



Ajuntament
de Sabadell

ÀREA DE COHESIÓ TERRITORIAL, DESENVOLUPAMENT URBÀ, SEGURETAT I CIVISME
Obres Públiques, Parcs i Jardins i Manteniments
Equipaments Municipals
JR/ap

PROJECTE D'OBRES D'URBANITZACIÓ EN EL BARRI DE TORRE ROMEU DE SABADELL. (LOT 3 I LOT 4 CORRESPONENT A LA RENOVACIÓ I ADEQUACIÓ ALS REQUERIMENTS DE LA NOVA NORMATIVA EUROPEA EN- 115-2 DE LES ESCALES MECÀNIQUES)

ÍNDEX

1.- MEMÒRIA	3
1.1. IDENTIFICACIÓ:	3
1.2. OBJECTE DEL PROJECTE	3
1.3. ABAST	4
1.4. ANTECEDENTS	4
1.5. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES ESCALES	5
1.6. AVALUACIÓ DE L'ESTAT DE LES ESCALES MECÀNIQUES.....	6
1.7. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS	7
1.8. SISTEMA TELECOMANDAMENT	15
1.9. JUSTIFICACIÓ NORMATIVA	16
1.10. TERMINI D'EXECUCIÓ I DE GARANTIA	16
1.11. MARCATS CE DE LES ESCALES	17
1.12. JUSTIFICACIÓ DE PREUS	17
2.- PRESSUPOST	18
3.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	24
4.- PROGRAMA CONTROL DE QUALITAT	40
5.- ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS	43
6.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS	63
ANNEX 1 (PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'ESCALES MECÀNIQUES)	70
5.- DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA.....	100
6.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.....	115

1.- MEMÒRIA

1.1. IDENTIFICACIÓ:

1.1.1. Títol del projecte:

“Projecte d’obres d’urbanització en el barri de Torre Romeu de Sabadell. (Lot 3 i lot 4 corresponent a la renovació i adequació als requeriments de la nova Normativa Europea EN-115-2 de les escales mecàniques)”.

1.1.2. Emplaçament de la instal·lació.

Les escales mecàniques tenen origen a la part baixa del carrer del Llobregat, entre el carrer del Cardener i la ronda de l'Ebre, i dona servei fins al carrer de Lanós, cruïlla amb el carrer de Saboredó de Sabadell, Barcelona.

1.1.3. Dades del titular:

Ajuntament de Sabadell

1.1.4. Dades del tècnic redactor del projecte.

Álvaro Pascual del Prado

1.2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte anomenat “**Projecte d’obres d’urbanització en el barri de Torre Romeu de Sabadell. (Lot 3 i lot 4 corresponent a la renovació i adequació als requeriments de la nova Normativa Europea EN- 115-2 de les escales mecàniques)**” és valorar les mesures i intervencions necessàries encaminades a la renovació i millora de la fiabilitat i la seguretat de les escales de Torre Romeu de l'Ajuntament de Sabadell.

Aquesta norma europea proporciona regles per a la millora de la seguretat de escales mecàniques i andanes mòbils existents amb l'objecte d'assolir un nivell de seguretat equivalent a les escales mecàniques i andanes mòbils recentment instal·lades. Inclou una llista d'accions correctores en els equips antics, augmentant la seva seguretat i equiparant-los als nous en quant al compliment de la norma.

Aquesta norma inclou la millora de la seguretat d'escales mecàniques i andanes mòbils existents per a usuaris, personal de manteniment i inspecció, persones fora de l'escala mecànica o andana mòbil (però en els seus voltants) i personal autoritzat. No és aplicable a la seguretat durant el transport, instal·lació, reparacions i desmantellament de les escales mecàniques i andanes mòbils, escales mecàniques en espiral i andanes mòbils d'acceleració.

En qualsevol cas, l'EN 115-2 pot utilitzar-se de manera útil com una referència base.

A les escales de Torre Romeu existeixen components d'aquestes escales que ja estan obsolets i alguns dels seus elements bàsics no estan adequats als requeriments de la nova normativa europea EN-115-2. Aquesta norma defineix les característiques constructives i de seguretat mínimes que han de reunir aquest tipus d'instal·lacions.

Donada la finalització de la vida útil d'alguns components de les escales mecàniques exteriors, i amb la intenció de que el parc actual presenti unes garanties en quant a la seguretat i funcionalitat, caldrà programar un procés de substitució d'aquests components.

Per tal de mantenir i garantir la qualitat del servei, es demana la substitució dels components i l'execució de les tasques previstes objecte del present projecte. Aquestes substitucions de components mantindran les mateixes funcionalitats que les existents i seran actualitzades a l'evolució tecnològica actual i a les noves normatives exigibles.

El grau de desgast i envelliment que presenten les escales en general és alt, a conseqüència de la seva dilatada vida de servei que aconsegueix més de 15 anys i de les condicions d'entorn a les quals han estat sotmeses.

1.3. ABAST

En aquest cas particular, l'abast de les tasques previstes inclouran la retirada dels equipaments o components actuals necessaris, adaptar i garantir que els nous components s'ajustin als requeriments de les característiques existents actuals (dimensions, recorreguts, tipologia de component, etc.), i als estàndards de disseny, qualitat i normativa existents, per al subministrament, instal·lació i posada en marxa dels nous components a instal·lar a les dues escales mecàniques.

1.4. ANTECEDENTS

L'any 2006 el Barri de Torre-romeu es van instal·lar unes noves escales mecàniques per facilitar la mobilitat dels veïns i veïnes del barri, dintre de la Llei de Barris. La instal·lació va permetre que el veïnat de Torre-romeu pugues accedir fàcilment a tots els equipaments educatius, sanitaris i assistencials distribuïts en el barri. L'actuació, fruit de la voluntat municipal de suprimir les barreres arquitectòniques i es va actuar en una superfície de 81 metres quadrats.

L'escala mecànica, amb 14,81 metres de desnivell, estan separades en dos trams, s'accedeix a la part baixa del carrer del Llobregat, entre el carrer del Cardener i la ronda de l'Ebre, i dona servei fins al carrer de Lanós, cruïlla amb el carrer de Saboredó. El primer tram salva un desnivell de 5,93 metres d'alçada i el segon, un de 8,88 metres. Amb l'entrada en funcionament de les escales mecàniques el barri de Torre-romeu començà a gaudir d'una connexió còmoda i assequible per a tothom des del carrer del Llobregat fins al carrer de Lanós.



Emplaçament escales mecàniques

Paral·lelament a la construcció de les plataformes mecàniques, es van condicionar i millorar les escales que ja hi havia construïdes. També es va instal·lar una nova il·luminació del recorregut per tal d'augmentar la seguretat i es van construir passos de vianants per a la comunicació a peu entre àmbits. La urbanització dels talussos del carrer del Llobregat amb un desnivell aproximat d'uns 15 metres d'alçada va possibilitar un accés i un recorregut a peu fins aleshores inexistent.



Panoràmica escales mecàniques



1.5. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES ESCALES

Els dos trams de les escales mecàniques actuals instal·lades tenen les següents característiques:

ESCALA 1

Emplaçament	Ajuntament de Sabadell
Adreça	C/ Llobregat 25 (Torre Romeu) – 08202 Sabadell
Nº de sèrie	1150004842
Situació	Tram: 1 Sentit: Pujada
Fabricant	ThyssenKrupp
Model	Avante TNE-2022 / Tipus: A10 400V-50 Hz
Any de construcció	2006
Inclinació	35º
Desnivell	5,93 m
Velocitat	0,50 m/s
Nº de velocitats	Amb variador de freqüència

Actual empresa de manteniment de la escala mecànica	ThyssenKrupp
---	--------------

ESCALA 2

Emplaçament	Ajuntament de Sabadell
Adreça	C/ Llobregat 25 (Torre Romeu) – 08202 Sabadell
Nº de sèrie	1150004843
Situació	Tram: 2 Sentit: Pujada
Fabricant	ThyssenKrupp
Model	Avante TNE-2022 / Tipus: A10 400V-50 Hz
Any de construcció	2006
Inclinació	35º
Desnivell	8,80 m
Velocitat	0,50 m/s
Nº de velocitats	Amb variador de freqüència
Actual empresa de manteniment de la escala mecànica	ThyssenKrupp

La modernització-adequació de les escales mecàniques han de disposar, des del punt de vista mecànic, de les següents característiques:

- L'alçada de la balustrada serà de 1000 mm
- La velocitat de treball o nominal serà de 0,5 m/s
- Amplada del graó: amplada mínima de 1.000 mm,
- Les escales estaran dimensionades per a que els seus elements (estructura portant, esglaons, balustrada, plaques, bandes, etc.) suportin les càrregues i sobrecàrregues previstes en la normativa vigent en la matèria.

1.6. AVALUACIÓ DE L'ESTAT DE LES ESCALES MECÀNIQUES

Per l'avaluació de l'estat de les escales mecàniques actuals es va realitzar una inspecció visual de la instal·lació.

Es va poder observar que alguns dels equips electromecànics han arribat al final de la seva vida útil després de gairebé 16 anys en servei. L'adequació de les escales permetria millorar significativament la disponibilitat, la fiabilitat i l'eficiència.

A més, donat que estan situades a la intempèrie, accentua la necessitat de fer la substitució d'algunes de les seves peces.

A la inspecció visual realitzada es va observar:

- Punts de les escales on es podria Millorar la seguretat adaptant-les a normativa EN 115/2.
- Elements en el final de la seva vida útil, seria recomanable realitzar treballs de modernització i/o renovació parcial d'alguns elements de les dues escales mecàniques per millorar les seves prestacions i allargar la seva vida útil sense la necessitat de substituir-les totalment.

- Components obsolets que podrien donar futurs problemes de subministrament que minvarien la disponibilitat dels equips.

1.7. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

En el present projecte es pretén descriure i valorar mesures i intervencions encaminades a la renovació i millora de la fiabilitat i la seguretat de les escales de Torre Romeu de l'Ajuntament de Sabadell. Existeixen components d'aquestes que ja estan obsolets i alguns dels seus elements bàsics no estan adequats als requeriments de la nova normativa europea EN-115-2. Aquesta norma defineix característiques constructives i de seguretat mínimes que han de reunir aquest tipus d'instal·lacions.

El grau de desgast i envelliment que presenten les escales en general és alt, a conseqüència de la seva dilatada vida de servei que aconsegueix més de 15 anys i de les condicions d'entorn a les quals han estat sotmeses.

Les intervencions previstes persegueixen tres objectius:

- Millora de la seguretat de les escales adaptant-la a la normativa EN 115/2.
- Substitució d'elements en el final de la seva vida útil per a dotar de major fiabilitat als equips i allargar la vida útil del conjunt.
- Renovació dels components obsolets per a evitar problemes de subministrament que minvin la disponibilitat dels equips.

Els treballs a dur a terme es divideixen en diferents tasques que a continuació s'exposen:

- Sistemes de seguretat segons norma.
- Nova maniobra i instal·lació elèctrica preparada per el telecomandament.
- Substitució de components mecànics.

a) Sistemes de seguretat segons normativa

D'acord amb la norma publicada "UNE EN 115-2 Seguretat d'Escales Mecàniques i Andanes Mòbils. Part 2: Regles per a l'augment de la seguretat d'escales mecàniques i andanes mòbils." que afecta especialment a totes aquelles instal·lacions instal·lades amb anterioritat a Febrer 2022, s'aprofitarà aquest projecte per a escometre millores en referència a la seguretat, tal i com aquesta norma recull.

Es tracta d'un augment de la Seguretat per a Escales i Passadissos fabricats abans de l'aparició de la UNE EN 115-1 (Maig 2018). Mitjançant una Avaluació de riscos, es valoren els Riscos i se'ls donarà prioritat ALTA, MITJANA o BAIXA.

Bàsicament i com a resum general, es tracta d'augmentar la seguretat de les instal·lacions implementant diferents solucions, tant en l'entorn (part importantíssima per a la seguretat) com en les pròpies escales i passadissos.

