d'acord amb la normativa de les administracions que intervinguin i especialment al que es refereixen al desviament i talls de tràfic.
04. Complir la normativa municipal sobre medi ambient, comunicació i senyalització d'obres, d'acord amb les directrius municipals, i aniran al seu compte i càrrec les despeses derivades de la seva aplicació. En cas d'incompliment, l'Ajuntament executarà les prescripcions de l'esmentada normativa i descomptarà el seu import de la primera certificació que s'expedeixi o de les següents, si fos necessari.
05. Dur a terme la vigilància i el respecte de les condicions de seguretat, medi ambient i protecció dels treballs, i la resta d'obligacions en matèria de seguretat i salut en el treball, d'acord amb la legislació vigent, i aniran a càrrec seu les despeses corresponents.



06. La Direcció facultativa o els Serveis Tècnics Municipals, en cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa de les obres, podrà requerir al contractista perquè separi del present contracte als treballadors responsables de la pertorbació.
07. L'adjudicatari es responsabilitzarà de la manca de respecte, de la manca d'educació o mal tracte que el personal observi cap als veïns, així com de produir soroll excessiu durant la prestació dels serveis.
08. Tots els permisos necessaris per a l'execució de l'obra seran sol·licitats, gestionats i tramitats per l'adjudicatari i al seu càrrec.
09. El contractista serà responsable de la qualitat tècnica dels treballs executats així com de les conseqüències que es dedueixin per l'Administració o per a tercers de les omissions, els errors, els mètodes inadequats o les conclusions incorrectes en l'execució del contracte. Es troben inclosos tots els treballs relatius a transport i col·locació dels elements relacionats anteriorment.
10. El contractista haurà de reparar i reposar al seu càrrec els béns i els serveis públics i els béns de titularitat privada que hagin resultat malmesos o afectats com a conseqüència de l'execució dels seus treballs i haurà d'indemnitzar a les persones perjudicades pels danys i perjudicis que hagi ocasionat.
11. El contractista està obligat a instal·lar, al seu càrrec, els senyals precisos per indicar les reserves d'aparcament, els accessos i la circulació a la zona d'obres i els punts de possibles perills deguts al desenvolupament dels treballs, tant a la mateixa zona com als seus límits i voltants.
12. El contractista complirà les ordres que rebi per escrit de la direcció sobre la instal·lació de senyals complementaris o modificació dels que hagi instal·lat.
13. Les despeses que origini la senyalització seran a compte del contractista.

7. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA A ENTREGAR

Un cop finalitzats els treballs descrits, caldrà lliurar els següents documents:

- Garantia de tots els elements instal·lats (tant llumeneres led com suports).
- Certificacions i fitxa tècnica dels materials emprats.
- Reportatge gràfic de l'abans i el després de la substitució.

8. TERMINI D'EXECUCIÓ

Es preveu que el termini d'execució sigui de **7 mesos. (SET mesos)** a comptar des de l'endemà de la signatura de l'acta d'inici del subministrament.

9. CLÀUSULA FINAL

El conjunt dels diferents treballs que s'hagin de realitzar per ultimar les condicions requerides a les prestacions motiu de la present memòria, així com els materials i elements que s'hagin d'emprar acompliran les condicions tècniques establertes al REBT (Reglament electrotècnic de Baixa Tensió) vigent, les Normes Tecnològiques i Bàsiques de l'Edificació (NTE), al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), a la norma EN-115-2 així com el Plec de Condicions de Clàusules Econòmic - Administratives de l'Ajuntament, documents tots ells que es consideren integrats a la memòria.



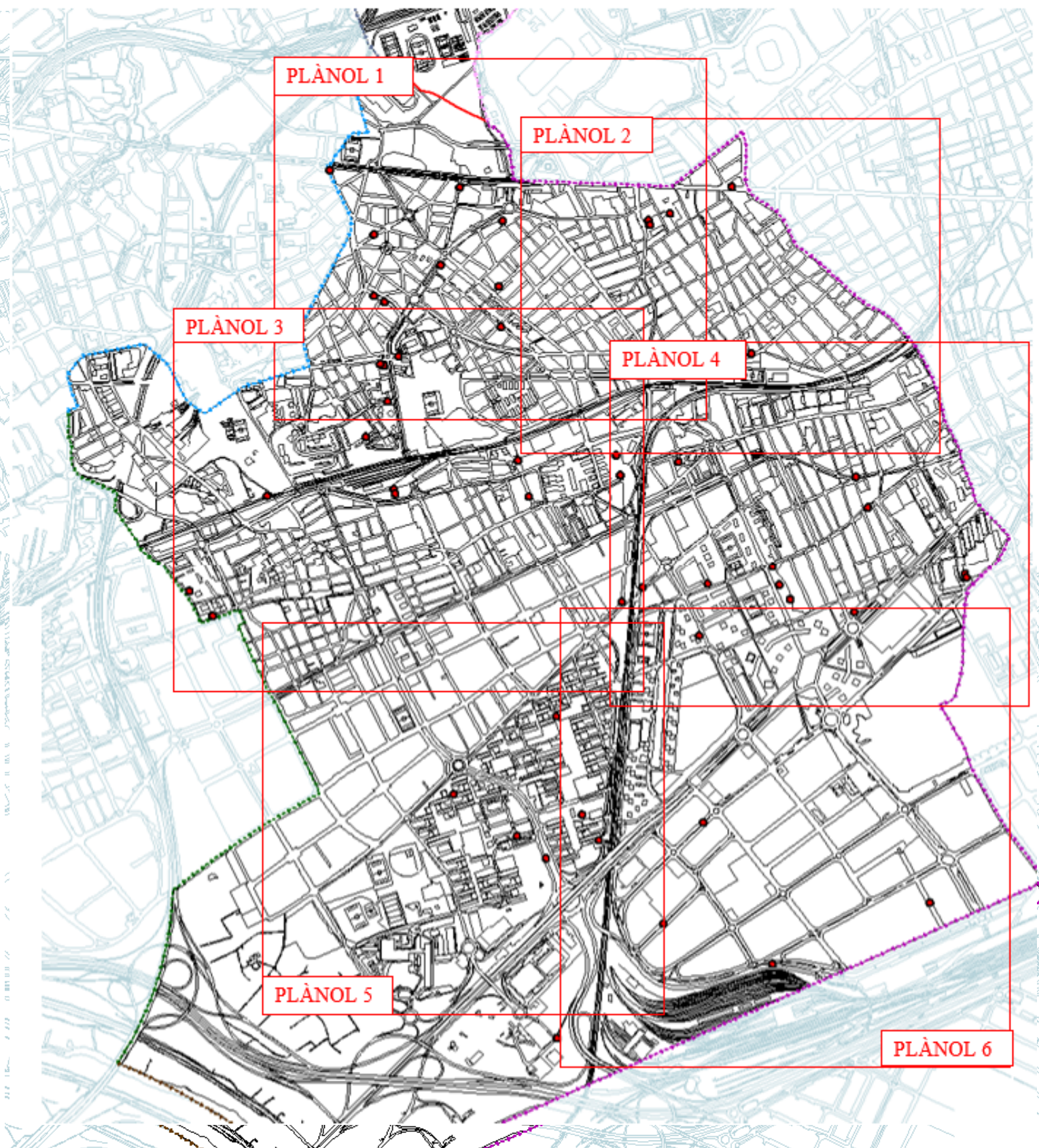


ANNEXES



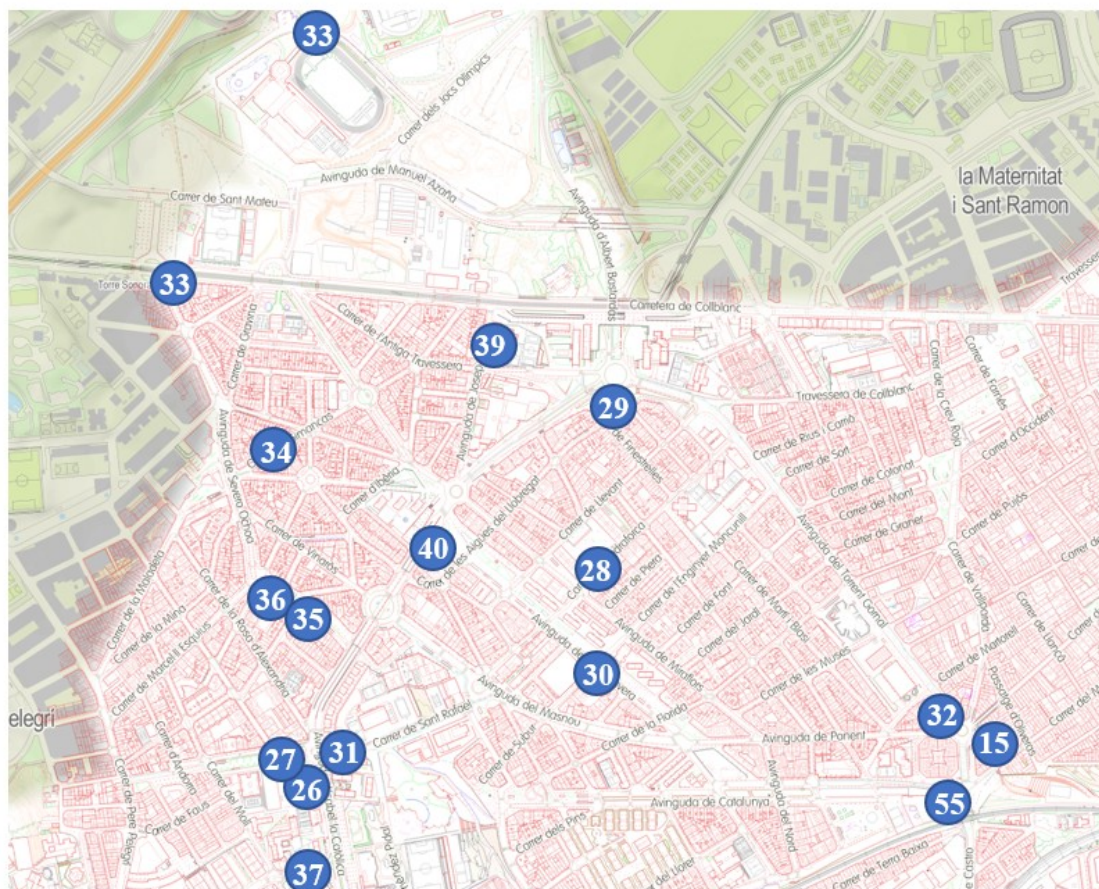
ANNEX I DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Plànol General

