



**ROSER
VILANOVA
MUSET**
ARQUITECTA TÈCNICA
num. col. 10.876

c/ Dr. Joan Lladó, 29
08700 Igualada
rtilanova@apabon.com
tel. 645 53 03 03
fax 938 03 33 84

Liró
ENGINYERIA



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'UNA SALA TÈCNICA DE CONTROL

TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS S.A.
Av. Eduard Maristany, 44 (08930) Sant Adrià del Besos
MAIG 2020



ENGINEYERIA

ENGINEYERIA LLIRÓ & ASSOCIATS, S.L.

C/ Grècia, núm. 4, nau 2

Tel. 93.806.61.96 Fax. 93.804.64.67

08700 IGUALADA

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'UNA SALA TÈCNICA DE CONTROL

Ubicació:

TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS S.A.

AV. EDUARD MARISTANY, 44

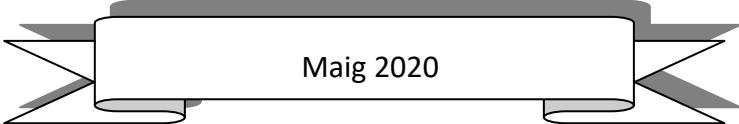
(08930) SANT ADRIÀ DEL BESOS

Peticionari:

TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS S.A.

AV. EDUARD MARISTANY, 44

(08930) SANT ADRIÀ DEL BESOS



Maig 2020

Josep Tícol Ortet
Enginyer Industrial
Col·legiat núm. 13.051

ÍNDIX

INDEX

0.- INTRODUCCIÓ.....	7
1.- PROJECTE TÈCNIC.....	9
1.1.- ANTECEDENTS	9
1.2.- OBJECTE DEL PROJECTE	9
1.3.- PETICIONARI I TITULAR.....	10
1.3.1.- TITULAR I REPRESENTANT	10
1.3.2.- RAÓ SOCIAL.....	10
1.3.3.- DOMICILI PER A NOTIFICACIONS	10
1.4.- TÈCNIC REDACTOR DEL PROJECTE	10
1.5.- COLLABORADORS.....	10
1.5.- EMPLAÇAMENT DE L'ACTIVITAT	11
1.6.- CLASSIFICACIÓ I QUALIFICACIÓ DEL SÒL.....	11
1.7.- DESCRIPCIÓ I CLASSIFICACIÓ GENERAL DE L'ACTIVITAT	11
1.8.- DESCRIPCIÓ DE LES ZONES OBJECTE DEL PROJECTE	12
1.8.1.- DESCRIPCIÓ.....	12
1.8.2.- RELACIÓ DE SUPERFÍCIES.....	12
1.8.3.- DESCRIPCIÓ DE LES SUPERFÍCIES.....	12
1.9.- PERSONAL I CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ	13
1.10.- NORMATIVA APLICABLE	14
2.- OBRA CIVIL	16
2.1.- OBRES A REALITZAR.....	16
2.1.1.- ENDERROCS:	16
2.1.2.- TANCAMENTS	16
2.1.3.- SANEJAMENT	17
2.1.4.- FORJATS I PAVIMENTS	17
2.1.5.- ESTRUCTURA.....	17
3.- INSTAL·LACIONS A EXECUTAR	19
3.1.- INSTAL·LACIÓ CLIMA.....	19
3.2.- INSTAL·LACIÓ INFORMÀTICA.....	19
3.3.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	19
3.4.- GAS.....	20
3.5.- AIGUA CALENTA.....	20
3.6.- INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS.....	20
3.7.- EVACUACIÓ AIGÜES.....	20
4.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	22
4.1.- POSADA A TERRA DE MASSES	22
4.2.- SISTEMA D'INSTAL·LACIÓ	24
4.2.1.- LÍNIES D'ENLLUMENAT	24
4.2.2.- LÍNIES DE FORÇA.....	25
4.2.4.- TRAÇAT DE LES CANALITZACIONS	25
4.2.5.- NATURALESA I IDENTIFICACIÓ DELS CONDUCTORS.....	26
4.3.- PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES.....	27
4.4.- PROTECCIONS CONTRA SOBREINTENSITATS	27
4.5.- TIPUS ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA.....	28
4.6.- ANNEX DE CÀLCUL.....	28

4.6.1.- MÈTODE GENERAL DE CàLCUL DE LÍNIES.....	28
4.6.2.- COEFICIENTS DE CORRECCIÓ	31
4.6.3.- CàLCUL DE CORRENTS DE CURTCIRCUIT	31
4.6.4.- MÈTODE GENERAL DE CàLCUL DE TUBS I CANALS PROTECTORES	32
4.6.5.- FULL DE CàLCUL INSTAL·LACIÓ BAIXA TENSIO	32
5.- INSTAL·LACIONS RITE	37
6.- INSTAL·LACIÓ VEU I DADES	39
7.- SEGURETAT EN CAS D'INCENDI.....	42
7.1.- ANTECEDENTS	42
7.2.- SITUACIÓ SALA DE CONTROL	42
8.- FITXA GESTIÓ DE RESIDUS	46
8.1.- GESTIÓ DE RESIDUS	46
8.1.1.- PRESCRIPCIONS GENERALS.....	46
8.1.2.- RESIDUS	47
8.1.3.- FITXA RESIDUS	53
9.- ESTAT D'AMIDAMENTS I PRESSUPOST 1 PARCIAL, OBRA/ INSTAL·LACIÓ.....	55
9.1.- AMIDAMENTS 1 PARCIAL	55
9.2.- PRESSUPOST 1 PARCIAL.....	56
9.3.- QUADRES DE PREUS 1 PARCIAL.....	57
9.4.- RESUM DEL PRESSUPOST 1 PARCIAL.....	58
10.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	60
10.2.- PLEC DE CONDICIONS	61
10.2.1.- DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ.....	61
10.2.2.- PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT	61
10.2.3.- CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ	62
10.2.4.- EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (E.P.I.)	62
10.2.5.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVES (S.P.C.)	64
10.2.6.- SERVEIS DE PREVENCIÓ	64
10.2.7.- COORDINADOR DE SEGURETAT	64
10.2.8.- PLA DE SEGURETAT I SALUT	64
10.2.9.- LLIBRE D'INCIDÈNCIES	65
10.2.10.- AVÍS PREVI	65
10.2.11.- OBERTURA DEL CENTRE DE TREBALL	66
11.- PLEC DE CONDICIONS	68
11.1.- DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC	68
11.1.1.- OBJECTE DEL PLEC	68
11.1.2.- REPRESENTANTS DEL PETICIONARI, L'ADMINISTRACIÓ I DEL CONTRACTISTA	68
11.2.- DISPOSICIONS TÈCNIQUES A TENIR EN COMPTE	68
11.2.1.- DISPOSICIONS DE CARÀCTER GENERAL.....	68
11.2.2.- DISPOSICIONS DE CARÀCTER PARTICULAR	69
11.3.- RECEPCIÓ I ASSAIG DELS MATERIALS.....	69
11.4.- CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS	69
11.4.1.- MATERIALS PER A REBLIMENT DE RASES	69
11.4.2.- FORMIGONS	70
11.4.3.- ACER PER ARMADURES	70
11.4.4.- BLOCS PREFABRICATS DE FORMIGÓ	70
11.4.5.- BIGUETES PREFABRICADES DE FORMIGÓ PRETENSAT	70

11.4.6.- MATERIALS DE CONDICIONS NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC	71
11.5.- CONDICIONS DELS EQUIPS MECÀNICS.....	71
11.5.1.- ESPECIFICACIONS GENERALS SOBRE EQUIPS MECÀNICS.....	71
11.5.2.- EQUIPS DE LA LÍNIA DE TRACTAMENT	71
11.6.- CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	72
11.6.1.- ESCOMESES I QUADRE GENERAL DE PROTECCIÓ.....	72
11.6.2.- LÍNIES ELÈCTRIQUES DE DISTRIBUCIÓ	72
11.6.3.- QUADRES DE MANIOBRA	72
11.6.4.- CONNEXIÓ DE RECEPTORS	73
11.6.5.- POSADES A TERRA	73
11.6.6.- PROVES EN LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	74
11.7.- EXECUCIÓ I CONTROL DE LES OBRES	75
11.7.1.- CONDICIONS GENERALS	75
11.7.2.- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY	75
11.7.3.- EXCAVACIONS.....	75
11.7.4.- REBLIMENTS I TERRAPLENS	76
11.7.5.- OBRES DE FORMIGÓ	76
11.7.6.- OBRES DE INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	77
11.7.7.- ALTRES TREBALLS.....	77
11.8.- MESURA, VALORACIÓ I ABONAMENT	77
11.8.1.- EXCAVACIONS I DESMUNTS	77
11.8.2.- TERRAPLENS I REBLIMENTS	77
11.8.3.- OBRES DE FORMIGÓ	78
11.8.4.- PECES ESPECIALS.....	78
11.8.5.- OBRES NO DEFINIDES EN AQUEST PLEC.....	78
11.9.- DISPOSICIONS GENERALS	78
11.9.1.- PERSONAL D'OBRA	78
11.9.2.- MAQUINARIA I INSTAL·LACIONS	78
11.9.3.- PRESCRIPCIONS COMPLEMENTÀRIES.....	79
11.9.4.- MESURES DE PROTECCIÓ I NETEJA.....	79
11.9.5.- AMIDAMENTS I CERTIFICACIONS	79
11.9.6.- MESURES DE SEGURETAT	79
11.9.7.- DISPOSICIONS LEGALS	80
11.9.8.- CONSIDERACIONS FINALS.....	80
12.- CONCLUSIÓ.....	82
13.- ANNEX ESTRUCTURA.....	84
14.- ANNEX INSTAL·LACIONS RITE	86
15.- ESTUDI COMPLEMENTARI ACÚSTIC I DE VIBRACIONS	88
16.- ANNEX DE PLÀNOLS OBRA I INSTAL·LACIONS	90
17.- ANNEX DECORACIÓ MEMÒRIA I PLÀNOLS	92
18.- ESTAT D'AMIDAMENTS I PRESSUPOST 2 PARCIAL, DECORACIÓ	94
19.- RESUM PRESSUPOST 1 I 2. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.	96
20.- ANNEX DOCUMENTACIÓ MATERIALS PRESCRITS AL PROJECTE.....	98

0

INTRODUCCIÓ

0.- INTRODUCCIÓ

El conjunt de la documentació que a continuació es presenta s'ha elaborat amb l'objectiu de descriure les actuacions necessàries per a la construcció d'una sala de control ubicada a l'interior del recinte de la planta de valorització energètica de Sant Adrià del Besós.

Per a la confecció dels mateixos s'han tingut en compte uns requeriments especials que cal tenir present en tot moment:

La proximitat de l'edifici amb el mar. Cosa que ha implicat, per exemple, proposar la galvanització de tots els elements metàl·lics.

La necessitat de la propietat de garantir uns espais interiors lliures de sorolls i vibracions. Per aquest motiu, el projecte recull les solucions constructives establertes a l'estudi acústic "**Diagnosi de soroll i vibracions sobre el nou espai destinat a sala de control**" realitzat per l'empresa Noizu.

La ubicació pròpia de l'edifici destinat a sala de control situat a 9,00m d'alçada.

EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL s'ha realitzat en base l'ITEC i s'ha modificat d'acord amb les consultes a diverses empreses constructores/industrials d'un àmbit geogràfic proper a l'obra. Així, el pressupost consta de dos pressupostos parcials. **El pressupost parcial 1** inclou els treballs d'obra civil, estructura, tancaments, instal·lacions i seguretat i salut. **El pressupost parcial 2** correspon a tots els treballs d'interiorisme/decoració. El capítol 19 del present document hi consta el PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE TOTAL (1+2).

1

PROJECTE TÈCNIC

1.- PROJECTE TÈCNIC

1.1.- ANTECEDENTS

En la direcció AV. EDUARD MARISTANY, 44, de Sant Adrià Del Besos, esta ubicada la empresa TERSA, Tractament i selecció de residus S.A.