La pròpia Norma, insta que les Empreses Mantenedores informin als propietaris, de l'estat de les instal·lacions, perquè aquests propietaris coneguin el nivell de Seguretat de les unitats que posseeixen. Per a això, la Norma té un quadre* (Taula 1 de la pàgina 10 a la 12 de UNE-EN 115-2:2022) en el qual es valoren diferents riscos, assignant-los índexs de prioritat, i és on considerem important incidir de manera progressiva sobre tots i de manera més urgent sobre els que apareixen com de Gravetat Alta.

Així mateix, la Norma defineix com a Propietari a "La persona física o jurídica que té capacitat de disposar de la instal·lació i que assumeix la responsabilitat de funcionament i ús".

Aquesta Norma és la que les Institucions prenen com a referència a l'hora investigar incidents ocorreguts en les escales i passadissos, juntament amb la Norma UNE EN 115-1:2018. Aquest fet, es fa molt més greu en cas d'escales i passadissos que hagin estat fabricats abans de l'aplicació de l'EN 115: 1995 (1 de Gener de 2010), atès que el nivell de seguretat implementat en les mateixes es basava en la poc concreta Directiva de Màquines aplicable en el moment de la seva fabricació, no contemplant seguretats tan específiques com les necessàries per a aquesta mena de màquines, utilitzades en llocs públics i per tota mena de persones.

Tots els elements anteriorment indicats, hauran de complir la normativa UNE EN 115-2 i a banda, s'inclouran els següents punts de millora de la seguretat descrits a continuació:

Forrellat de seguretat per a tapes de fossat

Fonaments

Els espais de maquinària han d'estar bloquejats i únicament accessibles a personal autoritzat segons Norma EN 13015:2001+A1:2008, que tindran associat un dispositiu elèctric de seguretat d'acord amb la Norma EN 115-1:2018, taula 8 M.

Per a això, s'instal·laran forrellats especials en les tapes que donin accés a la maquinària. Aquests, només podran ser desbloquejats per mitjà d'un útil o eina específica que estarà únicament a la disposició del personal autoritzat. Addicionalment, aquests forrellats podran ser desbloquejats manualment des de l'interior sense la utilització de clau, fins i tot quan estiguin bloquejats, a fi d'evitar atrapades accidentals.

Descripció

S'instal·larà un forrellat i un dispositiu elèctric de seguretat (si no se'n disposa) per cada tapa de fossat. En cas de tapes partides o caps allargats (d'entre 1800mm i 1000mm) s'instal·laran tants forrellats i dispositius elèctrics de seguretat com peces componguin la tapa.

Treballs a realitzar

- Efectuar el corresponent tancament de la zona de treball per a la seva demarcació i compliment de les mesures de prevenció i seguretat en els accessos i zona de treballs.
- Abassegament, subministrament i mecanitzat de les tapes de fossat per a col·locar forrellat especial.

Dispositius de descàrrega electroestàtica

Fonaments

Per a evitar que els usuaris rebin descàrregues d'electricitat estàtica, s'han d'instal·lar elements per a descarregar les càrregues electroestàtiques acumulades en les parts mòbils de les màquines com els esglaons/taujanes i els passamans.

Descripció

Per a descarregar l'electricitat estàtica dels passamans, s'ha d'instal·lar un corró metàl·lic en cadascun d'ells que descarregui a l'estructura.

En el cas de la banda d'esglaons/pintes, s'ha d'instal·lar una peça amb malla metàl·lica que estigui en contacte amb aquests i descarregui a l'estructura de la màquina.

Treballs a realitzar

- Efectuar el corresponent tancament de la zona de treball per a la seva demarcació i compliment de les mesures de prevenció i seguretat en els accessos i zona de treballs.
- Desmuntatge d'esglaons per a accedir als passamans a l'interior de l'equip.
- Instal·lació dels corròns o la malla de descàrrega electroestàtica.
- Rodatge de la màquina i comprovació del correcte funcionament.

Raspalls deflectors de seguretat en els sòcols, delimitació dels esglaons mitjançant bandes grogues i ampliació senyalització de seguretat.

Tot i que actualment ja es disposen tant de raspalls deflectors i delimitació dels esglaons, contemplem la seva substitució i repintat, atès que és un element habitualment afectat pels mals usos, donant una mala imatge i afectant la seguretat de l'equip.

Cada escala mecànica disposarà els respectius pictogrames reglamentaris addicionals a la balustrada de la pròpia escala, en l'embarcament inferior en el cas d'escala de sentit normal de pujada, en el embarcament superior en el cas de sentit normal de baixada, i en els dos embarcaments en el cas d'escapes reversibles a demanda.

També contemplem l'ampliació de la senyalització de seguretat que es col·locarà a l'accés de cada escala a la banda esquerra mitjançant uns monòlits amb els pictogrames reglamentaris.

Fonaments

En escales mecàniques, es reduirà la possibilitat d'enganxaments a l'espai situat entre els sòcols i els esglaons mitjançant la instal·lació de raspalls deflectors, d'acord amb la Norma UNE EN 115-1:2018, apartat 5.5.3.4 c).

Descripció

Els mòduls de raspalls es fixaran al llarg dels sòcols de les escales mecàniques cobrint totalment la fila. Com a mesura complementària a aquesta solució, es netejaran i repintaran els esglaons amb pintura antilliscant a part de pintar a tot el perímetre de l'esglaó una franja groga reflectant (RAL 1016) de seguretat amb una amplada de 5cm per delimitar les zones de seguretat per als usuaris. Caldrà garantir una vida mitjana de la pintura de com a mínim 10 anys.

Treballs a realitzar

- Efectuar el corresponent tancament de la zona de treball per a la seva demarcació i compliment de les mesures de prevenció i seguretat als accessos i zona de treballs.
- Establir les zones de marcatge i delimitació dels forats a efectuar al llarg dels sòcols dret i esquerra de l'escala.
- Recull, subministrament i muntatge dels diferents mòduls de raspalls que conformen la fila completa, tant al sòcol dret com a l'esquerra. Alineació i fixació definitiva d'aquests raspalls.
- S'extrauran els graons i es traslladaran a taller de pintura per netejar-lo i repintar-lo (o canviar els que estiguin massa desgastats).
- Alhora, degut a la seva longevitat, s'aprofitarà per substituir-los els rodets als esglaons.
- A la intervenció de pintat s'inclou la franja groga.

II-luminació interior per a demarcació d'esglaons/pintes

Fonaments

Una forma addicional de minimitzar possibles caigudes d'usuaris a l'hora de col·locar-se en la vora d'un esglaó de la zona horitzontal de l'escala, és instal·lar en els embarcaments un sistema d'il·luminació interna que assenyali el contorn d'aquest esglaó.

Aquest tipus d'il·luminació crida l'atenció dels usuaris en el moment en què s'acosten a la línia de pintes, guiant-los perquè es posicionin correctament sobre els esglaons. D'aquesta manera es redueix la possibilitat d'ensopegada contra aquests.

Descripció

Els dispositius s'instal·laran a l'interior de l'estructura de la màquina, als caps superior i inferior. La llum emesa és visible a través de les interseccions entre esglaons/pintes, creant un efecte de llum estroboscòpica.

Treballs a realitzar

- Efectuar el corresponent tancament de la zona de treball per a la seva demarcació i compliment de les mesures de prevenció i seguretat en els accessos i zona de treballs.
- Desmuntatge de tres esglaons per a accedir a l'interior de l'escala i fer els treballs d'ancoratge de la il·luminació LED i la seva posterior connexió en l'armari de maniobra.
- Rodatge de la màquina i comprovació del correcte funcionament del sistema. Obertura de l'escala i posada en marxa al públic.

Llum portàtil d'il·luminació de fossats

Fonaments

La norma UNE EN 115 en versió de 2018 obliga al fet que les escales i passadissos tinguin un llum portàtil per a les feines de manteniment en cadascuna de les unitats.

Treballs a realitzar

- Efectuar el corresponent tancament de la zona de treball per a la seva demarcació i compliment de les mesures de prevenció i seguretat en els accessos i zona de treballs.
- Subministrament de les làmpades portàtils per a les tasques de manteniment a cadascuna de les unitats.

Detector de falta d'esglaó o placa

Fonaments

La norma UNE EN 115 versió 2018 obliga al funcionament de l'escala o una andana mòbil amb una banda completa d'esglaons/plaques. L'absència d'un esglaó/placa s'ha de detectar, i l'escala s'ha d'aturar abans que el buit (que deixi l'esglaó o placa que manqui), emergeixi des de la pinta.

Treballs a realitzar

- Efectuar el corresponent tancament de la zona de treball per a la seva demarcació i compliment de les mesures de prevenció i seguretat als accessos i zona de treballs.

- Desmuntatge d'esglaons per accedir a cada espai d'accionament o retorn dels esglaons/plaques des de l'interior de l'equip.
- Subministrament i instal·lació dels mitjans de detecció, així com el connexionat.

No es permet la instal·lació dels mitjans de detecció d'aquest dispositiu a la part recta entre corbes de transició, ja que no és part de l'espai d'accionament o retorn.

b) Nova maniobra elèctrica i instal·lacions elèctriques

Substitució de la totalitat de la instal·lació elèctrica de l'escala, incloent l'armari de maniobra elèctrica, sots quadre de connexió, dispositius de seguretat i comandament i dispositius de comunicacions segons plec d'especificacions tècniques de punt de telecomandament.

Tota la instal·lació elèctrica s'ha de realitzar amb cablejats no propagadors d'incendis, i alhora posseir armadura de fleixos d'acer per obtenir una bona protecció contra rosegadors, o estar instal·lats dins de tubs corrugats d'acer des de la sortida dels diferents armaris fins al dispositiu final.

Independentment de la resta d'aparellatge que pugui contenir el quadre de l'escala, obligatòriament estarà dotat d'un interruptor magneto-tèrmic de calibre i corba adequada, i protecció diferencial de d'actuació instantània, preferiblement de tipus bloc associat, que farà les funcions de proteccions generals de quadre, és a dir, que en cas d'estar disparades qualsevol d'elles, es produirà un ZERO de tensió en tot el quadre de maniobra de l'escala.

Es proveirà a la part inferior d'una de les portes de l'armari, d'un allotjament o porta-plànols adequat per contenir un esquema amb un directori de circuits, per facilitar posteriors revisions o reparacions. Cada circuit estarà degudament i permanentment retolat.

El quadre estarà preparat per a distribució trifàsica 380/400 V, incorporant els elements següents:

- Equips, proteccions i petit material segons els plànols adjunts.
- Variador de freqüència.
- Filtre elèctric.
- Borns de connexió per als diferents circuits, de dimensions adequades al tipus de cable.
- Petit material interior per a connexions, numeradors, canals, etc. per aconseguir un bon acabat.
- Enllumenat i endolls a 230 V del quadre elèctric.
- Proteccions per a l'enllumenat i endolls de fossats (si és necessari, mitjançant transformador separador en cas d'escala exterior), per a manteniment.
- Proteccions per a l'enllumenat de balustrada i bomba de desguàs, quan faci falta.

Totes les masses metàl·liques del quadre no actives, es posaran a terra connectant-les al born general de terra mitjançant trena flexible, de secció no inferior a 4 mm².

Tots els circuits, s'identificaran mitjançant plaques o rètols de material laminat negre, amb les lletres gravades en blanc, i aniran subjectes a la porta del quadre mitjançant dos petits rebllons.

L'armari disposarà de lloc i suport adequat per guardar en el seu interior la botonera de manteniment i els esquemes elèctrics, i estarà situat fora dels fossats per facilitar les tasques de manteniment.