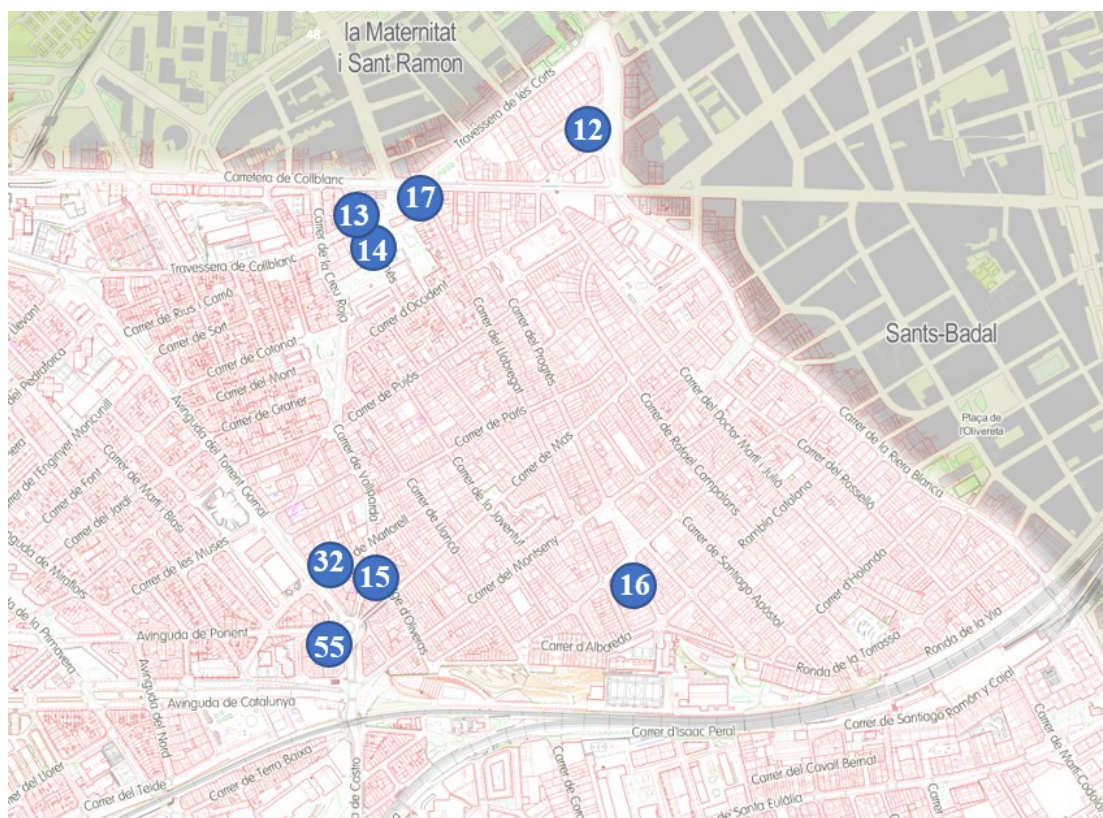




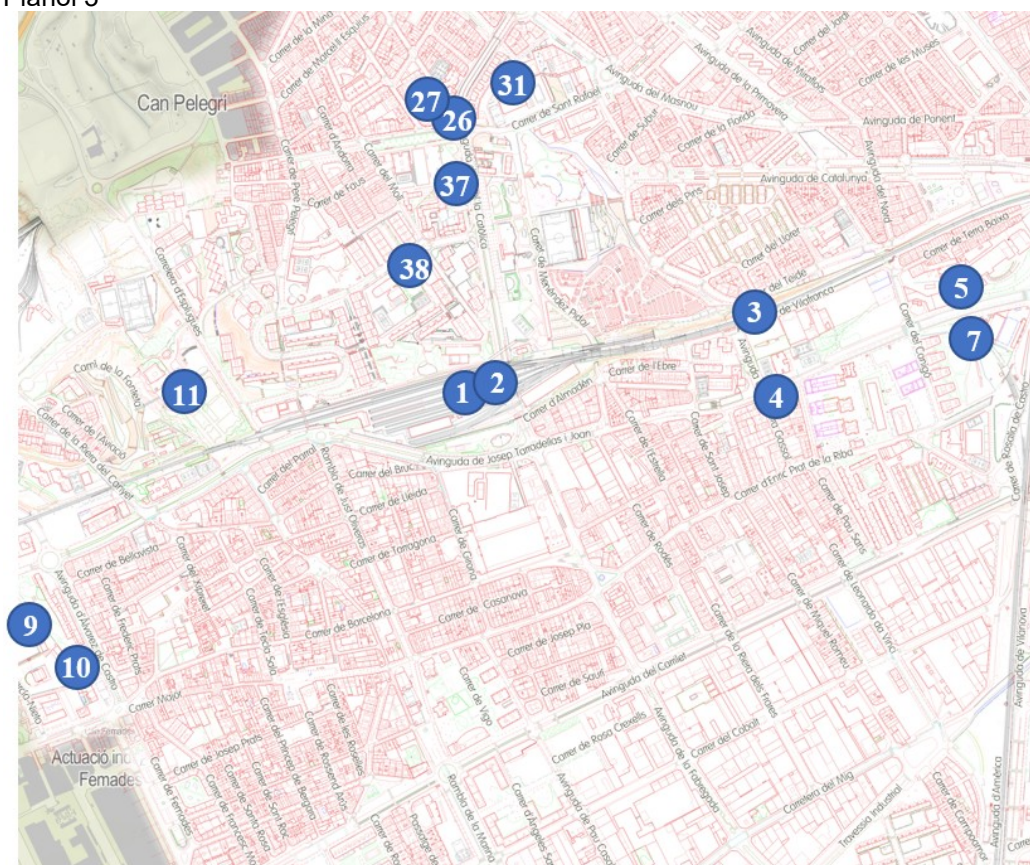
Plànol 1



Plànol 2



Plànol 3



Plànol 4





ANNEX II DADES INVENTARI SUPORTS A CANVIAR

Nº	Codi pdl	COORDENADES ETRS89		Tipus	Model	Alçada (m)	Adreça
		X	Y				
1	115-072	425.027.510	579.534.502	COLUMNA	NIKOLSON	4	PARC CAN CREIXELL
2	115-098	425.033.519	579.520.132	COLUMNA	NIKOLSON	4	PARC CAN CREIXELL
3	136-013	425.570.433	579.660.480	COLUMNA	NIKOLSON	4	AV VENTURA I GASSOL 21
4	140-035	425.608.845	579.508.867	BÀCUL	9X1,5	9	VENTURA GASSOL 3
5	144-129	425.987.229	579.673.510	COLUMNA	NIKOLSON	5	C/ CANIGÓ 18
6	152-013	426.108.318	579.114.207	COLUMNA	TRONCOCÓNICA	8	C/ NARCÍS MONTURIOL
7	155-005	426.007.000	579.597.680	COLUMNA	NIKOLSON	4	PARC CABANA 4
8	161-071	426.010.045	579.043.066	COLUMNA	TRONCOCÓNICA	9	ROSALIA DE CASTRO 1
9	188-043	424.137.874	579.093.781	COLUMNA	TRONCOCÓNICA	7	PARC REMUNTA
10	189-046	424.237.964	578.987.725	COLUMNA	TRONCOCÓNICA	7	C/ BARCELONA ENTRADA PARC REMUNTA
11	190-037	424.481.210	579.508.833	COLUMNA	NIKOLSON	4	CAMÍ TORRENT DE CAN NYAC 6
12	205-052	426.491.825	580.844.739	COLUMNA	GRANRADI AMB REFORÇ	7	CRTRA COLLBLANC 12 (BENZINERA)
13	206-004	426.131.475	580.700.990	COLUMNA	NIKOLSON	4	PJE AMAT
14	206-028	426.136.697	580.679.811	COLUMNA	NIKOLSON	4	PG AMAT 1
15	215-043	426.153.199	580.133.261	COLUMNA	NIKOLSON	4	TERRÉ 1
16	219-027	426.573.994	580.125.470	COLUMNA	CILINDRICA	5	C/ LLOBREGAT 176
17	238-061	426.218.152	580.737.719	COLUMNA	PRIM	12	PARC DE LA MARQUESA QC 238
18	303-043	426.258.315	579.651.299	COLUMNA	NIKOLSON	4	JARDINS CAN PUJADES
19	322-013	427.081.861	579.458.215	COLUMNA	NIKOLSON	4	APRESTADORA 55
20	332-006	426.698.562	579.119.358	COLUMNA	NIKOLSON	4	AV. AMADEU TORNER 34
21	332-028	426.744.758	579.063.667	COLUMNA	NIKOLSON	4	AV. AMADEU TORNER 24
22	332-046	426.670.318	579.199.200	COLUMNA	NIKOLSON	4	AV. AMADEU TORNER 42
23	336-155	427.021.253	579.588.890	COLUMNA	IMPU	9	PL. FRANCES MACIÀ 13
24	350-070	426.392.419	579.122.547	COLUMNA	NIKOLSON	4	PLAÇA QUART_APRESTADORA
25	361-003	427.019.294	579.000.729	COLUMNA	CILINDRICA	6	AV. GRANVIA 187
26	411-003	424.982.604	580.070.846	COLUMNA	NIKOLSON	4	AV. ISABEL LA CATLÓLICA 51
27	411-004	424.968.351	580.081.728	COLUMNA	NIKOLSON	4	JARDINES ANTONIO MACHADO
28	412-020	425.481.483	580.416.345	BÀCUL	8X1,5	8	C/ PEDRAFORCA 50
29	418-057	425.494.166	580.704.258	COLUMNA	SANTA&COLE RAMA	4	PARC GRANOTA
30	425-047	425.490.474	580.242.697	BÀCUL	8X1,5	8	AV. PRIMAVERA 69
31	436-001	425.052.602	580.114.025	BÀCUL	8X1,5	8	C. SANT RAFAEL 1B
32	437-054	426.092.129	580.154.002	COLUMNA	NIKOLSON	4	PL. BLAS INFANTE 11
33	501-030	424.749.915	580.918.228	COLUMNA	TRONCOCÓNICA	8	CR. COLLBLANC 255
34	502-026	424.939.750	580.637.516	COLUMNA	NIKOLSON	4	C/ SIMANCAS 60
35	511-036	424.979.300	580.357.480	COLUMNA	NIKOLSON	4	AV. SEVERO OCHOA 100
36	511-038	424.945.781	580.376.598	COLUMNA	NIKOLSON	4	PUNTO 302 DEL PLANTO DEL QM 511
37	518-047	424.946.172	579.933.446	COLUMNA	GRANRADI AMB REFORÇ	7	AV CAN SERRA / ISABEL LA CATÓLICA
38	518-077	424.906.516	579.763.258	COLUMNA	NIKOLSON	4	C/ PEÑÍSCOLA 8



39	522-002	425.309.193	580.842.013	COLUMNA	TRONCOCÓNICA	8	C/ JOSEP MOLINS/CRTA COLLBLANC
40	522-067	425.232.486	580.505.185	COLUMNA	NIKOLSON	4	AV. ISABEL LA CATÓLICA 112
41	528-018	425.068.371	581.335.796	COLUMNA	TRONCOCÓNICA	5	AV. MANUEL AZAÑA 23
42	602-051	425.283.887	578.205.891	COLUMNA	TRONCOCÓNICA	6	C/ PRAT 11
43	607-017	425.728.057	578.543.141	COLUMNA	NIKOLSON	4	FRANÇA 86
44	609-029	425.556.840	578.028.389	COLUMNA	TRONCOCÓNICA	9	RB. MARINA 145
45	616-034	425.685.387	577.929.068	COLUMNA	NIKOLSON	4	RBLA MARINA FRENTE AL N. 8
46	617-020	425.917.569	578.011.879	COLUMNA	NIKOLSON	4	AV. AMÈRICA 11
47	618-002	426.352.555	578.901.664	COLUMNA	TRONCOCÓNICA	8	C/ CAN TRIAS 19
48	627-048	426.380.170	578.096.409	COLUMNA	TRONCOCÓNICA	9	C/ CIÈNCIES 38
49	628-055	426.668.843	577.472.757	COLUMNA	TRONCOCÓNICA	9	C/ PABLO IGLESIAS 126