Dins l'establiment existeix una sala de control de les diferent parts de l'indústria, que esta prop de la turbina de a planta i per tant, aquesta sala sofreix de alts nivells de sorolls i vibracions. Per tal de evitar el malestar que pateixen els treballadors de la sala de controls es planteja la construcció d'una nova sala de control

1.2.- OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte tècnic és el de descriure i dimensionar les actuacions necessàries per a l'ejecció de la nova sala de control, baix els requeriments de eliminació de sorolls i vibracions propis de la indústria.

L'objectiu és aprofitant un terrat pròxim a l'actual sala de control per a generar una nova sala de control, amb tots els seus equipaments e instal·lacions de climatització, baixa tensió, ventilació... aixina com les envolvents amb les característiques necessàries per a minimitzar el soroll i les vibracions.

En aquesta actuació no s'incrementa cap superfície. Simplement s'aprofita la superficial útil de terrat on estan ubicades maquines exteriors de climatització, es tanca amb una estructura lleugera i tancaments de panel Sandwich, es trasllada els llocs de treball i s'executen les instal·lacions necessàries.

La finalitat del projecte és la de **realitzar l'execució de les obres descrites en el present projecte** per la modificació generar la nova sala de control i adequar-la per tal de convertir-la en una zona en la qual es pugui dur a terme les activitats pròpies de l'actual sala de control

Aquesta activitat, ja està autoritzada. Simplement, es regularitzarà el canvi quan s'hagin finalitzat les obres d'adequació de l'espai.

TERSA ja disposa de llicència d'activitat, en el nostre cas, la obra a la que fa referencia el projecte correspon a una modificació no substancial de la llicència actual de TERSA, ja que en definitiva, no és mes que un canvi de la ubicació de la sala de control existent, i les obres no suposen, en cap cas, una modificació en la activitat de la empresa TERSA.

L'activitat de la execució de la nova sala de control es pot classificar dins de la **Llei 16/2015, com un ANNEX I, declaració responsable. Amb el codi 821 Activitats administratives i auxiliars oficina.**

En els plànols adjunts es pot observar la zona objecte del present projecte tècnic.

1.3.- PETICIONARI I TITULAR

1.3.1.- TITULAR I REPRESENTANT

- Nom de la societat: **TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS, S.A.**
- NIF.: **A-08800880**
- Representant: **ADRIÀ PUERTOS PERIS**
- D.N.I.: **47797160-D**

1.3.2.- RAÓ SOCIAL

TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS, S.A.

- NIF.: **A-08800880**
- Domicili Social: Av Eduard Maristany, núm. 44
08930 – Sant Adrià de Besos
- Telèfon: 93.462.78.79

1.3.3.- DOMICILI PER A NOTIFICACIONS

TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS, S.A.

- NIF.: **A-08800880**
- Domicili Social: Av Eduard Maristany, núm. 44
08930 – Sant Adrià de Besos
- Telèfon: 93.462.78.79

1.4.- TÈCNIC REDACTOR DEL PROJECTE

- Projectista: **JOSEP TICÓ ORTET**
- Empresa: **ENGINYERIA LLIRÓ & ASSOCIATS, SL**
- Titulació: **ENGINYER INDUSTRIAL**
- Núm. de Col·legiat: **13.051 del COEIC**
- Domicili Social: C/ Grècia, núm. 4, Nau 2 – (08700) –IGUALADA
- Telèfon: 93.806.61.96
- Correu electrònic: **josep.tico@lloiro.com**
- Web: **www.lloiro.com**

1.5.- COLLABORADORS

- Roser Vilanova Muset**
- Noiu-Estudi acustic i de vibracions**

1.5.- EMPLAÇAMENT DE L'ACTIVITAT

L'establiment s'ubica a:

Av Eduard Maristany, Núm. 44
08930 – Sant Adrià de Besos (BARCELONA)

Coordenades UTM de l'emplaçament:

→ Coordenades UTM X: 435.511,3 m

→ Coordenades UTM Y: 4.585.421,1 m

1.6.- CLASSIFICACIÓ I QUALIFICACIÓ DEL SÒL

Segons el pla general metropolitana, la classificació del sòl és URBÀ

La zonificació és regula zona amb la clau 7b del Pla General metropolitana, classificada com: Equipament comunitaris i dotacions.

1.7.- DESCRIPCIÓ I CLASSIFICACIÓ GENERAL DE L'ACTIVITAT

Les activitats que es duran a terme en aquest emplaçament, objecte del present projecte tècnic, és poden classificar **segons la Llei 16/2015 amb el codi 821, Activitats administratives i auxiliars oficina** i per fet de que l'actuació objecte del projecte, te una superfície construïda menor de 500 m², correspon a un **ANNEX I, DECLARACIÓ RESPONSABLE**.

En **compliment de la Llei 3/2010**, del 18 de febrer, de Prevenció i Seguretat en Matèria d'Incendis en Establiments, Activitats, Infraestructures i Edificis, **NO es precisa de Control Preventiu per part de l'Administració de la Generalitat de Catalunya** donat que es considera una **Modificació NO Substancial** de l'activitat existent en matèria de instal·lació de protecció contra-incendis, **ja que no es redueixen les condicions de seguretat i no es provocar una exigència superior en les condicions de seguretat en matèria d'incendis NO és pot classificar com a modificació significativa pel que fa a matèria contra incendis. Tampoc està inclòs l'ús administratiu al annex I de la Llei 3/2010.**

L'activitat de la empresa TERSA, ja està autoritzada. Simplement, es comunicarà el canvi quan s'hagin finalitzat les obres d'adequació de l'espai, essent aquestes en tot cas, un canvi no substancial de l'activitat de l'empresa.

Cal remarcar, que l'actuació objecte d'aquest projecte, no modifica, varia ni altera en cap aspecte l'activitat principal de l'empresa TERSA, i que l'activitat que es dura a terme en la nova sala de control, es una activitat ja existent actualment dins de l'empresa, no mes es varia la ubicació. Per tot açò, l'activitat de l'actuació objecte, es no substancial i es revisaran i regularitzaran els canvis en la propera inspecció periòdica.

1.8.- DESCRIPCIÓ DE LES ZONES OBJECTE DEL PROJECTE

1.8.1.- DESCRIPCIÓ

L'activitat es desenvoluparà en la zona que fins ara era un terrat exterior on s'ubicaven equips exteriors de climatització.

S'adaptaran les instal·lacions de tal manera que s'hi pugui dur a terme l'activitat de sala de control.

1.8.2.- RELACIÓ DE SUPERFÍCIES

A continuació es defineix la relació de superfícies finals un cop s'han realitzat les modificacions pertinents.

En els plànols adjunts es mostra la distribució en planta inicial i final de les zones afectades.

➤ **RELACIÓ DE SUPERFÍCIES ÚTILS SALA DE CONTROL:**

ZONA	SUPERFÍCIE
<i>Sala de reunions</i>	19,19 m ²
<i>Sala de control</i>	63,09 m ²
<i>Despatx</i>	11,85 m ²
<i>Distribuïdor</i>	7,48 m ²
<i>Escala de accés P1</i>	9,33 m ²
<i>Escala de accés PB</i>	17,03 m ²
TOTAL	127,97 m²

La superfície d'actuació és de 127,97 m². La resta de la instal·lació no s'ha modificat.

- **Total superfície construïda: 167,35 m².**

Posteriorment es farà una enumeració de les obres a realitzar per adaptar els espais actuals als futurs per tal de poder-hi dur a terme l'activitat.

1.8.3.- DESCRIPCIÓ DE LES SUPERFÍCIES

Tot i que ens capítols posteriors del present projecte es farà una explicació més detallada dels equips instal·lats en cada sala i de les característiques de les mateixes, a continuació es fa un petit resum dels usos de les diferents sales que componen el sector d'incendis objecte del present projecte.

En els plànols adjunts es pot apreciar la distribució en planta de les diverses sales.

SALA DE REUNIONS

Zona de reunions.

SALA DE CONTROL

Zona on es desenvolupa la llavor de control de les activitats de la planta de tractament de residus.

DESPATX

Espai destinat al cap de torn.

DISTRIBUÏDOR

Zona d'accés a la sala de control.

ESCALA P1/PB

Escala per a accés a la nova sala de control.

1.9.- PERSONAL I CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ

El personal que formarà la plantilla de la nova sala de controls per la present activitat estarà format per:

- MAX 6 persones sala de reunions
- 5 persones en sala de control
- MAX 3 persones en despatx

CÀLCUL D'OCUPACIÓ

Calcularem l'ocupació aplicant el **R.D.2267/2004**, aplicant el càlcul de l'ocupació descrit a l'apartat 6.1 per al càlcul de l'evacuació, determinant l'ocupació màxima de la nau on es desenvolupa l'activitat.

Així doncs es considerarà que l'ocupació serà $P=1.1 \times p^*$, essent $14 \times 1,1 = 16$ persones

p = número de persones que formaran la plantilla. En aquest cas s'estima que la plantilla màxima serà la descrita en l'anterior apartat.

Aquest càlcul de l'ocupació és duu a terme, per a poder calcular les evacuacions.

Les sortides disponibles compleixen amb l'evacuació.

En aplicació CTE DB-SI, a efectes d'evacuació per a ús d'oficines, $94,12 \text{ m}^2$ entre $10 \text{ m}^2/\text{persona} = 9,4 = 10$ persones.

Per tant considerarem la pitjor de les ocupacions calculades anteriorment, 16 persones.

1.10.- NORMATIVA APLICABLE

El projecte s'adaptarà a la normativa vigent en cada un dels camps reglamentaris, mitjançant els següents reglaments i normes:

- Ordenances Municipals Reguladores de l'Ajuntament de Sant Adrià del Besos.
- Real Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació, en totes les exigències bàsiques.
- Decret 848/2002 de 2 d'Agost per el qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (B.O.E. de 18 de setembre de 2002).
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals (Llei 31/1995 de 8 de novembre. B.O.E. Nº 269 de 10-11-95).
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre, sobre Disposicions Mímines de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el treball Decret 2413/1973 del 20 de Setembre (B.O.E. Nº 242 del 09-10-73 i altres posteriors).
- Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.
- Normes UNE d'aplicació

Normativa comuna per a totes les instal·lacions

- Llei 31/1995, de 18 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
- Reial Decret 485/1997, de 17 de gener, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 614/2001, de 6 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes per la protecció de la salut dels treballadors enfront el risc elèctric (BOE 21/06/01).
- Disposicions de la Generalitat de Catalunya: Ordre 14-5-87 (DOGC 12-6-87) i Ordre 28-11-00 (DOGC 21-12-00).

Així com les modificacions i complements que les afecten de dates posteriors a les indicades.

2

OBRA CIVIL I INSTAL·LACIONS A EXECUTAR

2.- OBRA CIVIL

L'obra civil a realitzar es correspon a les obres necessàries per la execució de la nova sala de control amb modificació del terrat exterior existent

L'objectiu de les obres mantindrà les carregues de la nova sala de control dins de la màxima admissible del terrat existent de 500 kg/m².

Cal remarcar, que tota l'obra està lligada a les indicacions definides per NOIZU, en el seu estudi de vibracions i sorolls, el qual s'adjunta a aquest documents.

2.1.- OBRES A REALITZAR

En el present apartat es defineixen les obres a realitzar per a la execució de la nova sala de control

2.1.1.- ENDERROCS:

S'enderrocaran el paviment existent així com les capes de formigó de anivellació...

S'enderrocarà el mur perimetral de 1,20 metres de maó, així com el mur intermedi que divideix el terrat en 2 parts, la part on es realitzarà la nova sala de control, i la part que es quedarà en l'estat actual.

Es retirarà l'escala d'accés existent així com les portes que entrin dins l'àmbit d'actuació.