Nova maniobra elèctrica completa GEC:

Especificacions:

- Desnivell: 5,93 i 8,80 m
- Angle: 35°
- Velocitat: 0,5m/s
- Esplaó: 1000mm
- Esplaons horitzontals embarcament: 3
- Balustrada: Robusta
- Normativa: EN115
- Condició climàtica: Exterior
- Voltatge: 400V
- Freqüència: 50Hz
- Escomesa: en les proximitats de l'embarcament superior
- Amb neutre

Abast del subministrament:

- Maniobra elèctrica GEC
- Armari de maniobra exterior de metall lacat (1800x800x400mm)
- Distància a l'armari (10 m aprox.)
- Caixes de derivació superior i inferior.
- Display en armari
- Comunicacions Ethernet
- Sistema de detecció de persones
- El variador de freqüència que s'instal·li permetrà a les dues direccions de marxa seleccionar diverses velocitats prèviament programades, així com un funcionament "START-STOP":
 - o En detectar la incorporació de persones a l'escala, la velocitat augmentarà progressivament fins al valor nominal. La detecció de persones es farà per fotocèl·lules o infrarojos.
 - o Després d'un temps determinat sense que es detecti la utilització de l'escala, la velocitat retornarà al règim de velocitat lenta.
 - o Transcorregut un temps determinat sense que es detecti la utilització de l'escala estant aquesta en velocitat lenta, l'escala retornarà progressivament a la seva posició de parada.
 - o L'escala incorporarà un sistema de detecció que permeti determinar si al llarg de la mateixa hi ha alguna persona, a fi que l'escala no es torni a engegar des de posició d'escala aturada mentre hi hagi detecció d'ocupació en el recorregut de l'escala, de manera que es redueixi el risc de caiguda per entrada sobtada en funcionament de l'escala. Els elements de detecció (fotocèl·lules, sensors de pes, ...) que s'hi adoptin hauran de venir clarament detallats i justificats.
 - o Aquest variador estarà dimensionat per al 120% de la potència del motor, amb la qual cosa es pugui aconseguir en el funcionament en hores punta, d'ajustar la velocitat de manera òptima a la densitat dels usuaris."
- La maniobra incorporarà, a banda de l'arrencada mitjançant variador de freqüència, un sistema de By-pass, per a l'arrencada convencional estrella-triangle, per al cas de fallada de variador. Ambdues opcions seran independents i seleccionables mitjançant commutador disposat a l'armari de maniobra
- Termòstat per a control de funcionament en armari de maniobra
- Semàfors bicolor de sentit de marxa
- Botonera de revisió
- Cablejat complet
- Esquemes elèctrics
- Dispositius de seguretat estàndard d'acord a la EN115 i opcionals, però com a mínim els següents:
 - Sensor de velocitat del passamans dreta
 - Sensor de velocitat del passamans esquerra
 - Dispositiu de trencament de passamans dreta

- Dispositiu de trencament de passamans esquerra
- Dispositiu de manca d'esglaó superior
- Dispositiu de manca d'esglaó inferior
- Sensor de velocitat del motor
- Sensor de fallades del variador
- Sensor de fase
- Sensor de la cadena de tracció (trencament i tensió)
- Sensor de la cadena de passamans (trencament i tensió)
- Parada d'emergència intermèdia
- Parada d'emergència superior
- Parada d'emergència inferior
- Dispositiu d'entrada del passamà superior dreta
- Dispositiu d'entrada del passamà superior esquerra
- Dispositiu d'entrada del passamà inferior dreta
- Dispositiu d'entrada del passamà esquerra
- Dispositiu d'impacte de placa de pintes superior dreta
- Dispositiu d'impacte de placa de pintes superior esquerra
- Dispositiu d'impacte de placa de pintes inferior dreta
- Dispositiu d'impacte de placa de pintes inferior esquerra
- Dispositiu d'enfonsament d'esglaó superior
- Dispositiu d'enfonsament d'esglaó inferior
- Dispositiu d'empenta ascensional d'esglaons superior
- Dispositiu d'empenta ascensional d'esglaons inferior
- Interruptor de tall inferior (parada emergència, tècnic en fossat)
- Interruptor de tall superior (parada emergència, tècnic en fossat)
- Dispositiu de tensió / trencament de la cadena d'esglaons dreta
- Dispositiu de tensió / trencament de la cadena d'esglaons esquerra
- Sensor d'obertura de fre principal
- Sensor d'obertura de fre auxiliar
- Sensor de desgast de fre principal
- Sensor de desgast de fre auxiliar
- PTC per cada motor
- Interruptor de coberta d'accés inferior
- Interruptor de coberta d'accés superior
- Dispositiu Interruptor del sòcol superior dreta
- Dispositiu Interruptor del sòcol superior esquerra
- Dispositiu Interruptor del sòcol inferior dreta
- Dispositiu Interruptor del sòcol inferior esquerra
- Monitor del nivell d'oli (reductor)
- Monitor de l'estat d'oli (reductor)
- Monitor del nivell d'aigua als fossats
- Sensor d'incendis / fum

Proves de posada en servei i ajustos de fletxa, cotes, etc.

Desmuntatge i retirada a gestor de residus inscrit de les parts de les escales a substituir.

Inclou mà d'obra de fabricació, serveis auxiliars, transport, emmagatzematge, muntatge, proves i posada en marxa.

Intervenció en la eficiència energètica: il·luminació LED

Instal·lació d'il·luminació LED sota baranes. Actualment les escales tenen il·luminació fluorescent sota balustrada.

La il·luminació sota baranes proposada serà implementada per tires de LED de longitud, connectades entre si per endolls especials, tipus plug o similars. El LED d'un sol color dissiparà l'electricitat, convertint-la directament en llum. El sistema d'il·luminació LED sempre irradia el color prèviament definit. El color estàndard serà blanc (blanc fred). Les tires LED estaran lliures d'halògens, així com el cablejat elèctric utilitzat per a la seva instal·lació.

La il·luminació LED garantirà una intensitat lumínica homogènia per il·luminar suficientment l'escala. Amb aquest sistema d'il·luminació hi haurà una coberta que asseguri una il·luminació sense zones fosques. La vida mitjana dels LED és d'aproximadament 60.000 hores de funcionament. Les tires LED s'integraran en un canal d'il·luminació sota les baranes.

Per millorar el nivell de llum a les zones d'entrada i sortida, les corbes de retorn sota baranes s'il·luminaran suficientment.

Avantatges del sistema d'il·luminació mitjançant LED, comparat amb el sistema actual d'il·luminació mitjançant tubs fluorescents:

- Fins a 4 vegades major durada que el sistema d'il·luminació mitjançant tubs fluorescents. La vida mitjana de les tires de LED és aproximadament 60.000 hores de funcionament.
- Apropiat per a il·luminació en escales en intempèrie, al contrari que els tubs fluorescents
- Estalvi d'energia d'aproximadament un 40% comparat amb el sistema d'il·luminació mitjançant tubs fluorescents
- Sistema d'il·luminació continu (sense zones fosques)
- Baix manteniment
- Fàcil instal·lació
- Sistema de baixa tensió
- Protecció IP54

També s'inclou la substitució de tots els difusors de cobertura de la il·luminació dotant a les escales d'una millora estètica.

c) Substitució de components mecànics

A continuació, s'exposen i es detallen tots aquells elements de la part mecànica que seran substituïts.

- Grup motriu. Motor ETA amb embragatge elàstic entre motor i accionament i engranatge reductor. Els motors seran de categoria IE3 d'alta eficiència o superior segons norma UNE-EN 60034-30-1:2014. D'instal·lació vertical, protecció IP54, aïllament classe F amb fre electromecànic de doble circuit.
- Un trinquet per al bloqueig de la transmissió principal, que situat al lateral, actuï per mitjà d'un pes lliscant a la cadena d'accionament (o cadena motriu) en cas de trencament de la cadena d'accionament. La palanca d'alliberament acciona el fiador de manera que la roda del trinquet es bloquegi en direcció descendent.
- Passamans complets. Els passamans han de ser muntats en una sola peça tancada, per la qual cosa les unions seran soldades i mecanitzades a fàbrica.
- Rodets de graons. Els rodets dels graons seran de goma sintètica, resistent a l'abradió i els hidrocarburs, i tindran la duresa adequada per assegurar una marxa suau i silenciosa. Estaran muntats sobre rodaments de boles amb engrèix permanent.
- Corbes de passamans.
- Guies de passamans.
- Sistemes i dispositius de seguretat segons norma.

Neteja de l'interior de tota l'escala mecànica, així com la lubricació de totes les parts que ho necessitin. Important la correcta neteja de les diferents cadenes de les escales mecàniques amb productes netejadors adequats per a elles, que permetin la seva posterior lubricació duna manera adequada.

- Proves de posada en servei i ajustos de fletxa, cotes, etc.

Desmuntatge i retirada a gestor de residus inscrit de les parts de les escales a substituir.

Inclourà mà d'obra de fabricació, serveis auxiliars, transport, magatzematge, muntatge, proves i posada en marxa.

d) Condicions exigides en matèria de Gestió de Residus

Els residus generats seran gestionats pel contractista, d'acord amb la legislació vigent i ha d'evidenciar-ho lliurant a l'Ajuntament de Sabadell qualsevol documentació que li sigui requerida (autoritzacions, albarans de lliurament a gestor autoritzat, documents de control i seguiment, etc.).

El Contractista està obligat a restituir al seu estat original, sense que es procedeixi abonament per aquest concepte, totes les àrees utilitzades com a zones d'apilament. Si per necessitats d'obra part del material existent apilat fos considerat excedent, el Contractista es farà càrrec d'aquest, segons ho prescrigui el Director d'Obra.

1.8. SISTEMA TELECOMANDAMENT

Aquestes escales, estan dotades d'un sistema de telecomandament. Una vegada adequades les escales mecàniques, el sistema de telecomandament continuarà permetent l'actuació i la supervisió de forma remota de l'element que s'està controlant, permetent l'obtenció d'informació sense desplaçaments i facilitant la gestió del mantenidor, així com millorar la seguretat i el servei al ciutadà.

L'objectiu principal del Sistema de Telecomandament és que les escales mecàniques treballin de forma autònoma, reportant la informació necessària als diferents llocs de treball. El funcionament de les escales estarà basat en un autòmat programable, és a dir, seran capaces de funcionar d'una forma autònoma basant-se en criteris definits per a tal efecte.

D'aquesta manera, continuarà sent possible conèixer en tot moment i de forma remota l'estat de les escales mecàniques i, d'altra banda, aquest sistema continuarà permetent de realitzar actuacions remotes sobre cadascuna d'elles.

El sistema global actual està format per:

- Telecomandament = recepció d'alarmes, coneixement dels estats de l'escala, engegar/ aturar
- CCTV = visualització de les instal·lacions
- Equipament de xarxa
- Centre de Control
- Accés remot per part de l'Ajuntament i del mantenidor de les escales.

Respecte a la visualització de les instal·lacions (CCTV) s'adaptaran perquè el departament dels serveis tècnics de la secció d'Equipaments Municipals de l'Ajuntament de Sabadell pugui visualitzar de forma remota l'estat de les escales mecàniques, adaptant la instal·lació actual i coordinant amb l'empresa adjudicatària que sigui responsable del manteniment de les escales perquè es pugui visualitzar de forma remota des del departament de l'Ajuntament.

1.9. JUSTIFICACIÓ NORMATIVA

Serà d'aplicació la normativa vigent en la matèria, entre d'altre les normes enunciades a continuació i per extensió, qualsevol normativa vigent en el moment de l'execució del treballs a realitzar en aquest Projecte, de qualsevol àmbit (europeu, nacional, autonòmic, local, etc.).

Qualsevol requisit d'aquest Projecte s'haurà de satisfer conforme a aquesta normativa.

- UNE-EN 115-1:2018 Seguretat d'escaleres mecàniques i andanes mòbils. Part 1: Construcció i instal·lació.
- UNE EN 115-2:2022 Seguretat d'Escaleres Mecàniques i Andanes Mòbils. Part 2: Regles per a l'augment de la seguretat d'escaleres mecàniques i andanes mòbils existents.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementaries (ITC), així com les disposicions de la Generalitat de Catalunya aplicable.
- Directiva 2006/42/CE del Parlament Europeu i del consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la que es modifica la directiva 95/19/CE.
- Llei 13/2014, de 30 d'octubre, d'accessibilitat (DOGC núm. 6742)
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1191, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del codi d'accessibilitat (DOGC Núm. 2043)
- Reial Decret 1544/2007, de 23 de novembre, pel que es regulen les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per als accessos i utilització dels mitjans de transport per a persones amb discapacitat.
- Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'aparells d'elevació i manteniment dels mateixos.
- UNE-EN 13015 Manteniment d'ascensors i escaleres mecàniques. Regles per a instruccions de manteniment.