50	629-016	426.198.388	577.649.511	COLUMNA	TRONCOCÓNICA	9	C/ RAFAEL BARRADAS 6
51	640-008	427.354.044	577.739.805	COLUMNA	TRONCOCÓNICA	8	C/ DOLORS ALEU 13
52	657-028	427.504.993	579.166.013	COLUMNA	NIKOLSON	4	C/ ARQUITECTURA 18
53	657-040	427.511.274	579.152.136	COLUMNA	NIKOLSON	4	PARC DEL REPÒS
54	663-005	425.838.990	578.118.995	COLUMNA	CILÍNDRICA KUMA	3	AV AMÈRICA 59
55	215-036	426.114.897	580.021.110	COLUMNA	GRANRADI AMB REFORÇ	7	AV. CATALUNYA 2
56	649-003	425.731.312	577.153.351	COLUMNA	TRONCOCÓNICA	9	ANTIGA DEL PRAT 136



ANNEX III ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DE LA MEMÒRIA VALORADA PER A LA CONTRACTACIÓ DELS TREBALLS PER A LA REPOSICIÓ DE COLUMNES D'ENLLUMENAT EXTERIOR A L'ESPAI PÚBLIC DEL MUNICIPI DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (en tant que es tracta d'un contracte mixt de subministrament i obra)

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI

- 1.1. Objecte del present Estudi de Seguretat i Salut

2. DADES DEL PROJECTE D'OBRA

- 2.1. Denominació de l'obra
- 2.2. Emplaçament
- 2.3. Promotor
- 2.4. Tècnic autor del Projecte d'execució
- 2.5. Tècnic redactor de l'Estudi de Seguretat i Salut
- 2.6. Pressupost d'Execució per Contracta (PEC)
- 2.7. Termini d'execució previst
- 2.8. Nombre màxim de treballadors previst en obra

3. DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

- 3.1. Accessos a l'obra
- 3.2. Topografia
- 3.3. Característiques del terreny
- 3.4. Edificacions confrontants
- 3.5. Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn
- 3.6. Instal·lacions de serveis
- 3.7. Serveis afectats per l'obra
- 3.8. Servituds i condicionants

4. COMPLIMENT DEL R.D. 1626/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

- 4.1. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra
- 4.2. Descripció de l'obra
- 4.3. Identificació dels riscos
- 4.4. Mesures de prevenció i protecció
 - 4.4.1. Mesures de protecció col·lectiva
 - 4.4.2. Mesures de protecció individual
 - 4.4.3. Mesures de protecció a tercers
- 4.5. Previsions per treballs posteriors
- 4.6. Medicina preventiva i primers auxilis
 - 4.6.1. Farmaciola
 - 4.6.2. Assistència a accidentats
- 4.7. Obligacions del promotor
- 4.8. Obligacions dels contractistes i subcontractistes
- 4.9. Obligacions dels treballadors autònoms
- 4.10. Coordinador en matèria de seguretat i salut
- 4.11. Pla de seguretat i salut en el treball
- 4.12. Llibre d'Incidències
- 4.13. Paralització dels treballs



- 4.14. Disposicions mínimes de seguretat i salut que s'han d'aplicar en les obres
- 4.15. Altres
- 4.16. Normativa de Seguretat i Salut aplicable a l'obra

1. OBJECTE DE L'ESTUDI

1.1 Objecte del present Estudi de Seguretat i Salut

- Les normes de seguretat i salut aplicables en l'obra.
- La identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries.
- Relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme a lo assenyalat anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir riscos valorant la seva eficàcia, en especial quan es propaguen mesures alternatives (en el seu cas, es tindrà en compte qualsevol tipus d'activitat que es porti a terme en la mateixa i contindrà mesures específiques relatives als treballs inclosos en un o varis dels apartats de l'Annex II del Real Decret).
- Previsions i informacions útils per a efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

3. DADES DEL PROJECTE D'OBRA

3.1 Denominació de l'obra: MEMÒRIA VALORADA PER A LA CONTRACTACIÓ DELS TREBALLS PER A LA REPOSICIÓ DE COLUMNES D'ENLLUMENAT EXTERIOR A L'ESPAI PÚBLIC DEL MUNICIPI DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT.

3.2 Emplaçament : L'emplaçament i l'àmbit de l'actuació es correspon a tot el municipi de l'Hospitalet de Llobregat, donat que els suports a canviar estan distribuïts per tota la ciutat. Les adreces, coordenades exactes i plànols d'ubicació es troben descrits als annexos de la present memòria.