S'enderrocarà la marquesina i les parets de vidre que s'ubiquen a la zona d'accés de l'actual sala de reunions

Observar plànol d'obra civil OC01 enderrocs.

2.1.2.- TANCAMENTS

S'aixecaran façanes exteriors fetes de panel Sandwich acústic ACH de 100 mm d'espessor.

S'instal·laran portes i finestres, així com tancaments interiors, definits al projecte de interiorisme, cal tenir en compte que les portes d'accés a la sala de control des de l'escala i la passarel·la de ventilació han de ser acústiques i resistents al foc EI60

Es col·locarà un aïllament de llana de roca segons característiques definides a plànols i pressupost de 50 mm en tot el trasdossat i fals sostre.

Es col·locarà un trasdossat i un fals sostre a tota la zona d'actuació de 2 plaques de guix de 15 mm i EI60.

La coberta tindrà les mateixes característiques que la façana, canviant el fet de que el panel Sandwich acústic ACH de 100 mm d'espessor, ha de ser específic per a coberta.

El tancament de l'escala serà del mateix panell de la sala de control sense trasdossat ni aïllament de llana de roca.

Tota l'evolvent estarà cobert amb una xapa miniona prelacada de 0.6 mm amb tractament per a resistir la corrosió de l'ambient marí.

2.1.3.- SANEJAMENT

Es planteja la execució de baixant de les noves cobertes que connectaran a les baixant actuals.

També s'executaran unes derivacions que connectaran els desaigües de pluvials de la part del terrat que no es modifica, que debut a la execució de la nova sala de control, perd les evacuacions de pluvials.

2.1.4.- FORJATS I PAVIMENTS

Debut a l'informe presentat per NOIZU, que especifica les característiques de tots els tancaments de sala de control, cal executar un forjat col·laborant de la massa especificada en l'anomenat informe.

El forjat col·laborant tindrà un cantell de 170 mm, amb un xapa col·laborant especificada als plànols i amidaments.

El paviment queda d'escrit en el projecte d'interiorisme.

2.1.5.- ESTRUCTURA

El terrat actual és una llosa armada de 18 cm de cantell. amb sobrecàrrega de 500 kg/m².

Es proposa estructura lleugera portant amb perfil·l·lica i terra col·laborant, suportat sobre pilars existents de la nau existent, totes les unions seran soldades a taller o cargolades a obra, minimitzant les soldadures a obra o en cas de ser possible eliminant-les.

El terrat col·laborant no entrarà amb contacte amb la llosa existent, i s'eleva aproximadament 50 cm del terrat existent.

L'escala d'accés també serà executada mitjançant perfil met·l·lics tots ells units per soldadura a taller, o cargolats a obra.

Tota l'estructura met·l·lica tindrà un tractament superficial de galvanitzat en calent per a resistir el ambient marí.

Vegeu annex per al càlcul estructural.

3

INSTAL·LACIONS

3.- INSTAL·LACIONS A EXECUTAR

En el present apartat es defineixen les actuacions a realitzar sobre les instal·lacions per tal de garantir l'estat de confort necessari per a realitzar les activitats pròpies de la nova sala de control:

1. S'instal·larà un sistema de climatització per aigua, conformat per una unitat exterior, planta refredadora d'aigua i 5 fan-coils interiors.
2. Un equip de ventilació amb recuperació de calor que distribuirà l'aire per conductes
3. Noves llums emergència, enllumenat i endolls i interruptors així com el seu cablejat, equipats amb les proteccions específiques per al receptors de la zona de manipulat.
4. S'afegiran una nova xarxa de telecomunicacions que estarà interconnectada amb l'existent.

3.1.- INSTAL·LACIÓ CLIMA

Veure annex específic.

3.2.- INSTAL·LACIÓ INFORMÀTICA.

Es connectarà les pantalles i altres perifèrics mitjançant uns connectors coneguts com a KVM extender i cables de xarxa, al rack informàtic de la planta de sota.

A més s'instal·larà, la xarxa de veus i dades, així com el rack, switc i Touch panell, que s'especifica a la documentació gràfica i als amidaments. Veure capítol 5 de veu i dades.

3.3.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

La instal·lació elèctrica es connectarà amb l'existent de la planta de tractament i seleccions de residus. S'instal·laran noves lluminàries, llums d'emergència i el seu cablejat pertinent. Així com els punts de presa de corrents necessaris i definits a plànols segons les necessitats transmeses per la propietat

Es realitzarà dos quadres elèctric nou per a la nova sala de control. Un per a la línia de tensió segura i un per a la tensió normal.

Veure capítol específic.

3.4.- GAS

No existeix instal·lació de gas a la nova sala de control.

3.5.- AIGUA CALENTA

No existeix instal·lació d'aigua calenta a la nova sala de control.

3.6.- INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

La nova sala de control es desenvoluparà com a un sector independent i malgrat que per superfície, no es necessari l'aplicació del CTE, es considera que és recomanable aplicar el CTE DB-SI.

Es sectoritza l'estructura per poder complir EI60.

S'afegeix instal·lació de detecció de fum en cas de incendi, malgrat no ser necessari per al us administratiu i la superfície del projecte.

S'afegiran els elements indicats a la documentació gràfica: llums d'emergència i extintors.

Totes les sortides d'emergència i recorregut d'evacuacions compleixen amb el DB-SI.

Veure el seu capítol específic.

3.7.- EVACUACIÓ AIGÜES

Es planteja la execució de baixant de les noves cobertes que connectaran a les baixant actuals.

També s'executaran unes derivacions que connectaran els desaigües de pluvials de la part del terrat que no es modifica, que debut a la execució de la nova sala de control, perd les evacuacions de pluvials.

El càlcul de les petites xarxes d'evacuació de pluvials, s'han fet mitjançant el codi tècnic d'edificació, en concret en el seu apartat DB HS-5. A on s'especifica per a cada superfície equivalent, els diàmetres de les baixant, col·lectors, i les dimensions de les canals.

La superfície equivalent, és depenent de la intensitat pluviomètrica pròpia de la ubicació de la nova sala de controls, i per al càlcul d'aquest intensitat s'ha fet servir el document de: Màximes llujies diàries en la Espanya peninsular, del ministeri de foment.

4

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

4.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

S'instal·larà dos línies elèctriques de distribució per alimentar la nova sala de control segons esquema unifilar adjunt. Un per a la tensió segura i un per a la tensió normal.

Cadascuna de les línies tindrà el seu subquadre corresponent

La present activitat, tal i com s'ha comentat en els apartats anteriors, està inclosa dintre d'una indústria existent que disposa d'una instal·lació elèctrica legalitzada segons el RD 842/2002.

Per tant, **la potència corresponent a la instal·lació elèctrica** utilitzada objecte del present projecte tècnic, **es correspon a una potència de 32,0 kW. No s'espera que sigui necessari fer una ampliació de potència elèctrica global de la instal·lació si bé que s'estudiarà la simultaneïtat.**

El subministrament elèctric es realitzarà mitjançant línia trifàsica amb neutre, a **230/400V** de tensió de servei i una freqüència de 50Hz.

Tots els receptors s'alimentaran amb cable conductor degudament protegit, amb un aïllament elèctric de RZ1-K de 0,6/1 kV directament sobre safata metàl·lica en els casos en que la safata estigui situada en una alçada per sobre de 2,5 metres o bé s'instal·laran cables de 450/750V col·locada degudament sota tub i distribuïts en safata metàl·lica.

4.1.- POSADA A TERRA DE MASSES

Es realitzarà la posada a terra de masses d'acord amb la instrucció ITC-BT-18 a fi efecte de limitar la tensió de contacte en masses metàl·liques.

La instal·lació de posada a terra de masses es connectarà a la instal·lació existent.

- S'instal·larà un cable de coure nu a la canal metàl·lica tipus "Regiban" i s'unirà el terres del quadre amb el nou terres de posta a terra dels receptors metàl·lics.

Els materials utilitzats i la realització de la presa a terra haurà de ser tal que no es vegi afectada la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió de forma que comprometi les característiques del disseny de la instal·lació.

Característiques conductor de terra: secció mínima = 25 mm² Coure*

*Protegit mitjançant envoltant contra la corrosió.

Es preveu instal·lar un born de posada a terra situat en lloc accessible, amb un pont seccionador que permeti mesurar la resistència de posada a terra corresponent. Aquest pont es podrà desmuntar mitjançant un útil, serà mecànicament segur i assegurarà la continuïtat elèctrica.

L'elèctrode es dimensionarà de forma que la seva resistència de terra, en qualsevol circumstància previsible, no sigui superior al valor especificat de manera que qualsevol massa

no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors.

Com a cas més extrem, podent tenir emplaçaments humits o mullats, es considera la màxima tensió de contacte de 24V. Tenint en compte que totes les línies estan protegides amb interruptors diferencials de sensibilitat com a mínim de 0'3A, el màxim valor de resistència de terra serà:

$$R \leq \frac{24}{I_s}$$

Segons forma i resistivitat del terreny en qüestió, s'estableix la següent relació:

$$R \leq \frac{24}{0,3} \leq 80\Omega$$

El terreny del lloc on s'instal·larà la xarxa de terres és del tipus de margues i argiles compactes i segons la taula 3 de la MI-BT-018 apartat 9, la seva resistivitat(ξ) és de l'ordre de 100 a 200 ohm, per tant el nombre de piquetes i la seva longitud serà:

$$R(\Omega) = \frac{\xi(\Omega \times m)}{L(m)}$$

$$80\Omega = \frac{200\Omega \times m}{L(m)} \Rightarrow L = 2,5m$$

Per tant, hi hauran instal·lades un mínim de dues piques d'acer cobertes de coure de 1,4 cm. de diàmetre i 200 cm. de longitud, interconexionant-les mitjançant conductors de coure de 35 mm².

Les seccions de les derivacions de la línia de terra de la instal·lació seran indicades en l'esquema unifilar i complint la ITC-BT-18 taula 2.

4.2.- SISTEMA D'INSTAL·LACIÓ

Les canalitzacions es realitzaran segons les instruccions ITC-BT-19 i ITC-BT-20, constituïdes per conductors aïllats, de tensió assignada no inferior a 450/750 V, col·locats sota tubs o canals protectores i conductors rígids aïllats, de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV armat, col·locat directament sobre safata metàl·lica.

Els circuits podran instal·lar-se dins de la mateix tub o en el mateix compartiment de canal.

En cas que s'instal·lessin circuits de molt baixa tensió de seguretat en la mateixa canalització, cada cable estarà aïllat per la tensió més alta present o, en tot cas, els cables estaran aïllats per la seva tensió i instal·lats en compartiments separats d'un conducte o d'una canal, si la separació garanteix el nivell d'aïllament requerit per la tensió més elevada.

En cas de proximitat de canalitzacions no elèctriques, es deixarà una separació mínima de 3 cm. dels conductors.

Cada circuit quedarà convenientment identificat mitjançant etiquetes o senyals d'avís indelebles i llegibles.

Els sistemes d'instal·lació de les canalitzacions en funció dels tipus de conductes o cables hauran d'estar d'acord amb la taula 1 de la ITC-BT-020 i per que fa a la col·locació a la taula 2 de la mateixa instrucció.

4.2.1.- LÍNIES D'ENLLUMENAT

La instal·lació de les línies d'enllumenat es realitzaran segons la ITC-BT-044 i ITC-BT-047 respectivament. El sistema d'instal·lació es correspondrà amb allò indicat a la ITC-BT-020 i ITC-BT-028.

Aquestes línies s'agafaran del subquadre indicat segons plànols.

Les característiques dels tubs protectors, qualitat i diàmetres, s'ajustaran a la taula 1 i 2 de la instrucció ITC-BT-019 per tubs en canalitzacions fixes en superfície i la taula 3 i 5 de la mateixa instrucció per tubs en canalitzacions empotrades.

Les línies aniran des del quadre de distribució fins a una caixa de connexió, les entrades i sortides dels cables de la caixa es faran amb premsaestopa adient, segons dictamina la ITC-BT-020 aquests cables donat que van sota tub el seu grau d'aïllament té de ser de 750 V.