1.10. TERMINI D'EXECUCIÓ I DE GARANTIA

El termini d'execució per a la totalitat de les obres compreses dins del Projecte s'estableix en tres mesos. (Un mes i mig per escala entre la petició de material i la posada en obra)

La totalitat dels materials emprats quedaran garantits pel període fixat pel fabricant, que en cap cas serà inferior a dos (2) anys.

Durant aquest període, l'adjudicatari serà responsable d'executar en l'obra tota classe de tasques preventives, correccions i reparacions que l'AJUNTAMENT DE SABADELL consideri necessàries, de tal manera que les obres compleixin totes les condicions del projecte en el moment del lliurament del certificat de final de garantia.

Aquesta garantia serà independent de la que disposi cada aparell, equip o maquinària que sigui instal·lat.

Si durant el període de garantia s'hagués de procedir a la reparació, substitució, o sanejament de defectes o avaries, tant en elements constructius de l'obra com als aparells o maquinàries, el termini de garantia abans establert o el que correspongui a cada aparell o màquina, quedarà en suspens fins que l'AJUNTAMENT DE SABADELL consideri correctament efectuada la reparació, substitució o sanejament, moment en què tornarà a córrer l'esmentat termini de garantia.

L'adjudicatari haurà de disposar d'una organització específica per dur a terme els esmentats treballs. Si no es complissin els terminis i condicions establerts per a la conservació i la reparació, l'AJUNTAMENT DE SABADELL podrà encarregar directament els serveis a unes altres empreses, si bé, en qualsevol cas, la responsabilitat i l'import dels treballs executats seran sempre a càrrec de l'adjudicatari.

1.11. MARCATS CE DE LES ESCALES

Les escales mecàniques objecte d'actuació i tots els seus components electromecànics hauran de disposar dels corresponents marcatges CE i certificats de compliment de la normativa UNE-EN-115.

Un cop finalitzats els treballs descrits, es lliuraran els següents documents:

- Llistat exhaustiu amb els noms i unitats de totes les parts canviades i/o reparades.
- Certificacions i homologacions de l'escala d'origen.
- Certificació mitjançant document signat, que el material subministrat ha estat instal·lat a la màquina i que, per tant, estan implementades totes les millores recollides al projecte.
- Certificació normativa.

1.12. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Atès que els preus dels materials i les unitats d'obra específiques no surten a les partides de l'ITEC/CYPE, s'ha fet servir una base de preus pròpia, adequada per l'entitat del projecte, contrastada amb preus d'industrials.

2.- PRESSUPOST

PRESSUPOST LOT 3: ESCALA 1 TORRE ROMEU

			Preu	Amidament	Import	
Obra	1	Pressupost Adequació Escala mecànica 1 Torre Romeu				
Capítol	1	Treballs adequació Normativa				
01.01	1	pa	Raspalls deflectors fixats al llarg dels sòcols de les escales mecàniques cobrint la fila per complet	2.544,00 €	2,00	5.088,00 €
01.01	2	pa	Forrellats especials en les tapes que donin accés a la maquinària. Aquests només podran ser desbloquejats per mitjà d'un útil o eina específica que estarà únicament a la disposició del personal autoritzat. Addicionalment, aquests forrellats podran ser desbloquejats manualment des de l'interior a fi d'evitar atrapaments accidentals.	742,00 €	2,00	1.484,00 €
01.01	3	pa	Instal·lació d'elements per a descarregar les càrregues electroestàtiques acumulades en les esglaons	212,00 €	2,00	424,00 €
01.01	4	pa	Instal·lació d'elements per a descarregar les càrregues electroestàtiques acumulades en els passamans.	79,50 €	2,00	159,00 €
01.01	5	pa	Instal·lació dels dispositius de senyalització de sentit de marxa i de tot el que la normativa vigent en la matèria demana. Inclou cartells senyalització detallats al Plec de Condicions	106,00 €	1,00	106,00 €
01.01	6	pa	Instal·lació dels dispositius de parada (STOP) millorant l'accessibilitat actual	159,00 €	2,00	318,00 €
01.01	7	ut	Llum portàtil per a les labors de manteniment amb imant per a la seva fixació, endoll i ganxo. Amb 3 metres de cable. Vida útil 10.000 hores. Interruptor amb protecció anti humitat.	21,20 €	1,00	21,20 €
01.01	8	pa	Ajudes de qualsevol treball de ram de paleta-instal·lador, necessàries per a la correcta execució de la instal·lació dels nous components, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.	530,00 €	1,00	530,00 €
01.01	9	pa	Instal·lació de llum sota els esglaons, conforme la Norma.	530,00 €	1,00	530,00 €
02.01	10	pa	instal·lació de les barreres que impossibilitin l'accés de carros de diferents tipus a l'escala	1.060,00 €	2,00	2.120,00 €

TOTAL

10.780,20 €

Obra 1 Pressupost Adequació Escala mecànica 1 Torre Romeu

Capítol 2 Cicle Mecànic

01.02	1	pa	Substitució dels rodets de graó	2.756,00 €	1,00	2.756,00 €
01.02	2	pa	Substitució de les Corbes de passamans	870,26 €	4,00	3.481,04 €
01.02	3	pa	Substitució de les passamans complet muntats en una sola peça tancada	1.590,00 €	2,00	3.180,00 €
01.02	4	pa	Substitució de les guies de passamans, així com dels rodets que la componen	1.722,50 €	4,00	6.890,00 €

01.02	5	pa	Substitució del conjunt motor reductor complet	13.780,00 €	1,00	13.780,00 €
01.02	6	pa	Instal·lació d'un trinquet per al bloqueig de la transmissió principal	13.780,00 €	1,00	13.780,00 €
01.02	7	pa	Substitució dels rodaments de la transmissió de passamans i substitució de la transmissió de passamans. La nova transmissió de passamans, ha de ser connectada amb una cadena de rodets doble DIN 8187 (20B-2) a la transmissió principal. Amb les modificacions que siguin pertinents.	4.240,00 €	1,00	4.240,00 €
01.02	8	pa	Reinstal·lació dels cargols de subjecció de part superior (o teulades) de faldilles.	106,00 €	1,00	106,00 €
01.02	9	ut	Reparació o substitució de la part superior (o teuladets) de faldilles doblegades que correspongui.	1.245,50 €	4,00	4.982,00 €
01.02	10	pa	Instal·lació de filets per a les teules de les escales	2.650,00 €	1,00	2.650,00 €
01.02	11	pa	Moletejat esglaons, inclourà l'obertura del fossat inferior de l'escala per a protegir les zones contigües de l'esglaó en aquesta zona mitjançant film de plàstic, neteja mitjançant ultrasons d'esglaons, realitzant una neteja completa d'aquests, pintat de demarcacions laterals d'esglaons mitjançant pintura groga, instal·lació d'útil de moletejat en zona de placa de pintes, es moletejaran les crestes dels esglaons per a aconseguir la rugositat idònia antilliscant, comprovacions vàries i posada en servei de la instal·lació	2.096,55 €	1,00	2.096,55 €
01.02	12	ut	Previsió d'esglaons addicionals per a la seva substitució	636,00 €	5,00	3.180,00 €
01.02	13	pa	Neteja de l'interior de tota l'escala mecànica i la posterior lubricació	3.180,00 €	1,00	3.180,00 €

TOTAL	64.301,59 €
--------------	--------------------

Obra 1 Pressupost Adequació Escala mecànica 1 Torre Romeu

Capítol 3 Cicle Elèctric

01.03	1	pa	Maniobra i cablejat complet. Substitució de la totalitat de la instal·lació elèctrica de l'escala incloent l'armari de maniobra elèctrica, sots quadre de connexió, dispositius de seguretat i comandament, dispositius de comunicacions segons especificacions tècniques	27.136,00 €	1,00	27.136,00 €
-------	---	----	---	-------------	------	-------------

TOTAL	27.136,00 €
--------------	--------------------

Obra 1 Pressupost Adequació Escala mecànica 1 Torre Romeu

Capítol 4 Eficiència Energètica

01.04	1	pa	Instal·lació d'il·luminació LED en balustrades i embarcaments, incloent els difusors de llum	1.071,44 €	2,00	2.142,88 €
-------	---	----	--	------------	------	------------

TOTAL	2.142,88 €
--------------	-------------------

Obra 1 Pressupost Adequació Escala mecànica 1 Torre Romeu

Capítol 5 Altres

01.05	1	m³	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	15,05 €	15,00	225,75 €
01.05	2	pa	Expedient tècnic i/o legalització	2.300,00 €	1,00	2.300,00 €
01.05	3	pa	Raspallat manual i neteja de restes de pintat (grafitis) en parament vertical (vidres)	642,87 €	1,00	642,87 €

TOTAL						3.168,62 €
--------------	--	--	--	--	--	-------------------

Obra 1 **Pressupost Adequació Escala mecànica 1 Torre Romeu**

Capítol 6 **Seguretat i Salut**

01.06	1	pa	Seguretat i Salut en les obres d'execució, d'acord amb la normativa vigent. Inclou totes les mesures de protecció individual i col·lectiva de les obres.	2.688,23 €	1,00	2.688,23 €
-------	---	----	--	------------	------	------------

TOTAL						2.688,23 €
--------------	--	--	--	--	--	-------------------

IMPORT TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL 110.217,52 €

13% Despeses Generals 14.328,28 €

6% Benefici Industrial 6.613,05 €

SUMA Import Total Execució Material + G.G. + B.I. 131.158,85 €

21 % IVA 27.543,36 €

IMPORT TOTAL PRESSUPOST GENERAL 158.702,21 €

PRESSUPOST LOT 4: ESCALA 2 TORRE ROMEU

				Preu	Amidament	Import
Obra	2	Pressupost Adequació Escala mecànica 2 Torre Romeu				
Capítol	1	Treballs adequació Normativa				
02.01	1	pa	Raspalls deflectors fixats al llarg dels sòcols de les escales mecàniques cobrint la fila per complet	2.544,00 €	2,00	5.088,00 €
02.01	2	pa	Forrellats especials en les tapes que donin accés a la maquinària. Aquests només podran ser desbloquejats per mitjà d'un útil o eina específica que estarà únicament a la disposició del personal autoritzat. Addicionalment, aquests forrellats podran ser desbloquejats manualment des de l'interior a fi d'evitar atrapaments accidentals.	742,00 €	2,00	1.484,00 €
02.01	3	pa	Instal·lació d'elements per a descarregar les càrregues electroestàtiques acumulades en les esglaons	212,00 €	2,00	424,00 €
02.01	4	pa	Instal·lació d'elements per a descarregar les càrregues electroestàtiques acumulades en els passamans.	79,50 €	2,00	159,00 €

02.01	5	pa	Instal·lació dels dispositius de senyalització de sentit de marxa i de tot el que la normativa vigent en la matèria demana. Inclou cartells senyalització detallats al Plec de Condicions	53,00 €	2,00	106,00 €
02.01	6	pa	Instal·lació dels dispositius de parada (STOP) millorant l'accessibilitat actual	159,00 €	2,00	318,00 €
02.01	7	ut	Llum portàtil per a les labors de manteniment amb imant per a la seva fixació, endoll i ganxo. Amb 3 metres de cable. Vida útil 10.000 hores. Interruptor amb protecció anti humitat.	21,20 €	1,00	21,20 €
02.01	8	pa	Ajudes de qualsevol treball de ram de paleta·instal·lador, necessàries per a la correcta execució de la instal·lació dels nous components, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.	530,00 €	1,00	530,00 €
02.01	9	pa	Instal·lació de llum sota els esglaons, conforme la Norma.	610,00 €	1,00	610,00 €
02.01	10	pa	instal·lació de les barreres que impossibilitin l'accés de carros de diferents tipus a l'escala	1.060,00 €	2,00	2.120,00 €