3.3 Promotor : Ajuntament de L'Hospitalet

3.4 Tècnic autor del Projecte d'execució : Serveis Tècnics Municipals

3.5 Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut : Serveis Tècnics Municipals

3.6 Pressupost d'Execució per Contracta exclòs IVA: 82.625,29€

3.7 Termini d'execució previst: 7 MESOS

3.8 Nombre màxim de treballadors previst en obra: 8 treballadors

4. DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

4.1 Accessos a l'obra: Donada la tipologia dels treballs i diferents ubicacions dels treballs, no hi ha una zona d'obra específicament delimitada.



4.2 Topografia: No és objecte de l'estudi

4.3 Característiques del terreny: No és objecte de l'estudi.

4.4 Edificacions confrontants: No intervé.

4.5 Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn: Obres ubicades a l'espai públic en zona edificatòria consolidada d'habitatges.

4.6 Instal·lacions de serveis: Instal·lacions d'enllumenat exterior.

4.7 Serveis afectats per l'obra: Els de subministrament de Companyies de Serveis soterrats o aeris (Aigua, gas, electricitat, telecomunicacions) o municipals (Enllumenat, reg, telecomunicacions, semàfors). Es deurà per part del contractista demanar a les Companyies subministradores i ferroviàries o a aquesta administració la informació adient dels serveis existents a la zona d'obres quan correspongui.

4.8 Servituds i condicionants: No intervé

5. COMPLIMENT DEL R.D. 1626/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

5.1 Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o a prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

1 L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- a) Evitar riscos
- b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- c) Combatre els riscos a l'origen
- d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut



- e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- i) Donar les degudes instruccions als treballadors

2 L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

3 L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

4 L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

5 Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

5.2 Descripció de l'obra

En la taula següent s'indiquen les característiques generals de l'obra a que es refereix el present estudi Bàsic de Seguretat i Salut i es descriuen breument les fases de les quals consta:

DESCRIPCIÓ DE L'OBRA I LES SEVES FASES

Demolicions	Treballs d'obra civil corresponents a la substitució de columnes, que inclouen l'Excavació de paviment per accedir a la base de la columna existent en mal estat.
Moviment de terres	
Cimentació i Estructures	
Cobertes	
Paleta i tancaments	Reposició del paviment existent una vegada canviat el suport.
Acabats	
Instal·lacions	Instal·lacions d'enllumenat públic. Adequació de caixa de connexió i instal·lació de nou suport i llumenera.
Altres	
OBSERVACIONS:	

5.3 Identificació dels riscos



Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

MITJANS I MAQUINÀRIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues mòbils autopropulsades
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caiguda de persones a diferent nivell
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

TREBALLS PREVIS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

DEMOLICIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Acumulació de runes
- Aixafaments



RAM DE PALETA

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Contactes elèctrics
- Il·luminació inadequada
- Aixafaments

INSTAL·LACIONS

- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de persones a diferent nivell
- Projecció de partícules o fragments durant els treballs
- Caiguda de materials o elements en manipulació
- Cops i xocs contra elements immòbils
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Contactes amb substàncies nocives o tòxiques
- Talls i punxades
- Contactes elèctrics
- Il·luminació inadequada.
- Aixafaments

5.4 Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives enfront les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

5.4.1 Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.



- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxa en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides

5.4.2 Mesures de protecció individual

- Utilització de cures i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de davantals
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire

5.4.3 Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

5.5 Previsions per treballs posteriors

L'apartat 3 de l'Article 6 del Real Decret 1627/1997, estableix que en l'Estudi Bàsic es contemplaran també les previsions i les informacions per a efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs posteriors.

Taula. Previsions i informacions per a efectuar (en les condicions de seguretat i salut) els previsible treballs posteriors.

Reparació, conservació i manteniment		
Riscos més freqüents	Mesures Preventives	Proteccions Individuals
Caiguda de persones al mateix nivell.	Plataformes elevadores, escales i més dispositius provisionals adequats i segurs.	Casc de seguretat
Caiguda de persones a diferent nivell.		Ulleres contra impactes.
Caiguda de persones des d'alçada.		Roba de treball adequada.



Caigudes per relliscades. Caiguda d'objectes i/o de màquines. Cops i xocs contra objectes immòbils. Projeccions d'objectes i/o fragments. Aixafaments. Cossos estranys en els ulls. Exposició a fonts lluminoses perilloses. Cops/talls amb objectes/maquinària. Sobreesforços, posicions inadequades o moviments repetitius. Enganxades. Contactes elèctrics per accionament inadvertit i modificació o deteriorament de sistemes elèctrics. Contactes elèctrics directes. Contactes elèctrics indirectes. Condicions meteorològiques adverses.		Guants dielèctrics de baixa tensió. Guants de cuir anti-tall per maneig de material. Botes de seguretat de classe III. Botes d'aigua de treball (en cas de ser necessàries). Faixa de protecció lumbar (en cas de ser necessària).
--	--	---

5.6 Medicina preventiva i primers auxilis

5.6.1 Farmaciola

En el centre de treball es disposarà d'una farmaciola amb els mitjans necessaris per a efectuar les cures d'urgència en cas d'accident, i estarà a càrrec d'una persona capacitada designada per l'empresa constructora.

Es revisarà mensualment el seu contingut i es substituirà immediatament lo usat.

El contingut mínim serà: Aigua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de iode, mercromina, amoníac, cotó, gasa estèril, benes, esparadrap, antiespasmòdics, torniquet, bosses de goma per aigua i gel, guants esterilitzats, xeringa, bullidor i termòmetre clínic.

5.6.2 Assistència a accidentats

Es disposarà d'un cartell clarament visible en el qual s'indiquin tots els telèfons d'urgència dels centres hospitalaris més pròxims, metges, ambulàncies, bombers, policia, etc, a l'objecte de garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats, així com l'itinerari al centre assistencial més pròxim. Tot plegat quedarà reflectit en el Pla de Seguretat.

Serà funció dels serveis de prevenció de l'empresa constructora, la prestació dels primers auxilis i l'execució dels plans d'emergència previstos per a aquests casos.

A l'ingressar en l'empresa constructora, tot treballador haurà de ser sotmès a la pràctica d'un reconeixement mèdic, el qual es repetirà amb periodicitat màxima d'un any.

5.7 Obligacions del promotor

Abans del inici dels treballs, el promotor designarà un Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, quan en l'execució de les obres intervinguin més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

En la introducció del Real Decret 1627/1997 i en l'apartat 2 de l'Article 2 s'estableix que el contractista i el subcontractista tindran la consideració d'empresari als efectes previstos en la normativa sobre prevenció de riscos laborals. Com que en les obres d'edificació és habitual



l'existència de nombrosos subcontractistes, serà previsible l'existència del Coordinador en la fase d'execució.

La designació del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut no eximirà al promotor de les seves responsabilitats.

5.8 Obligacions dels contractistes i subcontractistes

El contractista i subcontractistes estaran obligats a:

1. Aplicar els principis d'acció preventiva que es recullen en l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i en particular:
 - ✓ El manteniment de l'obra en bon estat de neteja.
 - ✓ L'elecció de l'emplaçament dels llocs i les àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
 - ✓ La manipulació de diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
 - ✓ El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de les obres, amb l'objectiu de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
 - ✓ La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit de materials, en particular si es tracta de matèries perilloses.
 - ✓ L'emmagatzemen i evacuació de residus i runes.
 - ✓ La recollida de materials perillosos utilitzats.
 - ✓ L'adaptació del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar als diferents treballs o fases de treball.
 - ✓ La cooperació entre tots els ponents en l'obra.
 - ✓ Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre treball o activitat.
2. Complir i fer complir al seu personal lo establert en el Pla de Seguretat i Salut.
3. Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte les obligacions sobre coordinació de les activitats empresarials previstes en l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així com complir les disposicions mínimes establertes en l'Annex IV del Real Decret 1627/1997.
4. Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar en lo que es refereix a seguretat i salut.
5. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

Abans del començament dels treballs el contractista de les obres realitzarà la comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent incloent el Pla de Seguretat i Salut. Seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla i en lo relatiu a les obligacions que li corresponguin directament o, en el seu cas, als treballadors autònoms per ells contractats. A més respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin del incompliment de les mesures previstes en el Pla.

Les responsabilitats del Coordinador, Direcció Facultativa i el Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

5.9 Obligacions dels treballadors autònoms

Els treballadors autònoms estan obligats a:

1. Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en particular:



- ✓ El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- ✓ L'emmagatzemen i evacuació de residus i runes.
- ✓ La recollida de materials peril·losos utilitzats.
- ✓ L'adaptació del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar als diferents treballs o fases de treball.
- ✓ La cooperació entre tots els ponents en l'obra.
- ✓ Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre treball o activitat.

2. Complir les disposicions mínimes establertes en l'Annex IV del Real Decret 1627/1997.

3. Ajustar la seva actuació conforme als deures sobre coordinació de les activitats empresarials previstes en l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant en particular amb qualsevol mesura de la seva actuació coordinada que s'hagués establert.

4. Complir amb les obligacions establertes pels treballadors en l'Article 29, apartats 1 i 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

5. Utilitzar equips de treball que s'ajustin a lo disposat en el Real Decret 1215/1997.

6. Escollir i utilitzar equips de protecció individual en els termes previstos en el Real Decret 773/1997.

7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut. Els treballadors autònoms hauran de complir lo establert en el Pla de Seguretat i Salut.