Les característiques elèctriques es definiran d'acord amb el mètode de càlcul exposat en l'annex i aplicat sobre el cas més desfavorable, és a dir, màxima càrrega aplicada en el punt més allunyat i sense superar-se en cap cas una caiguda de tensió total, en el tram més llarg de la línia, del 3% de la tensió nominal d'alimentació.

Cada línia disposarà d'interruptor automàtic magnetotèrmic de tall omnipolar, segons queda reflectit en l'esquema unifilar, com a element de protecció contra curtcircuits i sobrecàrregues, amb intensitat de desconnexió inferior a la intensitat màxima admissible per la línia.

4.2.2.- LÍNIES DE FORÇA

La instal·lació elèctrica destinada a subministrar corrent als aparells connectats a cada una de les línies de força, es realitzarà mitjançant conductors de coure aïllats sota tub protector amb unes seccions adients per tal de suportar la intensitat nominal de la suma de tots els aparells connectats a cada línia i a plena càrrega, segons prescriu la ITC-BT-044, alhora que impedeix que les caigudes de tensió no superin el 5% de la tensió aplicada segons la ITC-BT-019.

Cal tenir en compte que les seccions mínimes per a que no es produeixi un escalfament excessiu en les línies que alimenten un o varis motors, aquestes s'han dimensionat per una intensitat del 125% de la intensitat a plena càrrega dels motors.

La instal·lació de la línia de força es realitzarà segons la ITC-BT-020, és a dir, conductors aïllats sota tubs protectors de tensió nominal d'aïllament de 450/750 V i conductors aïllats en safates tipus rejiband o en safates tapades de tensió nominal d'aïllament de 0,6/1 kV.

Les característiques dels tubs protectors, qualitat i diàmetres, s'ajustaran a la taula 1 i 2 de la instrucció ITC-BT-019 per tubs en canalitzacions fixes en superfície i la taula 3 i 5 de la mateixa instrucció per tubs en canalitzacions empotrades.

Les línies aniran des del quadre de distribució fins a receptors a ras de sostre o paret, dins de safata o tub conductor, a cada derivació es col·locarà una caixa de connexió, les entrades i sortides dels cables de la caixa es faran amb premsaestopa adient, segons dictamina la ITC-BT-020 aquests cables donat que van sota tub, el seu grau d'aïllament té de ser de 450/750 V.

Les característiques elèctriques es definiran d'acord amb el mètode de càlcul exposat en l'annex i aplicat sobre el cas més desfavorable, és a dir, màxima càrrega aplicada en el punt més allunyat i sense superar-se en cap cas una caiguda de tensió total, en el tram més llarg de la línia, del 5% de la tensió nominal d'alimentació.

Cada línia disposarà d'interruptor automàtic magnetotèrmic de tall omnipolar, segons queda reflectit en l'esquema unifilar, com a element de protecció contra curtcircuits i sobrecàrregues, amb intensitat de desconnexió inferior a la intensitat màxima admissible per la línia.

4.2.4.- TRAÇAT DE LES CANALITZACIONS

Es preveu que el traçat de les canalitzacions de força i enllumenat transcorrin sota safates metàl·liques.

En cas de proximitat de les canalitzacions elèctriques amb altres d'índole diferent es disposarà de forma que entre les superfícies exteriors d'ambdós es mantingui una distància no inferior

a 3 cm, situant-se les canalitzacions elèctriques per damunt d'aquelles que poguessin donar lloc a condensacions (aigua, vapor, etc.), incrementant-se les distàncies a 5 cm., en el cas de les línies que corresponguin a enllumenats especials, referides inclòs a altres línies elèctriques. No obstant per que es puguin allotjar simultàniament canalitzacions elèctriques i no elèctriques en un mateix canal o forat de la construcció, hauran de complir-se les condicions de la ITC-BT-20.

En els traçats vistos es realitzarà amb tubs de PVC rígids curvables en calent. Els seus diàmetres s'adoptarà segons les taules de la ITC-BT-20.

També es realitzarà cablejat per tubs sota el forjat col·laborant, que queden a l'espai entre l'anomenat forjat i la llosa existent de 18 cm. Aquests tubs son de polietilè anellat vermell.

La ubicació dels tubs queda definida a la documentació gràfica.

La col·locació de les canalitzacions s'ajustarà a la ITC-BT-21. En el cas de les canalitzacions dels enllumenats especials es regiran a més per les prescripcions que es derivin de la ITC-BT-28.

4.2.5.- NATURALESA I IDENTIFICACIÓ DELS CONDUCTORS

Els conductors a utilitzar en la instal·lació interior serà de coure electrolític amb aïllament doble PVC, de 1000V, de tensió nominal de servei, que s'instal·laran sota tubs protectors aïllants de PVC, curvables en calent i no propagadors de la flama o PE anellats vermells. El diàmetre dels mateixos ha de ser tal que permeti la fàcil introducció i retirada dels conductors una vegada col·locats i fixats, la instal·lació es farà d'acord amb lo indicat en la instrucció ITC-BT-21.

Els conductors seran flexibles i les connexions entre els conductors es realitzarà a l'interior de caixes apropiades de material aïllant, utilitzen borns de connexió.

Els conductors de secció superior a 6 mm², hauran de connectar-se per mitjà de terminals.

La instal·lació s'ha subdividit tal que les pertorbacions repercuteixin únicament sobre el sector afectat, deixen fora de servei la derivació afectada.

La instal·lació haurà de presentar una resistència d'aïllament no inferior a 400.000 Ohms i una rigidesa dielèctrica tal que resisteixi durant 1 minut una tensió de 1.500V, en ambdós casos en relació a terra, tenint que efectuar-se la seva medició d'acord amb les normes establertes en la instrucció ITC-BT-19. Tots els circuits estaran protegits contra els efectes de sobreintensitats, ja siguin motivats per sobrecàrregues o curtcircuits, mitjançant l'ús d'interruptors automàtics amb relés magnetotèrmics o per fusibles calibrats que limiten la intensitat màxima en el circuit que protegeixin, d'acord amb la instrucció ITC-BT-22. Les línies de distribució es connectaran de forma alternativa entre les fases, en el quadre de distribució, de manera que la seva càrrega es mantingui equilibrada segons la Instrucció ITC-BT-19.

Per el dimensionat dels conductors de la instal·lació es considera la hipòtesis de intensitat de corrent màxima per una temperatura ambient de 400°C i la de caiguda de tensió màxima, segons les prescripcions de la ITC-BT-19.

Es disposaran les canalitzacions de forma que es puguin identificar amb facilitat, bé sigui per la seva naturalesa, tipus de conductors, per les seves dimensions o traçat; cas de resultar difícil o dubtosa per aquestes condicions s'establiran etiquetes o senyals d'identificació amb el fi de facilitar el manteniment o reparació.

Els circuits corresponents a les línies de C. telèfon, Fax, cambres de TV i alarmes, també estaran protegides mitjançant interruptors magnetotèrmics, i si és possible s'ubicaran en quadre general.

En conclusió, tot el muntatge i instal·lació dels elements anteriorment descrits, fa referència a la ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

S'ha basat la distribució del local partint del concepte de subministrament unificat força i enllumenat, per lo qual les línies de distribució són genèriques per dependències, planta o servei i es distribueixen a partir del seu quadre corresponent amb les proteccions prescrites pel REBT i ITC's, segons sigui l'ús dels receptors que ha d'alimentar.

Tots els conductors estaran identificats per colors d'acord amb la ITC-BT-26:

- Conductors de fase, marró, negre o gris.
- Conductor neutre, color blau clar.
- Conductor de protecció, doble color groc-verd.

4.3.- PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES

El local complirà els requisits pel que fa a contactes directes d'acord amb l'apartat 3 de la instrucció ITC-BT-024, trobant-se les parts actives aïllades o bé s'impedirà el contacte accidental a través d'obstacles.

Les parts actives estaran situades a l'interior d'envolvents amb grau de protecció IP XXB. Si es necessiten obertures importants per la reparació de peces o per al bon funcionament dels equips, s'adoptaran precaucions apropiades per impedir que les persones o animals domèstics toquin les parts actives, en tot cas s'instal·laran senyals d'advertència per impedir el contacte voluntari.

Pel que fa a la protecció contra contactes indirectes, consisteix en una protecció per tall automàtic de l'alimentació, consistent en la posada a terra de les masses per tal de dissipar la corrent de fuga i dispositius de tall per intensitat de defecte.

Com a protecció contra contactes indirectes, s'han instal·lat interruptors diferencials tal i com s'indica en l'esquema unifilar.

4.4.- PROTECCIONS CONTRA SOBREINTENSITATS

Es protegiran dels efectes de les sobreintensitats a tots els conductors actius de la instal·lació.

Donat que les intensitats puguin ser degudes a sobrecàrregues i curtcircuits, es preveu el instal·lar en els circuits principals i derivacions de dispositius de tall omnipolar com els interruptors automàtics de tall magnetotèrmic o bé curtcircuits (fusibles); sempre i en tot cas la capacitat de ruptura dels dispositius serà l'adequada a la intensitat màxima dels conductors del circuit que protegeixin, així com a la potència de curtcircuit que en lloc de la seva instal·lació es pugui presentar.

Aquestes proteccions s'instal·laran preferentment i de forma genèrica es posaran a l'origen dels circuits, en els canvis de secció i així mateix en els llocs que les condicions d'instal·lació o sistema d'execució ho aconsellin necessari.

4.5.- TIPUS ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

Per les característiques de la instal·lació s'instal·la enllumenat d'emergència de seguretat per a l'evacuació.

Han de garantir que, en rutes d'evacuació, aquest enllumenat ha de proporcionar, a nivell de terra i a l'eix dels passos principals, una il·luminància horitzontal mínima de 1 lux.

Als punt on se situïn els equips de les instal·lacions de protecció contra incendis que exigeixin utilització manual i als quadres de distribució d'enllumenat, al il·luminància mínima serà de 5 lux.

4.6.- ANNEX DE CÀLCUL

4.6.1.- MÈTODE GENERAL DE CÀLCUL DE LÍNIES

El càlcul de les línies elèctriques descrites en el projecte, s'efectuarà atenent alhora a tres paràmetres:

- Intensitat màxima admissible o d'escalfament.
- Màxima caiguda de tensió.
- Intensitat de curtcircuit.
- i tenint en compte el tipus de tensió aplicada i la línia utilitzada, tenim:
 - Línies monofàsiques.
 - Línies trifàsiques.

INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE

Pel càlcul de la intensitat màxima admissible pel conductor, tenim en compte els valors màxims indicats per a cada tipus de cable. A la instrucció ITC-BT-19 taula 1 i la Norma UNE

20.460-5-523, pel que fa a conductors amb una tensió d'aïllament de 750 V i la instrucció ITC-BT-06 i ITC-BT-07, segons si és instal·lació aèria o subterrània, pels conductors de 0'6/1 kV de tensió d'aïllament.

Línies Monofàsiques

Per obtenir la intensitat que circula pel conductor, utilitzarem la fórmula:

$$I = \frac{P_c}{U \times \cos \varphi}$$

on:

- P_c \Rightarrow Potència de càlcul del receptor en W.
(Afectat pel coeficient corrector corresponent)
- U \Rightarrow Tensió aplicada en V.
- $\cos \varphi$ \Rightarrow Factor de potència, per defecte 0,85.
- I \Rightarrow Intensitat en A.

Línies Trifàsiques

Per obtenir la intensitat que circula pel conductor, utilitzarem la fórmula:

$$I = \frac{P_c}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi}$$

on:

- P_c \Rightarrow Potència de càlcul del receptor en W.
(Afectat pel coeficient corrector corresponent)
- U \Rightarrow Tensió aplicada en V.
- $\cos \varphi$ \Rightarrow Factor de potència, per defecte 0,85.
- I \Rightarrow Intensitat en A.