TOTAL	10.860,20 €
--------------	--------------------

Obra 2 Pressupost Adequació Escala mecànica 2 Torre Romeu

Capítol 2 Cicle Mecànic

02.02	1	pa	Substitució dels rodets de graó	2.756,00 €	1,00	2.756,00 €
02.02	2	pa	Substitució de les Corbes de passamans	870,26 €	4,00	3.481,04 €
02.02	3	pa	Substitució de les passamans complet muntats en una sola peça tancada	1.590,00 €	2,00	3.180,00 €
02.02	4	pa	Substitucion de les guies de passamans, així com dels rodets que la componen	1.722,50 €	4,00	6.890,00 €
02.02	5	pa	Instal·lació d'un trinquet per al bloqueig de la transmissió principal	13.780,00 €	1,00	13.780,00 €
02.02	6	pa	Reinstalacion dels cargols de subjecció de part superior (o teulades) de faldilles.	159,00 €	1,00	159,00 €
02.02	7	ut	Reparació o substitució de la part superior (o teuladets) de faldilles doblegades que correspongui.	1.245,50 €	6,00	7.473,00 €
02.02	8	pa	Instal·lació de filets per a les teules de les escales	3.180,00 €	1,00	3.180,00 €
02.02	9	pa	Moletejat d'esglaons, inclourà l'obertura del fosat inferior de l'escala per a protegir les zones contigües de l'esglaó en aquesta zona mitjançant film de plàstic, neteja mitjançant ultrasons d'esglaons, realitzant una neteja completa d'aquests, pintat de demarcacions laterals d'esglaons mitjançant pintura groga, instal·lació d'útil de moletejat en zona de placa de pintes, es moletejaran les crestes dels esglaons per a aconseguir la rugositat idònia antilliscant, comprovacions vàries i posada en servei de la instal·lació	4.666,86 €	1,00	4.666,86 €
02.02	10	pa	Previsió d'esglaons addicionals per a la seva substitució	636,00 €	8,00	5.088,00 €
02.02	11	pa	Neteja de l'interior de tota l'escala mecànica i la posterior lubricació	3.710,00 €	1,00	3.710,00 €

TOTAL	54.363,90 €
--------------	--------------------

Obra 2 Pressupost Adequació Escala mecànica 2 Torre Romeu

Capítol 3 Cicle elèctric

02.03	1	pa	Substitució de la totalitat de la instal·lació elèctrica de l'escala incloent l'armari de maniobra elèctrica, sots quadre de connexió, dispositius de seguretat i comandament, dispositius de comunicacions segons especificacions tècniques	29.256,00 €	1,00	29.256,00 €
-------	---	----	--	-------------	------	-------------

TOTAL						29.256,00 €
--------------	--	--	--	--	--	--------------------

Obra 2 Pressupost Adequació Escala mecànica 2 Torre Romeu

Capítol 4 Eficiència energètica

02.04	1	pa	Il·luminació LED en balustrades i embarcaments, incloent els difusors de llum	1.590,00 €	2,00	3.180,00 €
-------	---	----	---	------------	------	------------

TOTAL						3.180,00 €
--------------	--	--	--	--	--	-------------------

Obra 2 Pressupost Adequació Escala mecànica 2 Torre Romeu

Capítol 5 Altres

02.05	1	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	15,05 €	22,00	331,10 €
02.05	2	pa	Expedient tècnic i/o legalització	2.120,00 €	1,00	2.120,00 €
02.05	3	pa	Raspallat manual i neteja de restes de pintat (grafitis) en parament vertical (vidres)	954,00 €	1,00	954,00 €

TOTAL						3.405,10 €
--------------	--	--	--	--	--	-------------------

Obra 2 Pressupost Adequació Escala mecànica 2 Torre Romeu

Capítol 6 Seguretat i Salut

02.06	1	pa	Seguretat i Salut en les obres d'execució, d'acord amb la normativa vigent. Inclou totes les mesures de protecció individual i col·lectiva de les obres.	2.871,13 €	1,00	2.871,13 €
-------	---	----	--	------------	------	------------

TOTAL						2.871,13 €
--------------	--	--	--	--	--	-------------------

IMPORT TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL	103.936,33 €
13% Despeses Generals	13.511,72 €
6% Benefici Industrial	6.236,18 €
SUMA Import Total Execució Material + G.G. + B.I.	123.684,23 €
21 % IVA	25.973,69 €

IMPORT TOTAL PRESSUPOST GENERAL	149.657,92 €
--	---------------------

RESUM PRESSUPOST PER LOTS

LOT 3: ESCALA 1

IMPORT TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL	110.217,52 €
13% Despeses Generals	14.328,28 €
6% Benefici Industrial	6.613,05 €
SUMA Import Total Execució Material + G.G. + B.I.	131.158,85 €
21 % IVA	27.543,36 €

IMPORT TOTAL PRESSUPOST GENERAL LOT 3	158.702,21 €
--	---------------------

LOT 4: ESCALA 2

IMPORT TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL	103.936,33 €
13% Despeses Generals	13.511,72 €
6% Benefici Industrial	6.236,18 €
SUMA Import Total Execució Material + G.G. + B.I.	123.684,23 €
21 % IVA	25.973,69 €

IMPORT TOTAL PRESSUPOST GENERAL LOT 4	149.657,92 €
--	---------------------

IMPORT TOTAL PRESSUPOST GENERAL	308.360,13 €
--	---------------------

Sabadell, a data de la signatura electrònica

Alvaro Pascual del Prado - DNI 46961433X (AUT)
Firmado digitalmente por Alvaro Pascual del Prado - DNI 46961433X (AUT)
Fecha: 2023.03.15 11:35:13 +01'00'

Alvaro Pascual del Prado
Arquitecte tècnic
Secció d'Equipaments

3.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1. OBJECTE DE L'ESTUDI

L'objecte d'aquest estudi consistent en l' Adequació als requeriments de la nova normativa europea EN 115-2 de les escales mecàniques situades al barri de Torre Romeu de Sabadell, valorant les mesures i intervencions necessàries encaminades a la renovació i millora de la fiabilitat i la seguretat de les escales i es redacta d'acord amb les característiques assenyalades en el Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, i en concret donant compliment a l'article 4 d'aquest Reial decret.

2. SITUACIÓ DE LES OBRES

Les obres objecte d'aquest projecte es desenvolupen a les escales mecàniques del barri de Torre Romeu de Sabadell, Les escales mecàniques tenen origen a la part baixa del carrer del Llobregat, entre el carrer del Cardener i la ronda de l'Ebre, i dona servei fins al carrer de Lanós, cruïlla amb el carrer de Saboredó de Sabadell, Barcelona.

3. PROPIETAT

El propietari i promotor de les obres és l'Ajuntament de Sabadell.

4. AUTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

L'estudi bàsic de seguretat i salut ha estat redactat per l' Arquitecte Tècnic, Alvaro Pascual del Prado.

5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

En el present projecte es pretén descriure i valorar mesures i intervencions encaminades a la renovació i millora de la fiabilitat i la seguretat de les escales de Torre Romeu de l'Ajuntament de Sabadell.

El grau de desgast i envelliment que presenten les escales en general és alt, a conseqüència de la seva dilatada vida de servei que aconsegueix més de 15 anys i de les condicions d'entorn a les quals han estat sotmeses.

Existeixen components d'aquestes que ja estan obsolets i alguns dels seus elements bàsics no estan adequats als requeriments de la nova normativa europea EN- 115-2. Aquesta norma defineix característiques constructives i de seguretat mínimes que han de reunir aquest tipus d'instal·lacions.

Les intervencions previstes persegueix tres objectius:

- Substitució elements en el final de la seva vida útil per a dotar de major fiabilitat als equips i allargar la vida útil del conjunt.
- Renovació dels components obsolets per a evitar problemes de subministrament que minvin la disponibilitat dels equips.
- Millora de la seguretat adaptant a normativa EN 115/2.

Els treballs a dur a terme es divideixen en diferents tasques que a continuació s'exposen:

- Nova maniobra i instal·lació elèctrica preparada per el telecomandament.
- Substitució components mecànics.
- Sistemes de seguretat segons norma.

6. CARACTERISTIQUES DE LA UBICACIÓ DELS TREBALLS

Abans de l'inici de l'obra, l'adjudicatari procedirà a la senyalització de la zona d'obres mitjançant els elements adequats a cada cas i amb els cartells i els rètols que avisin de la prohibició d'accés públic a la zona.

L'ajuntament es reserva el dret d'instal·lar als tancaments publicitat o senyalització que cregui convenient.

L'adjudicatari estarà obligat a instal·lar les senyals necessàries per a d'indicar l'accés a les obres, així com qualsevol alteració en el trànsit general motivat pels treballs imprescindibles, tan dins del seu recinte com en la seva zona d'influència.

El Coordinador Tècnic de l'obra podrà ordenar la instal·lació de senyals complementaries o la modificació de les incorrectament instal·lades.

Les zones de treball seran segons la visita de replanteig que es durà a terme una vegada adjudicada la comanda. Aquests tancaments s'hauran de preveure de tal manera que no afecti al ús normal. Tots els tancaments mantindran les següents característiques per tal de garantir la seguretat vers els clients i personal que executa l'obra.

La instal·lació dels tancaments hauran de complir els següents requisits:

- Tancament de protecció amb avisos al públic de fora de funcionament.
- Alçada mínima de 2 metres.
- Protecció forats dintre zona actuació amb baranes d'alçada mínima d'1 metre.
- Protecció intermèdia.
- Sòcol a la part inferior d'altura mínima de 150mm.
- Protecció classe C segons UNE-EN 13374:2013 on la tanca ha de suportar una força de 3kN/m.
- Col·locació de les tapes metàl·liques dels fossats en zones de pas restringit.

Al llarg de l'escala, entre l'escala mecànica i la d'obra, els fossats i les zones de treball, serà necessari muntar una lona / parament opac e ignífug per evitar envair i la projecció de partícules cap a la zona de pas. A les cantonades provocades pel tancat, s'instal·laran elements de senyalització de goma / espuma amb franges negres i grogues, des de una alçada de 30 cm fins una alçada de 190 cm, per evitar qualsevol dany per cop o ensopgada a un tercer.

7. PRESSUPOSTOS

7.1. Pressupost d'execució material del projecte

El pressupost d'execució material del projecte és de dos-cents catorze mil cent cinquanta-tres euros amb vuitanta-cinc cèntims d'euro (214.153,85 €).

7.2. Pressupost d'execució per contracte del projecte

El pressupost d'execució per contractar del projecte és de tres-cents vuit mil tres-cents seixanta euros amb tretze cèntims d'euro (308.360,13 €), IVA inclòs.

7.3. Pressupost de l'estudi bàsic de seguretat i salut

El pressupost d'execució material estimat de l'estudi bàsic de seguretat i salut és de cinc mil cinc-cents cinquanta-nou euros amb trenta-sis cèntims d'euro. (5.559,36 €)

8. ACCESSOS A LES OBRES

Atès la naturalesa de les obres, i que es localitzen a les escales mecàniques del Barri de Torre Romeu, aquest equipament no presenta cap problema d'accés dels treballadors a la zona d'actuació i no es considera problemàtic l'accés del material.

9. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de les diferents actuacions de cada escala serà (des de l'encàrrec de les màquines fins a la seva instal·lació finalitzada):

- Lot 3 (Escala 1): 1,5 mesos
- Lot 4 (Escala 2): 1,5 mesos

10. NOMBRE DE TREBALLADORS

Es preveu una mitjana de 3 treballadors, amb un màxim de 5 treballadors.

El personal del contractista haurà d'estar inscrit oficialment i amb les cobertures de Seguretat Social i Mutualitats que corresponguin per al treball que realitzen.

El personal que es comprovi que no reuneix la capacitat laboral necessària per al treball que realitza o que incompleix les mesures de Seguretat i Higiene establertes per la Reglamentació de Treball o les mesures que AJUNTAMENT DE SABADELL estableixi per a la Seguretat en la prestació del Servei Públic, podrà ser rebutjat i haurà de ser substituït.

L'Adjudicatari comunicarà el nom de la persona responsable permanent a l'obra, la qual haurà passat les proves adients que en l'empresa s'imparteixen.

11. SEGURETAT I SALUT LABORAL

L'adjudicatari es compromet i obliga a complir de manera exacta i fidel totes les obligacions laborals que es derivin de la seva condició empresarial o de patró; com són, per exemple, la inclusió de la seva empresa i els treballadors en el Règim General de la Seguretat Social, tenir actualitzat el llibre de matrícula del personal, la filiació i la cotització a la Seguretat Social, observar amb la diligència deguda les mesures de prevenció, seguretat i higiene en el treball previstes per la legislació vigent o que fossin establertes per la futura, en general respectar i complir escrupolosament totes i cadascuna de les obligacions imposades per les lleis laborals vigents.