5.10 Coordinador en matèria de Seguretat i Salut

La designació del Coordinador en l'elaboració del projecte i en l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

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

- ✓ Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat.
- ✓ Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que les empreses i el personal actuant apliquin de manera coherent i responsable els principis d'acció preventiva que es recullen en l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra, i en particular, en les activitats a que es refereix l'Article 10 del Real Decret 1627/1997.
- ✓ Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel contractista i, en el seu cas, les modificacions introduïdes en el mateix.
- ✓ Organitzar la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- ✓ Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- ✓ Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

La Direcció Facultativa assumirà aquestes funcions quan no sigui necessària la designació del Coordinador.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

5.11 Pla de Seguretat i Salut en el treball

En base a l'art. 7è del Real Decret 1627/1997 de 24 d'octubre i en aplicació d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present



document i en funció del seu propi sistema d'execució d'obra.

En aquest Pla s'inclouran, en el seu cas, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, i que no podran implicar disminució dels nivells de protecció previstos en aquest Estudi.

Aquest podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de la mateixa, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir a lo llarg de l'obra, però sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador. Quan no fos necessària la designació del Coordinador, les funcions que se li atribueixen seran assumides per la Direcció Facultativa.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

El Pla estarà a l'obra a disposició de la Direcció Facultativa.

5.12 Llibre d'Incidències

En cada centre de treball existirà, amb fins de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, un Llibre d'Incidències que constarà de fulls per duplicat i que serà facilitat pel Col·legi professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut, o per l'Oficina de Supervisió de Projectes, o per l'Òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions Públiques.

S'haurà de mantenir sempre a l'obra i en poder del Coordinador. Tindran accés a aquest, la Direcció Facultativa, els contractistes i subcontractistes, els treballadors autònoms, les persones amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses ponents, els representants dels treballadors, i els tècnics especialitzats de les Administracions Públiques competents en aquesta matèria, els quals podran fer anotacions en el mateix.

En el cas de no ser necessària la designació del Coordinador, el Llibre d'Incidències estarà en poder de la Direcció Facultativa.

Només es podran fer anotacions en el Llibre d'Incidències relacionades amb el compliment del Pla.

Efectuada una anotació en el Llibre d'Incidències, el Coordinador estarà obligat a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en que es realitza l'obra. Igualment notificarà aquestes anotacions al contractista i als representants dels treballadors.

5.13 Paralització dels treballs

Quan el Coordinador i durant l'execució de les obres, observi el incompliment de les mesures de seguretat i salut, advertirà al contractista i deixarà constància de tal incompliment en el Llibre d'Incidències, quedant facultat per, en circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, disposar la paralització de tasques, o en el seu cas, de la totalitat de l'obra.

Es donarà constància d'aquest fet als efectes oportuns, a la Inspecció de Treball i a la Seguretat Social de la província en que es realitza l'obra. Igualment es notificarà al contractista,



i en el seu cas als subcontractistes i/o autònoms afectats de la paralització i als representants dels treballadors.

Així mateix, lo disposat en l'article 14 del Real Decret 1627/1997, del 24 d'octubre, s'entén sense perjudici de la normativa sobre contractes de les Administracions Públiques relativa al compliment de terminis i suspensió d'obres.

5.14 Disposicions mínimes de seguretat i salut que s'han d'aplicar en les obres

Les obligacions previstes en les tres parts de l'Annex IV del Real Decret 1627/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, s'aplicaran sempre que ho exigeixin les característiques de l'obra o de l'activitat, les circumstàncies o qualsevol risc.

5.15 Altres

L'empresa adjudicatària de les obres tindrà especial cura en la formació del seu personal, segons recull el Conveni Col·lectiu de la Construcció.

Disposarà d'una assegurança de responsabilitat civil.

Durant els treballs de descàrrega i acopi de material a l'obra, i que representin un risc per a propis o tercers, es disposarà d'un recurs preventiu amb formació adequada i en presència permanent, que decidirà, davant de cada situació, les mesures de seguretat escaients.

5.16 Normativa de Seguretat i Salut aplicable a l'obra

LEGISLACIÓ ESPECÍFICA DE SEGURETAT I SALUT EN LA CONSTRUCCIÓ

NOTA: Aquesta relació no conté una recopilació exhaustiva de normativa sobre seguretat i salut al treball (sector construcció), recollint exclusivament aquella més rellevant en la matèria.

NORMATIVA DE CARÀCTER GENERAL

Àmbit	Òrgan emissor	Referència normativa
Prevenió de riscos laborals	Estat	Ley 54/2003 , de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE nº 298, de 13 de diciembre de 2003.
Prevenió de riscos laborals	Estat	Ley 38/1999 , de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación. BOE nº 266, de 6 de noviembre de 1999(versión consolidada)
Prevenió de riscos laborals	Estat	Ley 31/1995 , de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales. BOE nº 269, de 10 de noviembre de 1995 (versión consolidada)
Prevenió de riscos laborals	Estat	Real Decreto 231/2017, de 10 de marzo , por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan disminuido de manera considerable la siniestralidad laboral.
Prevenió de	Estat	Real Decreto 843/2011 , de 17 de junio, por el que se establecen los



riscos laborals		criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención. BOE nº 158, de 4 de julio de 2011 (versión consolidada)
Prevenió de riscos laborals	Estat	Real Decreto 337/2010 , de 19 de marzo, que modifica el Reglamento de Servicios de Prevención, el RD 1109/2007, de despliegue de la Ley de subcontratación en la construcción, y el RD 1627/1997, de disposiciones mínimas de seguridad y salud en la construcción. BOE nº 71, de 23 de marzo de 2010.
Prevenió de riscos laborals	Estat	Real Decreto 604/2006 , de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en la construcción. BOE núm. 127, de 29 de mayo de 2006
Prevenió de riscos laborals	Estat	Real Decreto 171/2004 , de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE nº 27, de 31 de enero de 2004 (versión consolidada)
Prevenió de riscos laborals	Estat	Real Decreto 780/1998 , de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE nº 104, de 1 de mayo de 1998.
Prevenió de riscos laborals	Estat	Real Decreto 39/1997 , de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE nº 27, de 31 de enero de 1997 (versión consolidada)
Prevenió de riscos laborals	Estat	Decreto 2414/1961 , de 30 de noviembre de 1961, Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. BOE núm. 292, de 7 de diciembre de 1961.
Prevenió de riscos laborals	Estat	Orden TIN/2504/2010 , de 20 de septiembre, que desarrolla el Reglamento de Servicios de Prevención respecto a la acreditación de servicios de prevención, la memoria de actividades preventivas y la autorización para auditar el sistema preventivo de las empresas. BOE nº 235, de 28 de septiembre de 2010.
Prevenió de riscos laborals	Estat	Orden TIN/1071/2010 , de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo. BOE nº 106, de 1 de mayo de 2010.
Prevenió de riscos laborals	Estat	Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo BOE núm. 64, de 16 de marzo de 1971
Prevenió de riscos laborals	Estat	Orden de 28 de agosto de 1970 (M. Trab. BB. OO. E. 5, 7-9, 9. rect. 17.10). Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica, modificada por O. 27.7.73.
Prevenió de riscos laborals	Estat	Orden de 20 de mayo de 1952 Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción, modificada por O. 10.12.1953 y O. 23.6.1966. La O. 9.3.1971, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo la declara vigente. BOE 15 de junio de 1958



Prevenió de riscos laborals	C.C.A.A.	Decreto 219/2023 , de 12 de diciembre, del Registro de delegadas y delegados de prevención de riesgos laborales. DOGC nº. 9060 14 de diciembre
Prevenió de riscos laborals	C.C.A.A.	Decreto 10/2009 , de 27 de enero, de creación del Registro de empresas sancionadas por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales y del procedimiento para su publicación. DOGC nº 5310, de 3 de febrero de 2009.
Prevenió de riscos laborals	C.C.A.A.	Decreto 365/2004 , de 24 de agosto, por el que se establece el currículum del ciclo formativo de grado superior de prevención de riesgos profesionales. DOGC nº 4205, de 26 de agosto de 2004
Prevenió de riscos laborals	C.C.A.A.	Decreto 277/1998 , de 21 de octubre, sobre la acreditación y la expedición de los certificados a los profesionales para el desarrollo de funciones en materia de prevención de riesgos laborales y la creación del Registro de certificaciones de formación. DOGC nº 2752, de 27 de octubre de 1998
Prevenió de riscos laborals	C.C.A.A.	Decreto 277/1997 , de 17 de octubre, sobre la acreditación, autorización y creación del registro de servicios de prevención ajenos y de entidades o de personas autorizadas para realizar auditorías, y de empresas exentas. DOGC nº 2505, de 28 de octubre de 1997.
Prevenió de riscos laborals	C.C.A.A.	Resolución EMT/4425/2024 , de 3 de diciembre, por el que se aprueban las actividades preventivas que deben desarrollar en Cataluña las mutuas colaboradoras con la Seguridad Social durante el año 2025.DOGC nº 9309 de 12 de diciembre de 2024
Prevenió de riscos laborals	C.C.A.A.	Resolución EMT/3881/2023 , de 15 de noviembre, por el que se aprueban las actividades preventivas que deben desarrollar en Cataluña las mutuas colaboradoras con la Seguridad Social durante el año 2024.DOGC nº 9046 de 22 de noviembre de 2023
Prevenió de riscos laborals	C.C.A.A.	Resolución TIC/254/2003 , de 29 de enero, por la cual se publica el acuerdo de bases para el análisis de las actuaciones de los servicios de prevención ajenos. DOGC nº 3821, de 13 de febrero de 2003