CAIGUDA DE TENSIÓ

Línies Monofàsiques

Per obtenir la caiguda de tensió de la línia monofàsica, utilitzarem la fórmula:

$$\Delta V = \frac{2 \times P_c \times L}{K \times S \times U}$$

on:

- ΔV \Rightarrow Caiguda de tensió en V.
- P_c \Rightarrow Potència de càlcul del receptor en W.
(Afectat pel coeficient corrector corresponent)
- L \Rightarrow Longitud del cable en m.
- K \Rightarrow Coeficient del conductor (Cu = 56, Al = 35)
- S \Rightarrow Secció del cable en mm².
- U \Rightarrow Tensió aplicada en V.

o bé per moments elèctrics: (línies monofàsiques a 220 V)

$$V = 6 \times \frac{kW \times m}{M}$$

on:

- V ⇒ Caiguda de tensió en percentatge %.
- kW ⇒ Potència elèctrica en kW.
- m ⇒ Longitud del cable en m.
- M ⇒ Moment elèctric per a una caiguda de tensió del 1%.

Cu 6 mm² : 485
 Cu 10 mm² : 808
 Cu 16 mm² : 1293
 Cu 25 mm² : 2021

Línies Trifàsiques

Per obtenir la caiguda de tensió de la línia trifàsica, utilitzarem la fórmula:

$$\Delta V = \frac{P_c \times L}{K \times S \times U}$$

on:

- ΔV ⇒ Caiguda de tensió en V.
- P_c ⇒ Potència de càlcul del receptor en W.
(Afectat pel coeficient corrector corresponent)
- L ⇒ Longitud del cable en m.
- K ⇒ Coeficient del conductor (Cu = 56, Al = 35)
- S ⇒ Secció del cable en mm².
- U ⇒ Tensió aplicada en V.

o bé per moments elèctrics: (línies trifàsiques a 380 V)

$$V = \frac{kW \times m}{M}$$

on:

- V ⇒ Caiguda de tensió en percentatge %.
- kW ⇒ Potència elèctrica en kW.
- m ⇒ Longitud del cable en m.
- M ⇒ Moment elèctric per a una caiguda de tensió del 1%.

Cu 6 mm² : 485
 Cu 10 mm² : 808
 Cu 16 mm² : 1293

Cu 25 mm² : 2021

CONDUCTOR NEUTRE

Es dimensionarà a partir de la secció del conductor actiu, i d'acord amb la taula 1 de la ITC-BT-07.

CONDUCTOR DE PROTECCIÓ

Es dimensionarà a partir de la secció del conductor actiu, i d'acord amb la taula 2 de la ITC-BT-19.

4.6.2.- COEFICIENTS DE CORRECCIÓ

Es tindrà en compte en tot moment les prescripcions indicades en les següents instruccions:

- ITC-BT-47 Pel que fa al càlcul de seccions de cables que alimenten motors.
- ITC-BT-44 Pel que fa al càlcul de seccions de cables que alimenten làmpades de descàrrega.
- ITC-BT-06 Pel que fa a intensitats màximes i factors de correcció de cables al aire o sota tub amb nivell d'aïllament de 0,75 kV.
- ITC-BT-06 Pel que fa a intensitats màximes i factors de correcció de cables aeris amb nivell d'aïllament de 1 kV.
- ITC-BT-07 Pel que fa a intensitats màximes i factors de correcció de cables soterranis amb nivell d'aïllament de 1 kV.

4.6.3.- CÀLCUL DE CORRENTS DE CURTCIRCUIT

La corrent de curtcircuit és la sobreintensitat produïda per una falla d'impedància despreciable, entre dos conductors actius que presenten una diferència de potencial en condicions normals de servei.

Com que generalment es desconeix la impedància del circuit d'alimentació a la xarxa (impedància del transformador, xarxa de distribució i escomesa) s'admet que en cas de curtcircuit la tensió en inici de les instal·lacions dels usuaris es pot considerar com 0'8 vegades la tensió de subministrament. Es pren el defecte de fase terra com el més desfavorable i a més es suposa despreciable la inductància dels cables. Aquesta consideració és vàlida quan el C.T., origen de la alimentació, està situat fora de l'edifici.

Per lo tant, es pot utilitzar la següent fórmula simplificada:

$$I_{cc} = \frac{0'8 \cdot U}{R}$$

On:

I_{cc} = Intensitat de curtcircuit màxim en el punt considerat

U = Tensió d'alimentació fase neutre (230V)

R = Resistència del conductor de fase entre el punt considerat i la alimentació

Normalment el valor de R haurà de tenir en compte la suma de les resistències dels conductors entre la CGP i el punt considerat en el que es desitgi calcular el curtcircuit, per exemple el punt on s'emplaça el quadre amb els dispositius generals de comandament i protecció. Per el càlcul de R es considera que els conductors es trobin a una temperatura de 20°C, pe obtenir així el valor màxim possible de I_{cc}.

4.6.4.- MÈTODE GENERAL DE CàLCUL DE TUBS I CANALS PROTECTORES

Les característiques de protecció de les línies elèctriques a instal·lar venen condicionades a la instrucció ITC-BT-21 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Es tracta de determinar el diàmetre exterior necessari en cadascuna de les línies per al seu fàcil allotjament i extracció.

En el nostre cas utilitzarem dos tipus d'instal·lació, per una banda els tubs amb canalitzacions fixes de superfícies i per altra banda els tubs en canalitzacions empotrades.

***Nota:** Per les canalitzacions fixes en superfície amb més de 5 conductors o per conductors aïllats o cables de secció diferent, la seva secció interior serà, com a mínim igual a 2,5 vegades la secció ocupada per els conductors.*

Per les canalitzacions empotrades amb més de 5 conductors o per conductors aïllats o cables de secció diferent, la seva secció interior serà, com a mínim igual a 3 vegades la secció ocupada per els conductors.

4.6.5.- FULL DE CàLCUL INSTAL·LACIÓ BAIXA TENSÍO

Aquests fulls són un resum dels resultats obtinguts en la realització dels càlculs per determinar les seccions dels conductors a instal·lar.

	Línia 1	Línia 2
	✖	✖
Línia N	1	2
□s	Línia tensió segura 1	Línia tensió normal
Potència instal·lada + estimada kW	12,46	19,54
Factor simultaneïtat estimat	0,84	0,66
Potència simultània kW	10,43	12,98
Tensió V	400	400
Nºfases	III	III
Factor de potència estimat	0,9	0,9
Intensitat consumida A	16,7	20,8
Protecció automàtic Ia	20	40
Cable	RZ1-K 4x6	RZ1-K 4x10
R W/Km	3,0000	1,8000
X W/Km	0,1000	0,1000
Secció fase mm²	6,0	10,0
In cable ITC-BT-06, ITC-BT-07	44	60
Típus de canalització	safata	safata
Diàmetre ext. min. tub mm.	-	-
Correcció instal·lació cable	0,9	0,9
Intensitat admissible cable Ic	40	54
Típus receptor	subquadre	subquadre
Correcció càrrega receptor	1	1
Intensitat de càlcul Ir	16,73	20,82
Compliment $I_r < I_a < I_c$	OK	OK
Longitud del cable m	50	50
$cdt DU = k \cdot (R \cos \phi + X \sin \phi) \cdot I \cdot L$	3,97	3,00
Caiguda tensió acumulada V	7,34	6,37
cdt % parcial	0,99%	0,75%
cdt % acumulada	1,84%	1,59%
Compliment $cdt < 4,5\%$ ó 6%	OK	OK
Impedància del cable z mmW	150,08	90,14
Poder de tall final línia KA	1,43	2,27
Resistència fase W	0,3000	0,1800
Resistència fase acumulada W	0,3038	0,4838
I curtcircuit A	1.053	661
Tot correcte (OK / KO) □	OK	OK
Control tot correcte (0=OK / 1=KO)	0	0

	Linia 1,1	Linia 1,2	Linia 1,2	Linia 1,3,1	Linia 1,3,2	Linia 1,3,3	Linia 1,4	Linia 1,5
	*	*	*	*	*	*	*	*
Linia N°	3	4	5	6	7	8	9	10
Es	Il·luminació despatx + distribuïdor + sala de reunions	Il·luminació sala de control	Il·luminació emergència	Endolls despatx cap de torn segura + sala de reunions	Endolls segurs llocs de treball 1 i 4, i endolls sala de control	Endolls segurs llocs de treball 2 i 3	videowall	il·luminació escala
Potència instal·lada + estimada kW	0,39	0,63	0,10	3,40	2,60	2,60	1,60	0,51
Factor simultaneïtat estimat	0,52	1,00	1,00	0,88	0,62	1,00	1,00	1,00
Potència simultània kW	0,20	0,63	0,10	3,00	1,60	2,60	1,60	0,51
Tensió V	230	230	230	230	230	230	230	230
N° fases	II	II	II	II	II	II	II	II
Factor de potència estimat	1	1	1	1	1	1	1	1
Intensitat consumida A	0,9	2,7	0,4	13,0	7,0	11,3	7,0	2,2
Protecció automàtica	10	10	10	16	16	16	16	10
Cable	RZ1-K 2x1,5	RZ1-K 2x1,5	RZ1-K 2x1,5	RZ1-K 2x2,5	RZ1-K 2x2,5	RZ1-K 2x2,5	RZ1-K 2x2,5	RZ1-K 2x1,5
R W/Km	12,0000	12,0000	12,0000	7,2000	7,2000	7,2000	7,2000	12,0000
X W/Km	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000
Secció fase mm²	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	1,5
In cable ITC-BT-06, ITC-BT-07	15	15	15	21	21	21	21	15
Tipus de canalització	safata	safata	safata	safata	safata	safata	safata	safata
Diàmetre ext. min. tub mm.	-	-	-	-	-	-	-	-
Correcció instal·lació cable	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Intensitat admissible cable Ic	14	14	14	19	19	19	19	14
Tipus receptor	enllumenat	enllumenat	enllumenat	endoll	endoll	endoll	endoll	endoll
Correcció càrrega receptor	1,8	1,8	1,8	1	1	1	1	1
Intensitat de càlcul Ir	1,57	4,93	0,78	13,04	6,96	11,30	6,96	2,22
Compliment $I_r < I_a < I_c$	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Longitud del cable m	0	27	50	30	50	50	50	50
cdt $DU=k \cdot (R \cos \phi + X \sin \phi) \cdot I \cdot L$	0,00	3,19	0,94	5,63	5,01	8,14	5,01	2,66
Caiguda tensió acumulada V	5,66	7,43	5,18	9,87	9,25	12,38	9,25	6,90
cdt % parcial	0,00%	1,39%	0,41%	2,45%	2,18%	3,54%	2,18%	1,16%
cdt % acumulada	2,46%	3,23%	2,25%	4,29%	4,02%	5,38%	4,02%	3,00%
Compliment cdt < 4,5% ó 6%	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Impedància del cable z mmW	0,00	324,01	600,02	216,02	360,03	360,03	360,03	600,02
Poder de tall final línia KA	10,02	0,34	0,19	0,51	0,31	0,31	0,31	0,19
Resistència fase W	0,0000	0,6480	1,2000	0,4320	0,7200	0,7200	0,7200	1,2000
Resistència fase acumulada W	0,0038	0,6518	1,2038	0,4358	0,7238	0,7238	0,7238	1,2038
I curtcircuit A	49,067	282	153	422	254	254	254	153
Tot correcte (OK / KO) □	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Control tot correcte (0=OK / 1=KO)	0	0	0	0	0	0	0	0