L'adjudicatari haurà de disposar d'una avaluació de riscos laborals de l'exercici de les diferents tasques a les que fa referència aquest contracte segons la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals. Totes les eines i les màquines que es facin servir en la realització d'aquestes tasques hauran de complir aquesta normativa o la que estigui vigent en cada moment.

L'adjudicatari complirà les obligacions previstes en la Llei de prevenció de riscos laborals.

12. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

L'adjudicatari haurà de disposar d'un tècnic especialitzat en prevenció per que redacti el pla de Seguretat i Salut.

En aquest pla es detallarà com a mínim tots els punts establerts:

- La Normativa en matèria de Seguretat, aplicable al llarg de l'execució de les diferents unitats de l'obra.
- La Metodologia a adoptar a l'obra pel correcte compliment de les normes de seguretat, pel seu desenvolupament i l'organització òptima de les mateixes.

13. SERVEIS I UNITATS CONSTRUCTIVES I ELS SEUS RISCOS

13.1. Serveis provisionals

L'equipament disposa de tots els serveis, el contractista ha de connectar el subministrament elèctric al lloc on els responsables del centre indiquin, comprovant abans de l'inici dels treballs el bon funcionament dels dispositius de seguretat que marca el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

13.2. Unitats constructives i els seus riscos

La relació d'unitats constructives que componen les obres són les que es relacionen a continuació:

- Treballs d'instal·lació del sistema de seguretat a coberta

Riscos:

- Caigudes en alçada
- Caigudes al mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell
- Cops i talls
- Projecció de partícules als ulls

Mesures preventives:

- Línies de vida
- Baranes
- Bastides de seguretat
- Xarxes verticals
- Xarxes horitzontals

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ulleres contra impactes
- Ús de calçat de protecció
- Ús d'arnès de seguretat, absorbidor d'energia i mitjans de fixació
- Roba de treball
- Ús del mandrí
- Ús de careta de soldador

14. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions. Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la direcció facultativa verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

15. RISCOS A L'ÀREA DEL TREBALL

Els riscos més significatius de l'operari a l'àrea de treball són:

- Caigudes a diferent nivell
- Caigudes al mateix nivell
- Cops i talls
- Projecció de partícules als ulls
- Caigudes d'alçada
- Electrocutió
- Incendis i explosions
- Atropellament i bolcades
- Riscos de danys a tercers
- Atropellaments
- Talls, punxades, cops amb la maquinària, ferramentes i materials.

16. PREVENCIÓ DEL RISC

16.1. Proteccions individuals

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ulleres contra impactes
- Ús de calçat de protecció
- Ús d'arnès de seguretat, absorbidor d'energia i mitjans de fixació
- Roba de treball
- Ús del mandrí
- Ús de careta de soldador

16.2. Proteccions col·lectives i senyalització

- Senyals de seguretat
 - Tanques de limitació i protecció
 - Línies de vida
 - Ús de camió-grua

16.3. Informació

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori, ha de rebre, per part de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que fan servir en la realització de les seves tasques.

16.4. Formació

Tot el personal ha de rebre, en ingressar a l'obra, l'exposició i la informació dels mètodes de treball i dels riscos que aquests comporten juntament amb les mesures de seguretat que hauran de fer servir.

Cada empresa haurà d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de prevenció de seguretat i salut.

Per treballs en alçada caldrà que, com a mínim, un dels treballadors sigui recurs preventiu.

16.5. Medicina preventiva i primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el material necessari.

S'ha d'informar en un rètol visible a l'obra de l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, hospitals, etc.) on s'ha de portar el possible accidentat perquè rebí un tractament ràpid i efectiu.

16.6. Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra ha de passar un reconeixement mèdic, que es repeteix al cap d'un any.

17. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la demandada per a l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic venen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això, la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i

organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

18. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

19. CÀRREGA I DESCÀRREGA

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.

- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

20. PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS

Es senyalitza, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb el carrer, i s'adopten les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es senyalitzen els accessos naturals a l'obra, i es prohibeix el pas a tota persona aliena, col·locant els tancaments necessaris.

21. INSTAL·LACIONS MÈDIQUES

La farmaciola s'ha de revisar mensualment i s'ha de reposar immediatament el material consumit.

22. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

22.1 Seguretat i salut

- S'estableix un certificat sobre el compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
Resolució, de 04/11/1988; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1075, 30/11/1988)
- Es regulen les condicions per la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
Reial Decret 1407, de 20/11/1992 ; Ministeri de Relacions amb les Cortes y de la Secretaria del Govern (BOE Num. 311, 28/12/1992). (Correcció errades: 24/02/1993)
- Ampliació. Ordre, de 16 de maig de 1994; Ministeri d'Indústria i Energia (BOE 130,01/06/1994) amplia el període transitori establert en el Reial Decret.
- Modificació. Reial Decret 159/1995, del 3 de febrer de 1995, del Ministeri de la Presidència (BOE num 57, 08/03/1995) (C.E. – BOE num 57, 08/03/1995)
- Correcció d'errades: BOE 69 / 22/03/1995
- Resolució, del 25 d'abril de 1996, Ministeri d'Indústria i Energia (BOE 129, 28/05/1996). Informació complementària del Reial Decret.
- Modificació. Ordre, del 20 de febrer de 1997, ministeri d'Indústria i Energia (BOE 56, 06/03/1997)
- Llei reguladora de residus.
Llei 6, de 15/07/1993 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 1776, 28/07/1993)
- Modificació . Llei 15/2003, del 13 de juny, de la Presidència de la Generalitat (DOGC num 3915, 01/07/2003)
- Derogació dels articles 49, 50 i 51 de la Llei 16/2003, del 13 de juny, de la Presidència de la Generalitat (DOGC num 3915, 01/07/2003)
- Modificació. Llei 3, del 27 de febrer de 1998, Presidència de la Generalitat (DOGC num 2598, 13/03/1998). Intervenció Integral de l'Administració ambiental (LIIA). Modifica els articles 56.1.c i 75.1 de la Llei.
- Regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya.

Decret 115, de 06/04/1994 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 1904, 06/03/1994)

- Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Decret 201, de 26/07/1994 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 1931, 08/08/1994)
- Modificació. Decret 161/2001, del 12 de juny de 2001 (DOGC num 3414, 21/06/2001)

- Prevenió de riscos laborals.
- Llei 31, de 08/11/1995, Jefatura del Estado (BOE num 269, 10/11/1995)
- Llei 54, de 12/12/2003, Jefatura del Estado (BOE 298, 13/12/2003) de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals. Modifica els articles 9, 14, 23, 24, 31, s'afegeix l'article 32bis, 39, 43, s'afegeixen noves disposicions addicionals.
- Llei 50, de 30/12/1998, Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998) (correcció d'errades: BOE 109, 07/05/1999) de Mesures fiscals, Administratives i de l'Ordre Social. Modifica els articles 45, 47, 48, i 49 de la Llei.

- Catàleg de residus de Catalunya.
Decret 34, de 09/01/1996 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 2166, 09/02/1996)
- Modificació. Decret 92/1999, de 6 d'abril, del departament de Medi ambient (DOGC num 2865, 12/04/1999)

- S'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
Reial Decret 39, de 17/01/1997 ; Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE Num. 27, 31/01/1997)
- Modificació. Reial Decret 780/1998, del 30 d'abril, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE num 104, 01/05/1998)
- Modificació. Reial Decret 604/2006, del 19 de maig, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE num 127, 29/05/2006)
Reial Decret 688, del 10 de juny de 2005, ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE 139, 11/06/2005 afegeix un paràgraf segon a l'article 22.

- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
Reial Decret 485, de 14/04/1997 ; Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE Num. 97, 23/04/1997)

- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.
Reial Decret 487, de 14/04/1997 ; Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE Num. 97, 23/04/1997)

- Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
Reial Decret 486, de 14/04/1997 ; Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE Num. 97, 23/04/1997)
- Modificació. Annex I. Lletre A). Reial Decret 2177, del 12 de novembre, del Ministeri de la Presidència (BOE 274, 13/11/2004)
- Complementa. Ordre TAS 2947, del 8 d'octubre, del ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE num 244, 11/10/2007)

- Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
Reial Decret 665, de 12/05/1997 ; Ministeri de la Presidència (BOE Num. 124, 24/05/1997)
- Modificació. Reial Decret 1124/2000, del 16 de juny, del Ministeri de la Presidència (BOE num 145, 17/06/2000)
- Modificació. Reial Decret 349/2003, del 21 de març, del Ministeri de la Presidència (BOE num 82, 05/04/2003)

- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
Reial Decret 773, de 30/05/1997 ; Ministeri de la Presidència (BOE Num. 140, 12/06/1997) (correcció d'errades: BOE 171 / 18/07/1997).
- S'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball.
Reial Decret 1215, de 18/07/1997 ; Ministeri de la Presidència (BOE Num. 188, 07/08/1997)
- Modificació. Reial Decret 2177, del 12 de novembre, del ministeri de la Presidència (BOE 274, 13/11/2004)
- S'aproven les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors en les activitats mineres.
Reial Decret 1389, de 05/09/1997 ; Ministeri d'Indústria i Energia (BOE Num. 240, 07/10/1997)
- S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció.
Ordre, de 12/01/1998; Departament de Treball (DOGC Num. 2565, 27/01/1998)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal
Reial Decret 216, de 05/02/1999 ; Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE Num. 47, 24/02/1999)
- Protecció de la seguretat i salut dels treballadors contra riscos relacionats amb la exposició a agents químics durant el treball.
Reial Decret 374, de 06/04/2001 ; Ministeri de la Presidència (BOE Num. 104, 01/05/2001) (Correcció errades: 30/05/2001)
- Disposicions mínimes per la protecció de la seguretat i salut dels treballadors front riscos elèctrics.
Reial Decret 614, de 21/06/2001 ; Ministeri de la Presidència (BOE Num. 148, 21/06/2001)
- Emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús al aire lliure.
Reial Decret 212, de 22/02/2002 ; Ministeri de la Presidència (BOE Num. 52, 01/03/2002)
- Modificació. Reial Decret 524/2006, del 28 d'abril, del Ministeri de la Presidència (BOE Num 106, 04/05/2006).
- S'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
Reial Decret 1627, de 24/10/1997 ; Ministeri de la Presidència (BOE Num. 256, 25/10/1997)
- Modificació de l'apartat C.5 de l'Annex IV. Reial Decret 2177, del 12 de novembre de 2004, del Ministeri de la Presidència (BOE Num 274, 13/11/2004)
- Modificació. Reial Decret 604, del 19 de maig de 2006, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE Num 127, 29/05/2006)
- Modificació de l'apartat 4 de l'article 13 i de l'apartat 2 de l'article 18. Reial Decret 1109, del 24 d'agost de 2007, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE 204, 25/08/2007)
- Modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora de residus.
Llei 15, de 13/06/2003 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 3915, 01/07/2003)
- Finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus
Llei 16, de 13/06/2003 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 3915, 01/07/2003)

- Es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, del 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
Reial Decret 171, de 30/01/2004 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 27, 31/01/2004)
- S'aprova la instrucció Tècnica complementaria MIE APQ-8: "Emmagatzematge de fertilitzants a base de nitrats amònics amb alt contingut en nitrogen".
Reial Decret 2016, de 11/10/2004 ; Ministeri d'Indústria Turisme i Comerç (BOE Num. 256, 23/10/2004)
- Es crea un registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut.
Decret 399, de 05/10/2004 ; Departament de Treball i Indústria (DOGC Num. 4234, 07/10/2004)
- Sobre la protecció de la seguretat i salut dels treballadors front als riscos derivats o que pugin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.
Reial Decret 1311, de 04/11/2005 ; Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE Num. 265, 05/11/2005)
- Regula d'adopció de criteris ambientals i d'eco-eficiència en els edificis.
Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)(Correcció errades: DOGC 4678 / 18/07/2006).
- Protecció de la seguretat i salut dels treballadors contra riscos relacionats amb l'exposició al soroll.
Reial Decret 286, de 10/03/2006 ; Ministeri de la Presidència (BOE Num. 60, 11/03/2006) (Correcció errades: BOE 62 , BOE 71 / 14/03/2006).
- Codi Tècnic de l'Edificació.
Reial Decret 314, de 17/03/2006 ; Ministeri d'Habitatge (BOE Num. 74, 28/03/2006).
Modificació. Reial Decret 1371 del 19 d'octubre de 2007, del Ministeri de la Presidència (BOE Num 254, 23/10/2007)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
Reial Decret 396, de 31/03/2006 ; Ministeri de la Presidència (BOE Num. 86, 11/04/2006)
- Es dona publicitat a la versió catalana i castellana del Llibre de visites de la Inspecció de treball i Seguretat Social.
Resolució TRI 1627, de 18/05/2006 ; Departament de Treball i Indústria (DOGC Num. 4641, 25/05/2006) (Correcció errades: DOGC 4644 / 30/05/2006)
- S'inscriu en el registre i publica el IV Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció
Resolució, de 01/08/2007 ; Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE Num. 197, 17/08/2007)

23. PREDISPOSICIONS GENERALS DE SEGURETAT

Quan s'esdevingui algun accident en què es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el cap d'obra de la contracta principal ha de realitzar una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa ha de passar un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'ha d'especificar:

- Nom de l'accidentat, categoria professional, empresa per a la qual treballa.
- Hora, dia i lloc de l'accident, descripció de l'accident, causes de tipus personal.
- Causes de tipus tècnic i mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe s'ha de passar a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat poden aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

Per a qualsevol modificació futura en el pla de seguretat i salut que fos necessari realitzar, cal aconseguir prèviament l'aprovació del coordinador de seguretat i de la direcció facultativa.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni exigeix de complir-les.