Accidents de treball i malalties professionals	Estat	Real decreto 1299/2006 , de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. BOE nº 302, de 19 de diciembre de 2006.
Accidents de treball i malalties professionals	Estat	Orden TAS/1/2007 , de 2 de enero, por la que se establece el modelo de parte de enfermedad profesional, se dictan normas para su elaboración y transmisión y se crea el correspondiente fichero de datos personales. BOE nº 4, de 4 enero de 2007.
Accidents de treball i malalties professionals	Estat	Orden TAS/2926/2002 , de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico. BOE nº 279, de 21 de noviembre de 2002 (versión consolidada)
Accidents de treball i malalties professionals	Estat	Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación. BOE nº 311, de 29 de diciembre de 1987
Accidents de treball i malalties professionals	C.C.A.A.	Orden TRE/241/2007 , de 22 de junio, por la cual se amplía de forma indefinida el plazo que establece la disposición transitoria única de la Orden TRI/10/2004, de 26 de enero, por la cual se aprueba el procedimiento de notificación electrónica de los accidentes de trabajo. DOGC nº 4923, de 11 de julio de 2007.
Accidents de treball i malalties professionals	C.C.A.A.	Orden TRI/10/2004 , de 26 de enero, por la cual se aprueba el procedimiento de notificación electrónica de los accidentes de trabajo. DOGC nº 4061, de 2 de febrero de 2004.
Inspecció de treball	Estat	Real Decreto 206/2010 , de 26 de febrero, sobre traspaso de funciones y servicios a la Generalitat de Cataluña en materia de Función Pública Inspector de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. DOGC nº 5577, de 1 de marzo de 2010
Inspecció de treball	C.C.A.A.	Decreto 193/2007 , de 4 de septiembre, que aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en la Administración de la Generalitat de Catalunya. DOGC nº 4963, de 6 de septiembre de 2007
Inspecció de treball	C.C.A.A.	Decreto 12/2006 , de 31 de enero, que regula las condiciones, procedimiento de habilitación y organización para el ejercicio de la función de comprobación de las condiciones de seguridad y salud en empresas y centros de trabajo por personal técnico de la Generalitat. DOGC nº 4564, de 2 de febrero de 2006
Inspecció de treball	C.C.A.A.	Resolución TRI/1627/2006 , de 18 de mayo, por la que se da publicidad a la versión catalana y castellana del Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. DOGC nº 4641, de 25 de mayo de 2006. (versión consolidada)



NORMATIVA ESPECÍFICA

Àmbit	Òrgan emissor	Referència normativa
Agents biològics químics	i Estat	8 Ley 8/2010 , de 31 de marzo, por la que se establece el régimen sancionador previsto en los Reglamentos (CE) relativos al registro, a la evaluación, a la autorización y a la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH) y sobre la clasificación, el etiquetado y el envasado de sustancias y mezclas (CLP), que lo modifica. BOE nº 79, de 1 de abril de 2010
Agents biològics químics	i Estat	9 Real Decreto 1802/2008 de 3 de noviembre , que modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) nº1097/2006, del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)
Agents biològics químics	i Estat	10 Real Decreto 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. BOE 104, de 1 de mayo de 2001. Versión consolidada
Agents biològics químics	i Estat	11 Real Decreto 665/1997 , de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE nº 124, de 24 de mayo de 1997. Versión consolidada. 12
Agents biològics químics	i Estat	13 Real decreto 664/1997 , de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE nº 124, de 25 de mayo de 1997
Agents biològics químics	i Estat	14 Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE nº 90, de 15 de abril de 1998
Amiant	Estat	15 Real Decreto 396/2006 , de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE nº 86, de 11 de abril de 2006
Amiant	Estat	Real decreto 108/91 , del 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. BOE nº 32, de 6 febrero de 1991. 16
Amiant	Estat	Orden de 7 de diciembre de 2001 por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos. BOE nº299, de 14 de diciembre de 2001.
Construcció	Estat	Ley 32/2006 , de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. BOE nº 250, de 19 de octubre de 2006.
Construcció	Estat	Real decreto 327/2009 , de 13 de marzo, por el que se modifica el Real decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley



		32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. BOE nº 63, de 14 de marzo de 2009
Construcció	Estat	Real decreto 1371/2007 , de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE nº 254, de 23 de octubre de 2007.
Construcció	Estat	Real decreto 1109/2007 , de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. BOE nº 204, de 25 de agosto de 2007.
Construcció	Estat	Real decreto 314/2006 , de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE nº 74, de 28 de marzo de 2006.
Construcció	Estat	Real decreto 1627/1997 , de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. BOE nº 256, de 25 de octubre de 1997.
Construcció	Estat	Orden VIV/984/2009 , de 15 de abril, por la que se modifican 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. BOE nº 99, de 23 de abril de 2009
Construcció	C.C.A.A.	Ley 3/2007 , de 4 de julio, de la obra pública. DOGC nº 4920, de 4 de julio de 2007
Construcció	C.C.A.A.	Decreto 102/2008 , de 6 de mayo, de creación del Registro de Empresas Acreditadas de Cataluña para intervenir en el proceso de contratación en el sector de la construcción. DOGC nº 5127, de 8 de mayo de 2008
Construcció	C.C.A.A.	Orden, de 12 de enero de 1998 , por la que se aprueba el modelo de Libro de incidencias en obras de construcción. DOGC nº 2565, de 27 de enero de 1998
Construcció	C.C.A.A.	Resolución TRE/3520/2007 , de 7 de noviembre, por la que se da publicidad a la versión catalana y aranesa del Libro de subcontratación. DOGC nº 5015, de 23 de noviembre de 2007
Electricitat	Estat	Real decreto 223/2008 , de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. BOE nº 68, de 19 de marzo de 2008
Electricitat	Estat	Real decreto 614/2001 , de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE nº 148, de 21 de junio de 2001
Equips de protecció individual	UE	Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/CEE del Consejo



Equips de protecció individual	Estat	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. BOE 140, de 12 de junio de 1997.
Equips de treball i maquinària	Estat	Real Decreto 355/2024 , de 2 de abril, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 Ascensores, que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente.
Equips de treball i maquinària	Estat	Real Decreto 809/2021 , de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
Equips de treball i maquinària	Estat	Real Decreto 1644/2008 , de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. BOE nº 246, de 11 de octubre de 2008
Equips de treball i maquinària	Estat	Real decreto 2177/2004 , de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE nº 274, de 13 de noviembre de 2004.
Equips de treball i maquinària	Estat	Real Decreto 837/2003 , de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas. BOE nº 170, de 17 de julio de 2003.
Equips de treball i maquinària	Estat	Real Decreto 836/2003 , de 27 de junio, por el que se se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. BOE nº 170, de 17 de julio de 2003.
Equips de treball i maquinària	Estat	Real Decreto 1849/2000 , de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE nº 289 de 2 de diciembre de 2000.
Equips de treball i maquinària	Estat	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.
Equips de treball i maquinària	Estat	Real Decreto 2291/1985 , de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos. BOE nº 296, de 11 de diciembre de 1985.
Incendis Explosions	Estat	Real Decreto 164/2025 , de 4 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos Industriales. BOE nº 87, de 10 de abril de 2025.
Incendis Explosions	Estat	Real Decreto 513/2017 , de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. BOE nº 139, de 12 de junio de 2017.
Incendis	Estat	Real Decreto 681/2003 , de 12 de junio, sobre la protección de la salud



Explosions		y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. BOE nº 145, de 18 de junio de 2003.
Incendis i Explosions	C.C.A.A.	Ley 3/2010 , de 18 de febrero, de prevención y seguridad en materia de incendios en establecimientos, actividades, infraestructuras y edificios. DOGC nº 5584, de 10 de marzo de 2010
Incendis i Explosions	C.C.A.A.	Decreto 30/2015 , de 3 de marzo, por el que se aprueba el catálogo de actividades y centros obligados a adoptar medidas de autoprotección y se fija el contenido de estas medidas. DOGC nº 6824, de 5 de marzo de 2015
Llocs de treball	Estat	<u>Real decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.</u> BOE nº 97, de 23 de abril de 1997
Manipulació manual de càrregues	Estat	Real Decreto 487/1997 , de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores. BOE nº 97, de 23 de abril de 1997
Pantalles de visualització	Estat	Real Decreto 488/1997 , de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. BOE nº 97, de 23 de abril de 1997
Radiacions	Estat	Real Decreto 1029/2022 , de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes. BOE nº 305, de 21 de diciembre de 2022
Radiacions	Estat	Real Decreto 486/2010 , de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales. BOE nº 99, de 24 de abril de 2010
Senyalització	Estat	Real decreto 485/1997 , de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE nº 97, de 23 de abril de 1997
Senyalització	Estat	Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987 , por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. BOE 18 de septiembre de 1987
Soroll i vibracions	Estat	Real decreto 286/2006 , de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE nº 60, de 11 de marzo de 2006
Soroll i vibracions	Estat	Real decreto 1311/2005 , de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE nº 265, de 5 de noviembre de 2005