	Línia 2,1	Línia 2,2,1	Línia 2,2,2	Línia 2,3	Línia 2,4	Línia 2,5	Línia 2,6
	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖
Línia N□	11	12	13	14	15	16	17
□s	Equip clima ext	Equips clima int	recuperador	Endolls sala de reunions, distribuïdors i despatx cap de torn	Endolls normals sala de control	Motor persianes	Maniobra persianes
Potència instal·lada + estimada kW	5,50	0,30	0,71	5,70	6,60	0,73	0,00
Factor simultaneïtat estimat	0,55	1,00	1,00	0,74	0,61	1,01	-
Potència simultània kW	3,04	0,30	0,71	4,20	4,00	0,73	0,00
Tensió V	400	400	400	230	230	230	230
Nº fases	III	III	III	II	II	II	II
Factor de potència estimat	0,9	0,9	0,9	1	1	1	1
Intensitat consumida A	4,9	0,5	1,1	18,3	17,4	3,2	0,0
Protecció automàtic Ia	10	10	10	20	20	10	10
Cable	RZ1-K 4x2,5	RZ1-K 4x1,5	RZ1-K 4x1,5	RZ1-K 2x4	RZ1-K 2x4	RZ1-K 2x1,5	RZ1-K 2x1,5
R W/Km	7,2000	12,0000	12,0000	4,5000	4,5000	12,0000	12,0000
X W/Km	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000
Secció fase mm²	2,5	1,5	1,5	4,0	4,0	1,5	1,5
In cable ITC-BT-06, ITC-BT-07	25	18	18	27	27	15	15
Tipus de canalització	safata	safata	safata	safata	safata	safata	safata
Diàmetre ext. min. tub mm.	-	-	-	-	-	-	-
Correcció instal·lació cable	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Intensitat admissible cable Ic	23	16	16	24	24	14	14
Tipus receptor	endoll	motor	motor	endoll	endoll	motor	endoll
Correcció càrrega receptor	1	1,25	1,25	1	1	1,25	1
Intensitat de càlcul Ir	4,88	0,60	1,42	18,26	17,39	3,97	0,00
Compliment $Ir < Ia < Ic$	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Longitud del cable m	15	50	50	50	30	50	50
cdt $DU = k \cdot (R \cos \phi + X \sin \phi) \cdot I \cdot L$	0,83	0,56	1,34	8,22	4,70	4,76	0,00
Caiguda tensió acumulada V	7,19	7,08	7,85	11,89	8,37	8,44	3,68
cdt % parcial	0,21%	0,14%	0,33%	3,57%	2,04%	2,07%	0,00%
cdt % acumulada	1,80%	1,77%	1,96%	5,17%	3,64%	3,67%	1,60%
Compliment cdt < 4,5% ó 6%	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Impedància del cable z mmW	108,01	600,02	600,02	225,06	135,03	600,02	600,02
Poder de tall final línia KA	1,93	0,38	0,38	0,49	0,78	0,19	0,19
Resistència fase W	0,2160	1,2000	1,2000	0,4500	0,2700	1,2000	1,2000
Resistència fase acumulada W	0,2198	1,2038	1,2038	0,4538	0,2738	1,2038	1,2038
I curtcircuit A	1.456	266	266	406	672	153	153
Tot correcte (OK / KO) □	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Control tot correcte (0=OK / 1=KO)	0	0	0	0	0	0	0

5

INSTAL·LACIONS RITE

5.- INSTAL·LACIONS RITE

Veure annex específic

6

INSTAL·LACIÓ VEU I DADES

6.- INSTAL·LACIÓ VEU I DADES

La instal·lació queda definida en la documentació gràfica.

S'instal·laran nous punts de veu i dades. Que aniran connectats a un rac situat al distribuïdor de la nova sala de control.

Els equips informàtics aniran connectats, mitjançant uns connectors coneguts com KVM extender, amb els equips informàtics "rack" de la actual sala de controls.

ACCÉS WIFI

A plànols de grafia els punts d'accés tipus WIFI que s'han de col·locar per assegurar una cobertura òptima de totes les zones interiors de l'edifici tenint en compte que disposen d'una cobertura radial d'uns 15m aproximadament. S'instal·laran punts amb un connector RJ-45 i un schuko d'alimentació, per aquests casos. S'instal·la en passadissos segons plànols.

INSTAL·LACIÓ DE PORTER ELECTRÒNIC

Placa de porter electrònic ubicada a la porta exterior de la sala de control.

Es cablejarà amb cable F/FTP 10G cat.6A o equivalent

Tot definit a la documentació gràfica.

XARXA INFORMÀTICA

El sistema de cablejat estructurat suportarà els sistemes de veu i dades i tindrà el seu origen als armaris de Veu i Dades i Electrònica o racks, ubicats prop de les preses. S'ha previst la instal·lació d'un rack a la sala de control. Des d'aquests armaris, seguint una topologia tipus estrella, es distribuïran els cables cap a les diferents estances que requereixin punts de veu i dades segons documentació gràfica.

Els racks centrals continuaran essent l'origen d'aquests serveis. És on es troben ubicades la centraleta telefònica i la connexió a internet, entre d'altres.

Tots els cables s'ubicaran en canals de diferents seccions, les quals apareixen en els diferents plànols i esquemes.

Cada terminació de la xarxa estarà preses en el nombre indicat al plànol. Estarà formada per mòduls RJ-45 amb connexió de la malla (RJ49) femella alimentats per cables de 4 parells tipus F/FTP, categoria 6A. Juntament amb cadascuna d'aquestes terminacions s'instal·laran, d'acord amb el projecte elèctric, bases d'endoll Schuko de color i blanques.

De la mateixa manera, també s'instal·laran punts on només hi haurà un connector RJ-49 i un schuko d'alimentació, com és el cas dels punts on s'ubicaran les antenes WiFi.

Totes les preses es retolaran amb els mateixos números de circuit que constin a l'armari distribuïdor.

També es retolaran els endolls amb la mateixa referència que el magnetotèrmic corresponent a la seva línia. Per exemple: S1, S2, S3, etc.

S'instal·laran també una sèrie d'endolls Schuko de color als armaris rack d'acord amb els plànols proporcionats per la direcció facultativa.

El cablejat es realitzarà per la canalització prevista per veu i dades i les preses de xarxa s'instal·laran dins de les caixes porta-mecanismes descrites.

El sistema disposarà de capacitat per a suportar les comunicacions dels sistemes i serveis que es detallen seguidament, sobre terminacions de xarxa tipus "modular jack" de 8 pins RJ-45 amb connexió de terra, d'acord amb l'estàndard de la categoria 6A.

Equips:

- 1 plafó per als connectors de terminació tipus RJ45, categoria 3. Aquest plafó estarà connectat a la mànega de 50 parells que uneix el rack amb els racks centrals.
- 1 switchs de 24 ports 10/100/1000 amb dues boques per a fibra òptica
- Una base de 6 endolls tipus Schuko amb interruptor.

7

SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

7.- SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

7.1.- ANTECEDENTS

Pel que fa a la normativa en seguretat en cas d'incendis, s'aplicarà el **Real Decret 2267/2004**, de 3 de desembre, pel que s'aprova el Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials.

En compliment de la **Llei 3/2010**, del 18 de febrer, de Prevenció i Seguretat en Matèria d'Incendis en Establiments, Activitats, Infraestructures i Edificis, **NO es precisa de Control Preventiu per part de l'Administració de la Generalitat de Catalunya** donat que es considera una **Modificació NO Substancial** de l'activitat existent en matèria de instal·lació de protecció contra-incendis, ja que **no es redueixen les condicions de seguretat i no es provocar una exigència superior en les condicions de seguretat en matèria d'incendis NO és pot classificar com a modificació significativa pel que fa a matèria contra incendis. Tampoc està inclòs l'ús administratiu al annex I de la Llei 3/2010. No requereix de informe previ de la DGPEI en compliment de la Llei 3/2010.**

Encara que la superfície construïda es menor a 250 m², no cal aplicar el DB SI, malgrat tot, s'ha aplicat aquesta normativa, per considerar-la mes restrictiva.

Veure documentació gràfica.

7.2.- SITUACIÓ SALA DE CONTROL

Pel que fa a la normativa en seguretat en cas d'incendis, s'aplicarà el **Document Basic de seguretat en cas de incendi DB-SI**

Es caracteritza l'ús de la sala de control com a us administratiu, encara que no és tal.

La sala de control correspon a un únic sector d'incendis. Sup sector <2500 m²

Per tant, la resistència al foc de les façanes, teulades i portes que delimiten el sector d'incendis, essent l'alçada d'evacuació <= a 15 m es EI 60 i les portes han de ser EI2 30-C5.

Estructura complirà el CTE- DB-SI per a us administratiu i complirà R60. Aconseguit amb un trasdossat de pladur de 2 fulles EI30.

De la mateixa manera, l'estructura de l'escala es pintarà amb pintura intumescent per a garantir una resistència R60 de l'estructura.

A banda la classe de reacció al foc dels elements constructius han de ser:

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

En quant a l'ocupació, s'ha optat per calcular l'ocupació real i no per m², essent esta:

- MAX 6 persones sala de reunions
- 5 persones en sala de control
- MAX 3 persones en despatx

TOTAL ocupació prevista: 14 persones.

CÀLCUL D'OCUPACIÓ

Calcularem l'ocupació aplicant el **R.D.2267/2004**, aplicant el càlcul de l'ocupació descrit a l'apartat 6.1 per al càlcul de l'evacuació, determinant l'ocupació màxima de la nau on es desenvolupa l'activitat.

Així doncs es considerarà que l'ocupació serà $P=1.1 \times p^*$, essent $14 \times 1,1 = 16$ persones

p = número de persones que formaran la plantilla. En aquest cas s'estima que la plantilla màxima serà la descrita en l'anterior apartat.

Aquest càlcul de l'ocupació és duu a terme, per a poder calcular les evacuacions.

Les sortides disponibles compleixen amb l'evacuació.

En aplicació CTE DB-SI, a efectes d'evacuació per a ús d'oficines, $94,12 \text{ m}^2$ entre $10 \text{ m}^2/\text{persona} = 9,4 = 10$ persones.

Per tant considerarem la pitjor de les ocupacions calculades anteriorment, 16 persones.

Els recorregut d'evacuació, poden ser de fins a 35 metres, ja que encara que no mes disposa d'una única sortida d'evacuació, aquesta, dona a un espai exterior segur i la ubicació no excedeix a 25 persones, o be al aire lliure en el que el risc d'incendi fora irrellevant.

Les dimensions de les portes en els recorreguts d'evacuació han de tindre, com a mínim 0.80 metres de pas lliure al igual que l'escala, segons el DB SUA, que admet 160 persones. En tot cas, aquestes son les dimensions mínimes, ja que per ocupació no aplica unes majors dimensions. De tota manera, com es pot veure a la documentació gràfica, es compleixen tots aquests requeriments, ja que els accessos i passos tenen sempre una dimensió major que la requerida.

No li aplica disposar de polsadors manuals d'alarma amb sirenes acústiques, però s'hi instal·laran a criteri tècnic per ser menys de 1.000 m².

Li aplica disposar d'extintors i enllumenat d'emergència.

No Li aplica disposar de boques de incendi per ser sector de més 1.000 m².

No li aplica disposar de detectors de fum, malgrat això, s'instal·laran i es connectaran amb la central d'incendis existents a l'empresa.

8

GESTIÓ DE RESIDUS

8.- FITXA GESTIÓ DE RESIDUS

8.1.- GESTIÓ DE RESIDUS

PRESCRIPCIONS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DEL PROJECTE EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANIPULACIÓ, SEPARACIÓ I, ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC DINS DE L'OBRA

8.1.1.- PRESCRIPCIONS GENERALS

El dipòsit i emmagatzematge temporal de residus, es farà o bé en sacs industrials (iguals o inferiors a 1m³), contenidors metàl·lics específics amb la ubicació i acondicionament que exigeixin les normatives municipals. El dipòsit de residus hauran d'estar en llocs senyalitzats i segregats de la resta de residus.

El dipòsit temporal per RCDs valoritzables (fustes, pladurs, ferralla, etc..), que es realitzi en contenidors, s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus, de manera adequada.