El contractista ha de controlar els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra. L'accés ha d'estar tancat, amb avisadors o timbre, o vigilat permanentment quan s'obri. El contractista és responsable del manteniment en condicions reglamentàries i de l'eficàcia preventiva de les proteccions col·lectives i dels resguards de les instal·lacions provisionals, així com de les màquines i vehicles de treball.

El contractista haurà de portar el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., haurà de fer servir per circular per l'obra el casc de seguretat.

La maquinària de l'obra haurà de disposar de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que es faci servir a l'obra haurà de tenir connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'hauran d'instal·lar les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconexions elèctriques a màquines o instal·lacions les haurà de fer sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

24. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Tots els equips de protecció individual (EPI) i sistemes de protecció col·lectiva (SPC) tenen fixat un període de vida útil.

Quan, per circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta s'haurà de reposar, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més joc o toleràncies de les admeses pel fabricant, hauran de ser reposades immediatament.

L'ús d'una peça o d'un equip de protecció mai no ha de representar un risc per si mateix.

25. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per a la protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

La normativa que regula la fabricació i utilització d'aquest elements de protecció personal és bàsicament el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i Salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual, i la Directiva 89/656/CEE que fixa les disposicions mínimes de seguretat i salut que garantissin una protecció adequada del treballador en la utilització dels equips de protecció individual al treball.

Casc:

El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció, i s'ha d'utilitzar a les situacions descrites al Reial Decret 773/1997, annex I i III.

Aquest EPI ha de tenir marcat físicament: el marcat CE com que compleix amb les exigències de la Directiva 686/89/CEE, la normativa europea utilitzada per la seva fabricació EN 397, any i el mes de fabricació, número d'identificació de l'Organisme de Control, a més de les dades de fabricant, material utilitzat, talla i model.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous.

En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

Calçat de seguretat:

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat d'acord amb les situacions descrites al Reial Decret 773/1997, més concretament a l'Annex I.6 i Annex III.2.

La normativa que regula el calçat a utilitzar als centres de treball es classifica en:

- Calçat de seguretat (S) EN-345. Calçat dotat de tots els requisits necessaris per una total seguretat, disposa de puntera de protecció, amb absorció de energia de 200 J.
- Calçat de protecció (P) EN-346. Calçat dotat de tots els requisits necessaris per una total seguretat, disposa de puntera de protecció, amb absorció de energia de 100 J.
- Calçat d'ús professional (O) EN-347. Calçat dotat de tots els requisits necessaris per una total seguretat, però sense puntera de protecció.

El nivell de protecció s'identifica per mitjà d'una simbologia que configura les diferents característiques de què disposa un calçat, a la vegada aquest símbols aniran en un díptic d'informació amb el calçat.

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma i disposar dels elements de protecció necessaris pel treball a desenvolupar d'acord amb la normativa EN-345 i EN-346.

Guants:

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosis, talls, esgarrapades, picadures, etc.), cal fer servir guants. Aquest s'han d'utilitzar d'acord amb el Reial Decret 773/1997. Annex I.5 i Annex III.6. Poden ser de diferents materials, com ara:

- cotó o punt: feines lleugeres
- cuir: manipulació en general
- làtex rugós: manipulació de peces que tallin
- lona: manipulació de fustes

Aquest EPI disposa, independentment del tipus, del marcat CE segons marca la normativa europea EN-420, a més s'ha d'indicar l'any de fabricació, número de l'Organisme de Control autoritzat que ha realitzat les comprovacions.

Per a la protecció contra els riscos mecànics, han de complir el què estableix la normativa europea EN-388.

Per a la protecció contra els agressius químics, han de complir el què estableix la normativa europea EN-374.

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, han de disposar del marcat CE, categoria M i la seva tensió màxima d'utilització serà de 500 V.

Arnesos de seguretat:

Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuais, és preceptiu l'ús de arnesos de seguretat homologats segons les normatives europees EN-358 i EN-361. Els treballadors també han de disposar de dispositiu absorbidor d'energia del sistema anti-caiguda amb marcat CE EN-355, eslinga de subjecció amb marcat CE EN 358 i mosquetons amb marcat CE EN-362.

Tots aquest EPI i demés accessoris s'han d'utilitzar sempre que es realitzin treballs d'alçada, i més concretament a les situacions descrites al Reial Decret 773/1997, Annex I.9 i III.9.

Protectors auditius:

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre han de ser d'ús individual.

Aquests protectors han de disposar del marcat CE i complir amb la normativa europea EN-352.

Aquest EPI és d'ús obligatori a totes les situacions descrites al Reial Decret 773/1997, i més concretament a l'Annex I.2 i Annex III.5

Protectors de la vista:

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, han de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.

Les ulleres i oculars de protecció han de disposar del marcat CE i en funció del tipus de protecció als diferents riscos han de complir amb les normatives europees següents:

- EN-166: Risc mecànic. Resistència al impacte. Protecció química.
- EN 172: Protecció enlluernament solar.
- EN 169: Risc radiacions. Filtres soldadors.
- EN 170: Risc radiacions. Filtres ultraviolat.
- EN 171: Risc radiacions. Filtres infrarojos.

Roba de treball:

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial.

La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls ha d'entregar roba impermeable.

26. SISTEMES DE PROTECCIONS COL·LECTIVES (SPC)

Es descriuen en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona o objecte a protegir.

Tanques autònomes de limitació i protecció:

Han de tenir com a mínim 200 cm d'alçada, i ser construïdes a base de tubs metàl·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.

Cables de subjecció de cinturó de seguretat (ancoratges):

Han de tenir la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

Escales de mà:

Han d'anar proveïdes de sabates antilliscants. No es fan servir simultàniament per dues persones. La longitud ha de passar en 1 metre el punt superior de desembarcament.

Tenen un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.

Tan la pujada com la baixada per l'escala de mà s'ha de fer sempre de cara a l'escala.

27. SERVEIS DE PREVENCIÓ

Servei tècnic de seguretat i salut:

El contractista principal ha de disposar d'assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern.

Servei mèdic:

Els contractistes d'aquesta obra ha de disposar d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.

Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, han de passar el reconeixement mèdic pre-laboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

28. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adapten, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335, 336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

29. CONDICIONS ECONÒMIQUES

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'estudi bàsic de seguretat i salut que siguin abonables al contractista principal, és idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució.

30. PLA DE SEGURETAT I SALUT

El contractista principal està obligat a redactar un pla de seguretat i salut abans de l'inici de l'obra, en què s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, adaptant aquest Estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest pla de seguretat i salut es fa arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns, i puguin procedir al compliment de l'acta d'aprovació.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi bàsic de seguretat i salut, ha de requerir l'aprovació del tècnic autor de l'estudi bàsic de seguretat i salut, així com del coordinador en matèria de seguretat en la fase d'execució d'obres.

31. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra ha d'haver-hi un llibre d'incidències facilitat pel coordinador de seguretat, que ha d'estar en poder del contractista o representant legal, i a disposició de la direcció facultativa, el coordinador de seguretat, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors on es realitzaran anotacions del seguiment en matèria de seguretat i salut i aquestes anotacions s'hauran de notificar a la Inspecció de treball, dins del termini de 24 hores quan es produeixi un incompliment de les advertències o de les observacions que prèviament s'hagin anotat en el llibre o quan s'ordeni la paralització de l'obra (si s'hi donen circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors) tal i com consta a l'article 14 del RD1627/97.

4.- PROGRAMA CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat definit en el present annex és una guia per a l'elaboració del Pla de Control de Qualitat a executar en obra. El control de qualitat es realitzarà segons les instruccions de la Direcció d'Obra. Aquesta podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis o proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció. Prèviament a l'inici de les obres, en base a aquest programa, el contractista elaborarà el pla de control de qualitat, el qual haurà de ser validat pel Director de l'Obra.

Els controls a realitzar són essencialment dels tipus següents:

- Control del material
- Control geomètric
- Control d'execució

Les despeses originades per aquests conceptes seran a càrrec del contractista fins al 1,5% del pressupost de l'obra. El director de les obres podrà optar per no certificar íntegrament una partida d'obra quan, tot i estar executada, no s'hagi rebut o validat els resultats associats al control de qualitat de les obres.

4.1. CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA DE PRODUCTES

Els amidaments, mesures i les quantitats indicades per l'AJUNTAMENT DE SABADELL per l'inici de l'obra només són indicatius. El contractista haurà d'efectuar els amidaments i replanteigs precisos, o acceptar aquests com a vàlids.

Per la realització d'aquests treballs es necessari que l'ADJUDICATARI, compti amb els mitjans d'elevació adequats, així com les eines i medis auxiliars necessaris.

Les despeses derivades d'aquest control de qualitat és consideraran incloses dins del cost que hagi estat ofertat per l'adjudicatari. Es demanarà, en cas que no estigui previst al projecte, un Pla de qualitat previ a l'inici dels treballs, que haurà de ser aprovat per part del Coordinador Tècnic de l'obra.

En cas de detectar defectes apreciables i reiteratius, el contractista haurà d'efectuar una revisió total del treball o materials objecte dels defectes.

El Coordinador Tècnic de l'obra farà tots els reconeixements, les comprovacions, les proves, les anàlisis i els assaigs, tant de materials com d'unitats d'obra que estimin oportuns, en qualsevol moment i en presència de l'adjudicatari, qui haurà de facilitar al màxim la seva execució i posarà a la seva disposició els mitjans materials i el personal que fos necessari. Això no podrà donar lloc a cap tipus de reclamació per interrupció de les obres derivades d'aquests conceptes.

Independentment de la supervisió del control de qualitat que duguin a terme el Coordinador Tècnic de l'obra directament o indirectament, l'adjudicatari també haurà de portar a terme el control de qualitat necessari sobre l'execució de l'obra, d'acord amb el Pla d'autocontrol de qualitat que s'aprovi.

Un cop estigui l'escala totalment instal·lada i provada per part de l'adjudicatari, AJUNTAMENT DE SABADELL es reserva el dret a fer quantes proves de contrast consideri oportunes, de 2 tipus:

- Proves locals: es verificarà el correcte funcionament de l'escala
- Proves contra telecontrol: un cop realitzades les proves locals es verificarà el correcte intercanvi de senyals amb el telecomandament

En el moment de la recepció de l'obra, l'adjudicatari, que serà plenament responsable de la qualitat de l'obra que efectui, acreditarà l'execució del Pla d'autocontrol de qualitat realment dut a terme, la qual cosa serà degudament valorada en el moment de la liquidació de l'obra.