ANNEX IV ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI GESTIÓ RESIDUS DE LA MEMÒRIA VALORADA PER A LA CONTRACTACIÓ DELS TREBALLS PER A LA REPOSICIÓ DE COLUMNES D'ENLLUMENAT EXTERIOR A L'ESPAI PÚBLIC DEL MUNICIPI DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (en tant que es tracta d'un contracte mixt de subministrament i obra)

ÍNDEX

GR 01 Memòria de gestió de residus de construcció i demolició

- 1.1 Introducció
- 1.2 Objectiu
- 1.3 Mesures de minimització i prevenció de residus
- 1.4 Estimació de la generació de residus en tones, m3 i per fases d'obra
- 1.5 Inventari residus especials
- 1.6 Operacions de gestió de residus
- 1.7 Pressupost

GR 02 Plec de prescripcions tècniques

- 2.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades
- 2.2 Classificació dels residus
- 2.3 Càrrega i transport de material d'excavació i residus
- 2.4 Unitat i criteris d'amidaments
- 2.5 Normativa d'obligat compliment



GR 01 MEMÒRIA DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

1.1 Introducció

El present projecte es redacta per tal de donar compliment al RD 105/2008, de l'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició. Aquest s'aplica a la **MEMÒRIA VALORADA PER A LA CONTRACTACIÓ DELS TREBALLS PER A LA REPOSICIÓ DE COLUMNES D'ENLLUMENAT EXTERIOR A L'ESPAI PÚBLIC DEL MUNICIPI DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (en tant que es tracta d'un contracte mixt de subministrament i obra)**

1.2 Objectiu

L'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat serà el productor de residus i, per tant, haurà de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objectiu d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

1.3 Mesures de minimització i prevenció de residus

Independentment de les accions realitzades en el projecte per tal de disminuir la quantitat de residus produïts en una obra, cal tenir en compte que la gestió en obra d'aquests residus també pot reduir-ne la quantitat (apartat 1.6).

En concret, les accions de minimització que considera el projecte per tal de prevenir la generació de residus de construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir la seva producció, s'indiquen a la taula següent:



FITXA DE LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SI	NO	NO PROCEDEIX
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants al mateix emplaçament?	☐	☒	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☒	☐	☐
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	☐	☐	☒
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	☐	☐	☒
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☐	☐	☒
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	☐	☐	☒
7	S'ha modulats el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	☐	☐	☒
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil).	☐	☐	☒
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	☐	☒	☐
10	... (Altres bones pràctiques)	☐	☒	☐



1.4 Estimació de la generació de residus en tones, m3 i per fases d'obra

MATERIALS		TIPOLOGIA ⁽¹⁾ (Inert, No Especial, Especial)	PES (Tones)	DENSITAT (entre 0,50 i 1,50)	VOLUM (m ³ residu)
CODI CER	DESCRIPCIÓ CODI CER				
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03*	Inert	0	1,50	0
17 01 01	Formigó	Inert	0	1,45	0
17 03 02	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01*	No Especial	0	1,50	0
17 04 05	Ferro i acer	No Especial	1,5	0,50	3
17 02 01	Fusta	No Especial	0	0,60	0
17 02 03	Plàstic	No Especial	0	0,90	0
16 05 04	Aerosols	Especial	0	0,50	0
TOTAL⁽²⁾			216		144

1.5 Inventari residus especials

En el present projecte no s'ha detectat cap tipus de Residus Especials que es pugui generar en les activitats d'enderroc, reparació o reforma, no ens consta que hagi terres contaminades, amiant i altres residus de construcció i demolició.

1.6 Operacions de gestió de residus

Aquest apartat s'inclou per deixar constància del ventall d'operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que es preveu des de la fase de projecte.

Davant els dos tipus de gestió que té l'obra (la gestió dins de l'obra i fora de l'obra), serà imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord amb:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

Pel que fa a la gestió "externa" de l'obra, es considerarà sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició, i s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, la gestió mínima de separació selectiva per a l'obra estarà formada:

- Per la segregació dels residus inerts: capacitat que pugui tenir l'obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera
- Residus no especials: viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).
- Residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Pel que fa a la gestió "interna" de l'obra, la classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influirà en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que podrà ser transportat directament cap a una



central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, per ser reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra.

Per tant, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització haurà d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Per definir la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, caldrà deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.
- La quantitat de material reutilitzat (m3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m3) que s'ha evitat de portar a l'abocador.
- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

Un cop identificat el residu generat, caldrà determinar les característiques fisicoquímiques del material en funció del punt de reutilització i de les propietats definides en el projecte. Qualsevol reaprofitament de material a la mateixa obra haurà d'anar seguit per unes garanties de qualitat del material.

Un altre aspecte important és la fase en la qual es produeix el residu, on caldrà valorar-ne l'emmagatzematge correcte, valorar la possibilitat de portar-lo a un valoritzador o comprar material reciclat de les característiques demanades.

En concret, la identificació de la gestió de residus dintre i fora de la obra, més apropiades per a l'execució d'aquesta obra, s'indiquen a les taules següents:



FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA

4	Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☒ Dipòsit				PENDENT	
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	Reciclatge:	Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge de metall					
	☐ Reciclatge de fusta					
	☐ Reciclatge de plastic					
	☐ Rec. de paper-cartro					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	☐				PENDENT	
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
☐ Instal·lació de gestió de residus especials					NO ÉS NECESSARI	



FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA														
1	Separació segons tipologia de residu	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☐ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☐ Metall: 2 T ☐ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☐ Plàstic: 0,5 T ☐ Paper i Cartró: 0,5 T												
	Especials	☐ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials												
	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador												
	No Especials	☐ contenidor per metall ☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per ... ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats												
	Inerts+No Especials	☐ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó ☒ contenidor per altres inerts												
2	Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	☐ Es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): _____ (m3): _____ Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): _____ (m3): _____												
3	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.												
	Inerts	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)												
	No Especials barrejats	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró - guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: <table border="1"> <thead> <tr> <th>fusta</th> <th>ferralla</th> <th>paper i cartró</th> <th>plàstic</th> <th>cables elèctric</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic	cables elèctric					
	fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic	cables elèctric									
Especials	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.													

1.7 Pressupost

El pressupost corresponent a la gestió de residus queda inclòs dins dels pressupost general del projecte.

Els residus generats per la pròpia obra seran a càrrec del contractista.



GR 02 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

2.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació.

2.2 Classificació dels residus

Separació mínima de residus

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat:

- Formigó CER 170101 (formigó): ≥ 80 t
- Maons, teules, ceràmics CER 170103 (teules i materials ceràmics): ≥ 40 t
- Metall CER 170407 (metalls barrejats): ≥ 2 t
- Fusta CER 170201 (fusta): ≥ 1 t
- Vidre CER 170202 (vidre): ≥ 1 t
- Plàstic CER 170203 (plàstic): ≥ 0.5 t
- Paper i Cartró CER 150101 (envasos de paper i cartró): ≥ 0.5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

Si es fa la separació selectiva en obra:

- Inerts CER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No Especials CER 170 904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials CER 170903* (altres residus de construcció i demolició inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):

- Inerts i No Especials CER 170 904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials CER 170903* (altres residus de construcció i demolició inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes en la DT, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

Residus especials



- Els residus especials sempre s'han de separar.
- Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
- Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
- Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
- El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.
- Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
- Els contenidors dels residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
- Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
- Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre terra impermeabilitzat.

2.3 Càrrega i transport de material d'excavació i residus

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients. La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials dels materials. El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

Transport a l'obra

- Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
- Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.
- L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.
- Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

Transport a instal·lació externa de gestió de residus

El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, pel tal de rebre el tractament definitiu.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- Quantitat en t i en m³ del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

Disposició de residus



Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.4 Unitat i criteris d'amidaments

Càrrega i transport de material d'excavació o residus:

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

Terres:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

Residus de la construcció:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Classificació de residus

m³ de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

Deposició de residus de construcció o demolició inerts o no especials i de material d'excavació

m³ de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Deposició de residus de construcció o demolició especials

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

2.4 Normativa d'obligat compliment

A continuació es llista un resum de les principals Normatives d'aplicació en aquesta Guia:

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Peril·losos.
- Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.



- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006
- Ley 10/98, de 21 de abril, de residuos



ANNEX V REQUERIMENTS TÈCNICS SUPORTS

Els suports han de portar el marcatge CE, obligatori a la UE, per garantir la seguretat elèctrica i estructural. D'acord amb el Reial decret 154/1995 (material elèctric) i les normatives de construcció, els fabricants han de realitzar una avaluació de la conformitat, controlar la producció i emetre la Declaració CE de conformitat.

Els fabricant dels suports haurà de donar per escrit mitjançant certificats una garantia de vida útil dels suports de com a mínim 20 anys.