El responsable de l'obra a la que dona servei el contenidor, adoptarà les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra. Els contenidors romandran tapats o coberts, com a mínim fora de l'horari de treball, per evitar el dipòsit de runa aliena a l'obra.

En l'equip d'obra s'establiran els mitjans humans, tècnics i procediments de separació per cada tipus de RCD.

Es compliran els criteris municipal establerts (ordenances...), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge. En aquest últim cas, el contractista haurà de realitzar una valoració econòmica de les condicions en les que és viable aquesta operació. Caldrà considerar les possibilitats reals de dur a terme aquesta operació (que l'obra o construcció ho permeti i que disposi de plantes de reciclatge/gestors autoritzats adients). La D.F. serà la responsable última de la decisió que calgui prendre respecte a aquest tema, i de la seva justificació davant de les autoritats pertinents.

En la contractació de la gestió de RCDs, cal assegurar que el destí final (planta de reciclatge, abocador, incineradora, centre de reciclatge....) siguin centres autoritzats. Únicament es contractaran transportistes o gestors autoritzats. S'haurà de realitzar un estricte control documental, de manera que els transportistes i els gestors de residus hauran d'aportar els valors de cada retirada i entrega al seu destí final.

Per aquells residus (terres, petris...) que siguin utilitzats en altres obres o productes, s'haurà d'acreditar aportant documents que justifiquin el destí final.

La gestió (tant documental, com operativa) dels residus perillosos que es trobin en una obra d'enderroc, o que es generin en una obra de nova planta, es regirà segons la legislació vigent.

Les restes de neteja de cubes de formigó, es tractaran com a residus inerts.

Enfront de la detecció de sòl potencialment contaminat, s'haurà d'avisar a les autoritats ambientals pertinents, i seguir les instruccions establertes en la legislació vigent.

S'evitarà en tot moment, la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics, i restes de fusta, així com la contaminació pels contenidors de residus amb components perillosos.

8.1.2.- RESIDUS

8.1.2.1.- CONTINGUT DEL DOCUMENT

En compliment del Reial decret 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició (RCE), conforme al disposat en l'Article 4 "Obligacions del productor de residus de construcció i demolició", el present estudi desenvolupa els punts següents:

- Agents intervinents en la Gestió de RCE.
- Normativa i legislació aplicable.
- Identificació dels residus de construcció i demolició generats en l'obra, codificats segons l'Ordre MAM/304/2002.
- Estimació de la quantitat generada en volum i pes.
- Mesures per a la prevenció dels residus en l'obra.
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació que es destinaran als residus.
- Mesures per a la separació dels residus en obra.
- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus.
- Valoració del cost previst de la gestió de RCE.

8.1.2.2.- AGENTS INTERVINENTS

8.1.2.2.1.- Identificació

El present estudi correspon al projecte bàsic i executiu per la execució de una nova sala de control a la empresa TERSA, S.A, situada en Av Eduard Maristany, núm. 44, de Sant Adrià de Besos.

Els agents principals que intervenen en l'execució de l'obra són:

Promotor	TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS, S.A.
Projectista	JOSEP TICÓ ORTET
Director d'Obra	A designar pel promotor
Director d'Execució	A designar pel promotor

8.1.2.2.1.1.- Productor de residus (Promotor)

S'identifica amb el titular del bé immoble en qui resideix la decisió última de construir o demolir. Segons l'article 2 "Definicions" del Reial decret 105/2008, es poden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en aquelles obres que no precisin de llicència urbanística, tindrà la consideració de productor del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
2. La persona física o jurídica que efectuï operacions de tractament, de barreja o d'altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
3. L'importador o adquirent en qualsevol Estat membre de la Unió Europea de residus de construcció i demolició.

En el present estudi, s'identifica com el productor dels residus:

8.1.2.2.1.2.- Posseïdor de residus (Constructor)

En aquesta fase del projecte no s'ha determinat l'agent que actuarà com Posseïdor dels Residus, és responsabilitat de el Productor dels residus (Promotor) la seva designació abans del començament de les obres.

8.1.2.2.1.3.- Gestor de residus

És la persona física o jurídica, o entitat pública o privada, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la recollida, l'emmagatzematge, el transport la valorització i l'eliminació dels residus, inclosa la vigilància d'aquestes operacions i la dels abocadors, així com la seva restauració o gestió ambiental dels residus, amb independència d'ostentar la condició de productor dels mateixos. Aquest serà designat pel productor dels residus (Promotor) amb anterioritat al començament de les obres.

8.1.2.2.2.- Obligacions

8.1.2.2.2.1.- Productor de residus (Promotor)

Ha d'incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, que contindrà com a mínim:

1. Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran en l'obra, codificats conformement a la llista europea de residus publicada per 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, o norma que la substitueixi.
2. Les mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus generats a l'obra objecte del projecte.
3. Les operacions de reutilització, valorització o eliminació que es destinaran als residus que es generaran en l'obra.
4. Les mesures per a la separació dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.
5. Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra. Posteriorment, dites planes podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.
6. Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.
7. Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

Està obligat a disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en les seves obres han estat gestionats, si escau, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació per al seu tractament per gestor de residus autoritzat, en els termes recollits en el Reial decret 105/2008 i, en particular, en el present estudi o en les seves modificacions. La documentació corresponent a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.

En obres d'enderroc, rehabilitació, reparació o reforma, caldrà que prepareu un inventari dels residus perillosos que es generaran, que haurà d'incloure en l'estudi de gestió de RCE, així com preveure la seva retirada selectiva, per tal d'evitar la barreja entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar seu enviament a gestors autoritzats de residus perillosos.

En els casos d'obres sotmeses a llicència urbanística, el posseïdor de residus, queda obligat a constituir una fiança o garantia financera equivalent que assegurï el compliment dels requisits establerts en aquesta llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes corresponents.

8.1.2.2.2.2.- Posseïdor de residus (Constructor)

La persona física o jurídica que executi l'obra - el constructor -, a més de les prescripcions previstes en la normativa aplicable, està obligat a presentar a la propietat de la mateixa un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació als residus de construcció i demolició que es vagin a produir en l'obra, en particular les recollides en els articles 4.1 i 5 del Reial decret 105/2008 i les contingudes en el present estudi.

El pla presentat i acceptat per la propietat, una vegada aprovat per la direcció facultativa, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El posseïdor de residus de construcció i demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclat o a altres formes de valorització.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent, en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, si escau, el nombre de llicència de l'obra, la quantitat expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus lliurats, codificats conformement a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destinació.

Quan el gestor al que el posseïdor lliuri els residus de construcció i demolició efectui únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al que es destinaran els residus.

En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i demolició per part dels posseïdors als gestors es regirà per l'establert en la legislació vigent en matèria de residus.

Mentre es trobin en el seu poder, el posseïdor dels residus estarà obligat a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la barreja de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus dintre de l'obra que es produeixin.

Quan per falta d'espai físic en l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació de recollida en el present apartat.

L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma on se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

El posseïdor dels residus de construcció i demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

8.1.2.2.3.- Gestor de residus

A més de les recollides en la legislació específica sobre residus, el gestor de residus de construcció i demolició complirà amb les següents obligacions:

1. En el supòsit d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats conformement a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les

quantitats, en tones i en metres cúbics, i destinacions dels productes i residus resultants de l'activitat.

2. Posar a la disposició de les administracions públiques competents, a petició de les mateixes, la informació continguda en el registre esmentat en el punt anterior. La informació referida a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.
3. Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, en els termes recollits en aquest reial decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si escau, el nombre de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que porti a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà d'a més transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent que van ser destinats els residus.
4. En el cas que manqui d'autorització per a gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus en la instal·lació que asseguri que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació barrejats amb residus no perillosos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats que pugui incórrer el productor, el posseïdor o, si escau, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

8.1.3.- NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE

El present estudi es redacta a l'empara de l'article 4.1 a) del Reial decret 105/2008, de 1 de febrer, sobre "Obligacions del productor de residus de construcció i demolició".

A l'obra objecte del present estudi li és d'aplicació el Reial decret 105/2008, en virtut de l'article 3, per generar-se residus de construcció i demolició definits en l'article 3, com:

"qualsevol substància o objecte que, complint la definició de Residu inclosa en la legislació vigent en matèria de residus, es generi en una obra de construcció o demolició" o bé, "aquell residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries amb les quals entra en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar a la salut humana. La lixivibilitat total, el contingut de contaminants del residu i la ecotoxicitat del lixiviat haurien de ser insignificants, i en particular no haurien de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies".

No es aplicable al present estudi l'excepció contemplada en l'article 3.1 del Reial Decret 105/2008, al no generar-se els següents residus:

- a) Les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, acondicionament o replè, sempre i quan es pugui acreditar de manera fefaent el seu destí a reutilització.
- b) Els residus d'indústries extractives regulats per la Directiva 2006/21/CE, de 15 de març.
- c) Els llots de dragatge no perillosos reubicats en l'interior de les aigües superficials derivats de les activitats de gestió de les aigües i de les vies navegables, de prevenció de les inundacions o de mitigació dels efectes de les inundacions o les sequeres, regulades pel text Refós de la Llei d'Aigües per la Llei 48/2003, de 26 de novembre, de règim econòmic i

de prestació de serveis dels ports d'interès general, i pels tractats internacionals dels quals Espanya sigui part.

A aquells residus que es generin en la present obra i estiguin regulats per legislació específica sobre residus, quan estiguin barrejats amb altres residus de construcció i demolició, els serà d'aplicació el Reial decret 105/2008 en els aspectes no contemplats en la legislació específica. Per a l'elaboració del present estudi s'ha considerat la normativa següent:

- Article 45 de la Constitució Espanyola.

8.1.4.- MESURES PER A LA PLANIFICACIÓ I OPTIMITZACIÓ DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS RESULTANTS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DE L'OBRA OBJECTE DEL PROJECTE

En la fase de projecte s'han tingut en compte les diferents alternatives compositives, constructives i de disseny, optant per aquelles que generen el menor volum de residus en la fase de construcció i d'explotació, facilitant, a més, el desmantellament de l'obra al final de la seva vida útil amb el menor impacte ambiental.

Per tal de generar menys residus en la fase d'execució, el constructor assumirà la responsabilitat d'organitzar i planificar l'obra, pel que fa al tipus de subministrament, provisió de materials i procés d'execució.

Com a criteri general, s'adoptaran les següents mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus generats durant l'execució de l'obra:

- L'excavació s'ajustarà a les dimensions específiques del projecte, atenent a les cotes dels plànols de fonamentació, fins a la profunditat indicada en el mateix que coincidirà amb l'Estudi Geotècnic corresponent amb el vist i plau de la Direcció Facultativa. En el cas que hi hagi llots de drenatge, es fitarà l'extensió de les bosses dels mateixos.
- S'ha d'evitar en el possible la producció de residus de naturalesa pètria (bitlles, grava, sorra, etc.), pactant amb el proveïdor la devolució del material que no s'utilitzi a l'obra.
- El formigó subministrat serà preferentment de central. En cas que hi hagi sobrants s'utilitzaran en les parts de l'obra que es prevegi per a aquests casos, com formigons de neteja, base de paviments, reblerts, etc.
- Les peces que continguin mescles bituminoses, es subministraran justes en dimensió i extensió, per tal d'evitar els sobrants innecessaris. Abans de la seva col·locació es planificarà l'execució per procedir a l'obertura de les peces mínimes, de manera que quedin dins dels envasos dels sobrants no executats.
- Tots els elements de fusta es replantejaran juntament amb l'oficial de fusteria, per tal d'optimitzar la solució, minimitzar el seu consum i generar el menor volum de residus.
- El subministrament dels elements metàl·lics i els seus aliatges, es realitzarà amb les quantitats mínimes i estrictament necessàries per a l'execució de la fase de la obra corresponent, evitant-se qualsevol treball dins de l'obra, a excepció del muntatge dels corresponents kits prefabricats.
- Es demanarà de forma expressa als proveïdors que el subministrament en obra es realitzi amb la menor quantitat d'emalatge possible, renunciant als aspectes publicitaris, decoratius i superflus.

En el cas que s'adoptin altres mesures alternatives o complementàries per a la planificació i optimització de la gestió dels residus de l'obra, se li comunicarà de forma fefaent al Director d'Obra i al Director de l'Execució de l'Obra per al seu coneixement i aprovació. Aquestes mesures no suposaran cap menyscabament de la qualitat de l'obra, ni interferiran en el procés d'execució de la mateixa.

8.1.3.- FITXA RESIDUS



Identificació de l'Obra: Projecte basic i executiu d'una sala de tecnica de control	
Adreça: Av. Eduard Maristan, 44	Municipi Comarca: San Adrià del Besos
Autor de l'Estudi de Gestió de Residus: JOSEP TICÓ ORTET	Tipus d'intervenció: OBRA PARCIAL

RESIDUS D'EXCAVACIÓ	S'han detectat terres contaminades		Avaluació i característiques dels residus				Codificació, classificació i les vies de gestió del residus			
	no	si	Volum de terres(real) m3	Volum de terres(aparent) m3	Pes de terres(real) Tn	Densitat(real) Tn/m3	CER	CLA	ELIM (D)	VAL (R)
TERRENYS NATURALS	Grava i sorra compacta	X				2,00	170504	NP	D5-D8	R5-R10
	Grava i sorra solta	X				1,70	170504	NP	D5-D8	R5-R10
	Argiles	X				2,10	010409	NP	SENSE GESTIÓ	SENSE GESTIÓ

REBLIMENTS	S'han detectat terres contaminades		Avaluació i característiques dels residus				Codificació, classificació i les vies de gestió del residus			
	no	si	Volum de terres(real) m3	Volum de terres(aparent) m3	Pes de terres(real) Tn	Densitat(real) Tn/m3	CER	CLA	ELIM (D)	VAL (R)
	Terra vegetal	X					1,70	200202	NP	D5
Terraplè	X					1,70	170504	NP	D5-D8	R5-R10
Pedraplè	X					1,80	170504	NP	D5-D8	R5-R10

ALTRES	S'han detectat terres contaminades		Avaluació i característiques dels residus				Codificació, classificació i les vies de gestió del residus			
	no	si	Volum de terres(real) m3	Volum de terres(aparent) m3	Pes de terres(real) Tn	Densitat(real) Tn/m3	CER	CLA	ELIM (D)	VAL (R)
	Llots									
De perforació	X						0105	NP	SENSE GESTIÓ	SENSE GESTIÓ
De drenatge	X						170506	NP	D5-D8-D9	R5-R10
Altres	X						-	-	-	-

NOTA I: En cas que en l'estudi de gestió i en el corresponent pla de gestió, s'hagi previst la reutilització de terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses generades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se mitjançant el servei tècnic mpals o be per empreses acreditades externes. El cost d'aquesta acreditació haurà de ser assumit pel productor dels residus.

NOTA II: Les terres i llots (170503* i 170505*) els quals contenen substàncies perilloses, classificats com residus perillosos, s'hauran d'inventariar segons el catàleg de residus.

RESIDUS D'ENDERROCS	S'ha de fer separació selectiva segons RD105 2008		Separació selectiva prevista pel residus	On es farà la gestió dels residus			Avaluació i característiques dels residus			Codificació, classificació i les vies de gestió del residus			
	no	si		Obra	Inst. Tractament	Abocador	Volum real m3	Volum aparent m3	Pes Tn	CER	CLA	ELIM (D)	VAL (R)
sup a enderrocar (m2)	180,00												
Formigó	X	-	SI	x			21,00	35,69	28,43	170101	NP	D5	R5
Maons, teules i Material ceràmic	X	-	SI	x			38,18	63,92	28,85	170102 170103	NP	D5	R5-R10
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses	-	-	NO							170904	NP	D5-D9	R5
Guix	-	-	SI							170802	NP	D5	R5
Metalls	-	X	SI	x			12,00	20,86	53,91	170407	NP	-	R4
Fusta	-	-	SI							170201	NP	-	R1-R3
Vidre	-	X	NO	x			2,00	3,28	3,13	170202	NP	D5	R5
Plàstic	-	X	SI	x			2,00	3,83	2,10	170203	NP	D5	R5

RESIDUS DE REHABILITACIÓ REFORMA OBRA PARCIAL	S'ha de fer separació selectiva segons RD105 2008		Separació selectiva prevista pel residus	On es farà la gestió dels residus			Avaluació i característiques dels residus			Codificació, classificació i les vies de gestió del residus			
	no	si		Obra	Inst. Tractament	Abocador	Volum real m3	Pes Tn	CER	CLA	ELIM (D)	VAL (R)	
sup construïda (m2)	167,35												
Formigó	X	-	NO				2,00	2,80		170101	NP	D5	R5
Material ceràmic			SI	x			1,00	0,90		170103	NP	D5	R5-R10
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses	-	-	NO				3,00	1,21		170904	NP	D5-D9	R5
Guix	-	-	NO							170802	NP	D5	R5
Metalls	X	-	SI	x			5,00	1,80		170407	NP	-	R4
Fusta	X	-	SI	x			2,00	0,50		170201	NP	-	R1-R3
Vidre	-	X	SI	x			1,00	1,55		170202	NP	D5	R5
Plàstic	X	-	SI	x			2,00	0,31		170203	NP	D5	R5
Paper i cartró	X	-	SI	x			0,50	0,03		150101	NP	D5	R1-R3
Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles	-	-	NO							150110	P	D5-D9-D10	R3-R4-R5

NOTA I: Els residus els quals contenen substàncies perilloses o han estat en contacte amb ells, s'hauran d'inventariar segons la taula model de residus perillosos

NOTA II: La separació en fraccions de petris i no petris s'ha de portar a terme pel posseïdor dels residus de la construcció i demolició dins de l'obra en que es produeixin. La separació de la resta de fraccions s'ha de portar a terme preferentment pel posseïdor dins de la mateixa obra, i sinó fos possible, encomanar la separació en fraccions a un gestor de residus extern.



Identificació de l'Obra: Projecte basic i executiu d'una sala de tecnica de control	
Adreça: Av. Eduard Maristan, 44	Municipi Comarca: San Adrià del Besos
Autor de l'Estudi de Gestió de Residus: JOSEP TICÓ ORTET	Tipus d'intervenció: OBRA PARCIAL

RESIDUS GESTIONATS FORA DE LES INSTAL·LACIONS DE L'OBRA (si s'escau)				
Tipologia de Residus	Productor	Posseidor	Codi del gestor	gestor

VALORACIÓ DEL LES DESPESES DERIVADES DE LA GESTIÓ D'EXCAVACIÓ (formarà part del pressupost del projecte)							
Tipologia de Residus	Volum real	m3	Abocador/Valoritador		Transport		
			€/m3	Total	Total	Km	€/km
TERRENYS NATURALS	Grava i sorra compacta						
	Grava i sorra solta						
	Argiles						
REBLIMENTS	Terra vegetal						
	Terraplè						
	Pedraplè						
ALTRES	Llots						
	De perforació						
	De drenatge						
Altres							
VALORACIÓ TOTAL:							

VALORACIÓ DE LES DESPESES DERIVADES DE LA GESTIÓ D'ENDERROCS I CONSTRUCCIÓ (formarà part del pressupost del projecte)										
Tipologia de Residus	Volum real	m3	Operacions de destria i recollida selectiva (€/m3 o €/tn)			Abocador/Valoritador		Transport (unitat m3)		6
			Obra		Inst. Tractament	€/m3	Total	Total	Km	
Formigó	8,90		-		-	10,00	89,00	200,00	20,00	5,00
Material ceràmic	50,93		-		-	10,00	509,34	900,00	20,00	5,00
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses	3,90		-		-	10,00	39,00	100,00	20,00	5,00
Guix			-		-	10,00		-	20,00	5,00
	Pes	Tn	Obra		Inst. Tractament	€/Tn	Total	Total	Km	€/km
Metalls	55,71		-		-	10,00	557,09	100,00	20,00	5,00
Fusta	0,50		-		-	10,00	5,00	100,00	20,00	5,00
Vidre	4,68		-		-	10,00	46,83	100,00	20,00	5,00
Plàstic	2,40		-		-	10,00	24,01	100,00	20,00	5,00
Paper i cartró	0,03		-		-	10,00	0,35	100,00	20,00	5,00
Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles			-		-	10,00		-	20,00	5,00
VALORACIÓ TOTAL:		2.970,63					1.270,63		1.700,00	

Import DIPÒSIT Gestor de residus Reial Decret 210/2018	Residus d'excavació		Total dipòsit	
	Tn	11 €/Tn	-	€
Import DIPÒSIT Gestor de residus Reial Decret 210/2018	Residus de construcció i d'enderrocs		Total dipòsit	
	125,52 Tn	11 €/Tn	1.380,76	€

NOTA: Cal presentar davant de l'ajuntament, juntament amb la sol·licitud de la llicència d'obres, un document d'acceptació que sigui signat per un gestor de residus autoritzat, per tal de garantir la correcta destinació dels residus separats per tipus. En aquest document hi ha de constar el codi de gestor, el domicili de l'obra, i l'import rebut en concepte de dipòsit per a la posterior gestió. Aquest dipòsit, té per objecte garantir que la gestió dels residus de la construcció i la demolició que siguin generats en una obra concreta per la persona productora, s'efectua d'acord amb la normativa vigent. La persona sol·licitant de la llicència, ha de presentar a l'ajuntament corresponent el certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats.

Classificació del residu

- NP Residus no perillosos
- P Residus perillosos
- DP Residus amb perillositat pend. de determinar

Operacions d'eliminació del residu

- D1 Dipòsit sobre el sòl o al seu interior (abocament)
- D2 Tractament al medi terrestre (ex. biodegradació)
- D3 Injecció en profunditat
- D4 Embassament superficial
- D5 Dipòsit controlat en llocs esp. dissenyats
- D6 Abocament al medi aquàtic, excepte al mar
- D7 Abocament al mar, incl. inserció al llit marí
- D8 Tractament biològic no especificat
- D9 Tractament fisicoquímic no especificat
- D10 Incineració a la terra
- D11 Incineració al mar
- D12 Emmagatzematge permanent
- D13 Combinació o mescla prèvia (D1 a D12)
- D14 Reenvasat previ (D1 a D13)
- D15 Emmagatzematge en espera (D1 a D14)

Vies de valorització dels residus

- R1 Utilització principal com a combustible o una altra forma de produir energia
- R2 Recuperació o regeneració de dissolvents
- R3 Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents (inclosos el compostatge i altres processos de transformació biològica)
- R4 Reciclatge o recuperació de metalls i de compostos metàl·lics
- R5 Reciclatge o recuperació d'altres matèries inorgàniques
- R6 Regeneració d'àcids o de bases
- R7 Valorització de components utilitzats per a reduir la contaminació
- R8 Valorització de components procedents de catalitzadors
- R9 Regeneració o un altre nou ús d'olis
- R10 Tractament dels sòls que produeixi un benefici en l'agricultura o una millora ecològica d'aquests sòls
- R11 Utilització de residus obtinguts a partir de qualsevol de les operacions enumerades de R1 a R10
- R12 Intercanvi de residus per sotmetre'ls a qualsevol de les operacions enumerades entre R1 i R11 i R14. S'hi inclouen operacions prèvies a la valorització, inclòs el tractament previ, operacions com ara el desmuntatge, la classificació, la trituració, la compactació, la pel·letització, l'assecatge, la fragmentació, el condicionament, el reenvasament, la separació, la combinació o la mescla
- R13 Emmagatzematge de residus en espera de qualsevol de les operacions enumerades de R1 a R12 i R14 (exclos l'emmagatzematge temporal, en espera de recollida, al lloc on es va produir el residu).
- R14 Preparació per a la reutilització
- R15 Rebliment