El recobriment de protecció que s'aplicarà a les columnes, bàculs i d'altres elements d'enllumenat fabricats en acer serà la galvanització en calent.

Es complirà la Norma UNE EN ISO 1461: 2023, les seves revisions posteriors o la normativa que la substitueix en tots els seus apartats i annexes.

La protecció contra la corrosió haurà d'estar garantida per un mínim de 20 anys.

D'acord amb la Norma UNE EN ISO 1461: 2023 apartat 4.2 per garantir la qualitat del recobriment, el bany de galvanitzat en calent ha de contenir essencialment zinc fos amb un contingut total d'altres elements aïllants o impureses (excloent-ne el ferro i l'estany) que no excedeixi de 1.5 % en massa.

La relació de Normes de consulta del apartat 2 de la Norma UNE EN ISO 1461: 2023 es consideren indispensables per a l'aplicació de l'esmentada Norma.

Com a protecció addicional els suports o bàculs poden incorporar un recobriment de pintura antioxidant que s'aplicarà en la base i fins l'alçada del registre en la columna o bàcul.

L'ús del recobriment addicional ha de comptar amb l'aprovació prèvia dels serveis tècnics que validarà la composició i el sistema d'aplicació.

Aquesta aplicació té per objectiu que, donades les condicions d'exposició del suport, el fabricant pugui garantir la vida útil del suport durant 20 anys.

Els tipus de pintura utilitzat, sense caràcter limitatiu, són epòxi-poliàmides bicomponents i resines epòxi amb brea.

Documentació

El fabricant dels suports ha d'emetre la següent documentació específica per a cada tipus de columna subministrada:

- Certificat de garantia de les columnes d'acer galvanitzat de 20 anys, indicant les condicions d'instal·lació i ubicació previstes a projecte i tenint en compte els tractaments que el fabricant consideri necessaris per a evitar la corrosió a la base.
- Certificat de Marcatge CE per organisme notificat per la Directiva.
- Plànol del fabricant on consti la referència del gruix i la qualitat de l'acer/denominació.
- Certificat de garantia de com a mínim 20 anys dels suports subministrats.



ANNEX VI REQUERIMENTS TÈCNICS LLUMENERES LED

Requeriments dels fabricants

L'empresa encarregada de fabricar i subministrar les lluminàries ha de complir amb les següents requeriments i normatives:

- Qualitat: Acreditació ISO-9001 en fabricació de lluminàries
- Mediambiental: Acreditació ISO 14001, EMAS o altres que acreditin que l'empresa fabricant es troba adherit a un sistema de gestió integral de residus.
- Fabricació de les plaques de LEDs: El fabricant de les llumeneres s'ha de responsabilitzar de la solvència tècnica del fabricant de la placa de LEDs. Cal garantir que disposa d'un sistema de traçabilitat de tots els components de la placa de LEDs i d'un sistema de verificació de les plaques.
- Certificats del fabricant:
 - Declaració UE de conformitat de les lluminàries instal·lades (marcatge CE).
 - Fitxa del producte.
 - Certificat de garantia de les llumeneres de 10 anys com a mínim.
 - Croquis i imatge d'instal·lació i de disposició dels elements de la lluminària.
 - Assaig i estudi fotomètric de la llumenera d'acord amb especificacions de la norma UNE EN 13032.
- Certificats i assajos emesos pel laboratori acreditat per ENAC:
 - Certificats i assajos que acreditin el compliment de la normativa europea del producte.
 - Assaig específic del IP de les lluminàries.
 - Assaig específic del IK de les lluminàries.
- Compatibilitat electromagnètica: S'han de fer les comprovacions necessàries de compatibilitat electromagnètica, de temperatura, seguretat elèctrica i funcionalitat de tot el conjunt de la llumenera (inclòs driver i dispositius de control, regulació i sensors instal·lats a la llumenera). El fabricant de la llumenera es fa responsable de la validació del conjunt complet i en cas de fallada o funcionament incorrecte del conjunt, ha de donar resposta i solventar-ho.



Requeriments de les Il·luminàries

Les il·luminàries hauran de complir com a mínim amb els següents requeriments i condicions:

- Temperatura de color del LED: 3000K, amb una tolerància de uniformitat de color màxim 5 passos de MacAdam (5SDCM).
- Índex de reproducció cromàtica (IRC): $R_a > 70$.
- Intensitat de funcionament del LED: Com a màxim un 70% de la intensitat màxima de funcionament del LED indicada per el fabricant del díode.
- Temperatura d'unió (T_j) i vida útil: Ha de ser tal que proporcioni com a mínim un 80% del flux inicial al 90% de les il·luminàries, al cap de 100.000 hores de funcionament. L'apagada del 10% es considera fallada sota garantia. Per tant, ha de complir amb l'indicador L80B10 segons la IEC/PAS 62717.
- Eficàcia de la llumenera (lm/W): Alimentada i estabilitzada, ha de ser superior als 100lm/W.
- Cal garantir el subministrament de recanvis durant les 100.000 hores de funcionament a partir de la data d'instal·lació del mateix, o si més no permetre l'actualització tecnològica del conjunt (substitució de components sense necessitat de canviar la llumenera sencera).
- Garantia: El fabricant donarà garantia dels materials subministrats a l'Ajuntament, preveient-ne la substitució integral o dels elements interns de la llumenera, degut a qualsevol tipus de fallada, durant un mínim de 10 anys. La garantia ha d'incloure la reparació o substitució de les parts defectuoses (incloent: PCB amb LEDs i altres dispositius de control si s'escauen). La garantia ha de cobrir els costos de servei i de mà d'obra relatius a la reparació o substitució dels productes.
- Temperatura de funcionament: La llumenera ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -20°C a 35°C .
- 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 el calor.
- El grup òptic ha d'estar format per una matriu de LEDs. No s'accepten llumeneres amb altres tecnologies.
- Carcassa: Totalment construïda amb materials metàl·lics. L'acabat serà realitzat amb imprimació i resistent a la corrosió. El driver ha d'estar muntat a l'interior, ha de ser fàcilment reemplaçable i ha de ser accessible sense la utilització d'eines especials.



Tots els cargols i tanques han de ser d'acer inoxidable o característiques similars contra la corrosió.

- Grau hermeticitat: Indica la protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat segons la norma UNE EN 60598.
 - Grup òptic o compartiment del grup òptic: IP66.
 - Drivers i connexions elèctriques o llumenera sencera: IP65.
- Resistència a l'impacte: Indica la protecció de la carcassa davant impactes mecànics externs segons la norma UNE EN 62262.
 - Lluminares viàries, ambientals i lineals: IK09 com a mínim
 - Lluminares clàssiques o projectors: IK09 com a mínim
- Connexió, muntatge braç o suport: Les lluminares han de disposar d'algun element o mecanisme de tal manera que s'eviti que es puguin instal·lar en una posició incorrecte i que eviti el gir/rotació un cop instal·lada.
- Sistema de protecció contra sobretensions: Totes les lluminares han de disposar d'un sistema de protecció contra sobretensions de mínim 10kV, instal·lat al interior de la lluminària i connectat en sèrie de manera que en cas de sobretensió o al final de la seva vida desconnecti la llumenera.
- Flux hemisferi superior (FHS): Les lluminares tenir un FHS inferior al 1% en posició vertical.

Requeriments dels drivers de les lluminares

- Instal·lació: El driver ha d'anar instal·lat a l'interior de la llumenera i de tal manera que sigui fàcil de substituir.
- Capacitat de programació: El driver ha de ser programable i regulable (1-10V o DALI) i ha de poder acceptar les ordres dels equips de govern o regulació ja sigui el propi driver o un element auxiliar.

El paràmetre CLO (Constant Light Output) o similar, s'activarà per defecte excepte en el cas de disposar d'un equip de regulació que apliqui un paràmetre similar.

- Factor de potència: Ha de tenir com a mínim un factor de potència de 0,9, indistintament de si es troba en regulació o no. Cal ajustar el dimensionament del driver a la potència de funcionament segons les seccions tipus de l'estudi lumínic (incloent regulació i si aplica el paràmetre CLO), per tal que el factor de potència no baixi mai de 0,9.
- Màxim amperatge: El màxim amperatge donat pel driver en cap cas pot alimentar als LEDs per sobre del 70% de la seva intensitat màxima en funcionament continu, havent



de garantir una depreciació lluminosa de L80B10 a les 80.000 hores. Tant el driver com la matriu de LEDs han d'estar dissenyats per poder treballar a diferents corrents d'operació, per tal d'aconseguir diferents nivells d'il·luminació programables segons demanda.

- Temperatura de funcionament: La font d'alimentació (driver) ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -20°C a 40°C.
- Garantia: Mínim 10 anys.
- Vida útil: Han de tenir una vida útil mínima de 100.000h amb el 10% de fallades a $T_c=67^{\circ}\text{C}$.
- Augment del consum: El conjunt llumenera i driver no pot augmentar el consum per raons d'envelliment o qualsevol altre motiu en més d'un 10% de la seva potència nominal.

Les lluminàries han de portar la següent regulació de sèrie, definida pel ajuntament:

- 100% des de l'encesa fins a les 23h.
- 70% de les 23h fins a les 06h.
- 100% des de les 06h fins a l'hora d'apagat.