Els materials que es detallen a continuació tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb el indicats al CTE:

- Cadenes
- Politges
- Graons
- Corrons
- Coixinets
- Quadres de distribució
- Línies elèctriques
- Tubs protectors
- Caixes de derivació
- Canals
- Mecanismes
- Luminàries

S'efectuaran els controls en el moment de la recepció que la direcció de l'obra consideri pertinents en cada cas, dels que s'indiquen a continuació:

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica les característiques tècniques especificades en el projecte.
- Es verificarà que el fabricant garanteixi les característiques requerides en la comanda mitjançant la comprovació de l'etiquetat.
- Es comprovarà l'existència del Segell o Marca de Qualitat demanat, el que juntament amb la garantia del fabricant del compliment de les característiques requerides, permetrà realitzar la recepció del material sense necessitat de fer comprovacions o assaigs.

Operatius:

- Es comprovarà l'existència de la marca d'identificació.
- Es comprovarà que els possibles defectes superficials del producte s'ajusten al que indiquen les normes de qualitat.
- Es comprovarà que els possibles defectes dimensionals del producte s'ajusten al que indiquen les normes de qualitat.

4.2. CONTROL D'EXECUCIÓ DELS PROCESSOS CONSTRUCTIUS

La direcció d'execució de l'obra verificarà la conformitat de l'execució amb les determinacions del projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa.

4.3. CONTROL D'OBRA ACABADA

4.3.1. Proves, posta en marxa i recepció

L'empresa instal·ladora disposarà dels mitjans humans i materials necessaris per efectuar les proves parcials i finals de la instal·lació.

Un cop la instal·lació estigui totalment acabada, d'acord amb les especificacions del projecte s'hauran de realitzar les proves finals del conjunt de la instal·lació independentment d'aquelles altres que consideri necessàries el director d'obra.

Independentment dels controls de recepció i de les proves parcials realitzades durant l'execució, es comprovarà el correcte execució del muntatge i la neteja del bon acabat de la instal·lació.

Es prendrà nota de les dades de funcionament dels equips i aparells, que passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. Es registraran les dades nominals de funcionament que figurin en el projecte o memòria tècnica i les dades reals de funcionament.

Infraestructures de serveis

A nivell d'obra civil, el control serà a nivell de seguiment d'obra. En paral·lel, per a tots els materials que s'utilitzin (tubs, reixes, tapes, cablejats, conductors, columnes, lluminàries...) serà necessari l'aportació dels corresponents certificats de control de qualitat del fabricant.

Es verificarà l'existència de marcat CE de tots els materials que intervenen en la instal·lació. Es verificarà l'homologació i compliment de norma de tot el material instal·lat a obra.

5.- ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

5.1. OBJECTE

Amb la redacció d'aquest Estudi Gestió de Residus es pretén incorporar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra.

L'aprovació del "Real Decreto 105/2008, del 1 de febrero, por el qual se regula la producción y gestión de los residuos de construccions y demolición", estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

L'Ajuntament de Sabadell, com a productor de residus de construcció i/o demolició ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció

5.2. DEFINICIONS

Residus de construcció i demolició: qualsevol substància o objecte que, complint la definició de "Residu" inclosa en l'article 3.a de la Ley 10/998, de 21 d'abril, de residus, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residus especials: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residus inerts: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament, 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 contaminar el medi ambient o perjudicar la salut humana. La lixi-viabilitat total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat han de ser significants, en particular no han de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

***Residus no especials:* tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.**

Productor de residus de construcció i demolició:

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

Posseïdor de residus de la construcció i demolició

La persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de la construcció i demolició i que no tingui la condició de gestor de residus. En tot cas, té la consideració de posseïdor la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com ara el constructor, els sub-contractistes o els treballadors autònoms. En tot cas, no tenen la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte d'altri.

5.3. CLASSIFICACIÓ GENERAL DELS RESIDUS GENERATS EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen perquè coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització son els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

RESIDUS NO ESPECIALS.

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

RUNA:

- 17 01 01 Formigó
- 17 01 02 Maons
- 17 01 03 Teules i materials ceràmics
- 17 02 02 Vidre
- 17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

FUSTA:

- 17 02 01 Fusta PLÀSTIC:
- 17 02 03 Plàstic FERRALLA:
- 17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)
- 17 04 01 Coure, bronze, llautó
- 17 04 02 Alumini
- 17 04 04 Zinc
- 17 04 05 Ferro i acer
- 17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

RESIDUS ESPECIALS:

(17) Residus de construcció i d' enderroc

- 17.01.06 Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses
- 17 09 01 Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.
- 17 09 02 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segelladors que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB)
- 17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.
- 17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.
- 17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
- 17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.
- 17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant
- 17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.
- 17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.
- 17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.
- 17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.
- 17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.
- 17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.
- 17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
- 17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
- 17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

ALTRES RESIDUS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER.

RESTES VEGETALS:

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02 del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals. Aquests residus es consideren com a RESIDUS NO ESPECIALS.

02 01 07 Residus de silvicultura.

ALTRES RESIDUS MINORITARIS

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

- (08) Residus de la fabricació, formulació, distribució i UTILITZACIÓ de revestiments (pintures, vernissos i esmalts vitris), adhesius, segelladors i tintes d'impressió
- (12) Residus de l'emmotllament i tractament físic i mecànic de superfície de metalls i plàstics

- (13) Residus d'olis i de combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)
- (15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com a RESIDUS ESPECIALS O NO ESPECIALS segons les especificacions que s'indiquen en el CER dins de cada capítol dels apartats anteriors.

Els residus originats denominats com a ESPECIALS, hauran de tenir un tractament específic.

5.4. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

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

Una obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord amb:

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

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

Per fer-ho viable, la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

En el primer cas ens referim a la capacitat que pugui tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

Pel que fa a la gestió "interna" de l'obra, la classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, pot ser reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

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

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

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.
- La quantitat de material reutilitzat (m3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m3) que s'ha evitat de portar a l'abocador.

- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

Per exemple, els materials d'origen petri es poden reincorporar en una construcció, en general per mitjà d'un procés de **matxuquí**. Els materials asfàltics i bituminosos es poden reincorporar en massa per a fer paviments i seccions de fers.

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

Un altre aspecte important és la fase en la qual es produeix el residu, que ha d'ésser anterior a la fase de la seva reutilització, en cas contrari, caldrà valorar-ne l'emmagatzematge correcte, o valorar la possibilitat de portar-lo a un valoritzador i, en el seu lloc, comprar material reciclat de les característiques demanades.

5.5. VOLUM DE RESIDUS D'ENDERROCS GENERATS EN OBRA

Segons l'article 4 del "Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

A partir de les fitxes adjuntades en aquest document s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrossos que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrossos del Catàleg Europeu de Residus (CE).

L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrossos s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat.

5.6. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

5.6.1. Marc legal

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrossos i altres residus de la construcció.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. de residuos mediante depósito en vertedero.
- ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Procés de desconstrucció en les tasques d'enderrocs.

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i el desmuntatge d'instal·lacions existents, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

5.6.2. Gestió segons tipologia de residu. No Especials

Principalment els residus no especials s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix.

Per definir les operacions de gestió de residus no especials, cal definir el tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu i de l'espai de l'obra.

Cal que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, pot ser reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra), i sigui necessari fer-ho per requeriment del Reial Decret 105/2008, és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramès a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció i modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny: enderroc, runa i residus de la construcció en general que es destinin a l'abandonament.

La generació de l'estudi de gestió de residus ve donat pel compliment del Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i la gestió de residus de producció i demolició.

No es consideraran dintre d'aquest àmbit les terres i materials procedents de l'obra que puguin reutilitzar-se in situ o bé en una altra obra autoritzada.

Els residus no especials es poden gestionar de manera conjunta a l'obra en un únic contenidor o bé en varis contenidors, en funció dels valors límit que demana el Reial Decret 105/2008.

La classificació dels residus no especials en obra pot presentar el següent escenari:

Contenidor de residus inerts

Runes. LER 170107

Segregació en un contenidor de runa amb destinació a un gestor autoritzat. Abans d'evacuar les runes i restes d'obra, s'ha de verificar que no estan barrejades amb altres residus.

Principalment s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix. La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra està fixada pel Decret 201/1994 modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny.

Gestió: Utilització en la construcció. Deposició en dipòsit de terres i runes. Terres no aptes.

LER 170504

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat. Abans d'evacuar les terres no aptes s'ha de verificar que no es troben barrejades amb altres residus.

S'originen generalment a obra civil i a edificació i són terres no aptes per a ser utilitzades. Es tracta bàsicament d'argiles, terrenys amb guixos, amb matèries orgàniques, etc. Quan les terres són aptes, es reutilitzen per a terraplens i altres usos de la mateixa obra.

Gestió: Deposició en dipòsit de terres i runes. Deposició de residus inerts. Vidre.

LER 170202

Segregació en un contenidor de vidre amb destinació a un gestor autoritzat. Generalment s'originen en obres d'edificació.

Gestió: Reciclatge de vidre. Deposició de residus inerts. Contenedors de residus no especials

Ferralla. LER 170407

Fonamentalment s'originen en activitats consistents en la col·locació d'armadures metàl·liques en estructures.

Quan es generen en reparacions realitzades a l'obra i aquesta no disposa de contenidor de ferralla, cal transportar-los al taller per optimitzar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.

Fusta. LER 170201

S'originen generalment a partir de les activitats de desencofrat i també en activitats derivades del transport de materials (palets).

Quan les fustes incorporen algun tipus de tractament químic, coles, vernissos, etc., es gestionaran com a residus especials i el seu codi és LER-170204.

S'originen generalment en abassegaments separatius o en segregació en un contenidor de fusta amb destinació a un gestor autoritzat.

Gestió: Reciclatge i reutilització de fustes i utilització com a combustible.

Paper i cartró. LER 200101

Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa obra en operacions de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Plàstics. LER 170203

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat. Només són reciclables els residus d'emalatges i bosses netes, la resta caldrà gestionar-los com a residus no especials barrejats.

S'originen generalment en oficines i obres en general procedents d'activitats de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de plàstics. Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

PVC (Plàstics). LER 170203

Segregació en un contenidor de residus no especials barrejats amb destinació a un gestor autoritzat (no es pot barrejar amb la resta de plàstics).

S'originen generalment en la instal·lació de canonades, làmines d'impermeabilització de cobertes i fusteria de PVC.

Gestió: Contenedor de residus no especials barrejats (residus banals).

Mescles bituminoses. LER 170302

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat.
S'originen en obra civil en les activitats d'estesa, fresat i enderroc de mescles bituminoses.

Gestió: Utilització en la construcció. Reciclatge de mescles asfàltiques.

Fibra de vidre. LER 170604

Segregació en un contenidor de fibra i llana de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Trobarem fibra de vidre fonamentalment en accessoris i canonades de sanejament i caldereria, i fent funcions d'aïllant.

Gestió: Deposició de residus no especials.

Pneumàtics. LER 160103

Segregació en abassegaments amb destinació a un gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Recuperació de pneumàtics i utilització com a combustible. Deposició de residus no especials i condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats.

Residus biodegradables. LER 200201

Es genera en operacions de tala d'arbres com a conseqüència de l'activitat de desbrossament i replanteig a les obres.

En cas de ser necessària una crema controlada, cal l'autorització de l'Administració local. En aquest cas, s'han de prendre les mesures preventives adequades per evitar incendis.

En qualsevol cas per realitzar una tala d'arbres caldrà el permís de tala corresponent.

Gestió: Compostatge. Digestió anaeròbia seguida de compostatge. Segregació en abassegaments o en un contenidor de restes de poda amb destinació a un gestor autoritzat.

Materials absorbents. LER 150203

La terra de diatomees és un material absorbent utilitzat per recollir determinats productes abocats accidentalment al sòl. S'usa majoritàriament en tallers de maquinària i substitueix les serradures. També en aquests llocs de treball és habitual la utilització de draps per netejar peces.

En qualsevol cas la destinació final dels materials absorbents ha de ser segons la tipologia del residu que s'hagi netejat amb aquests productes. Si es tracta d'olis, hidrocarburs, etc., cal gestionar-los com a residus especials i el seu codi és LER- 150202.

Gestió: Deposició de residus no especials, incineració de residus no halogenats i tractament per evaporació.

Segregació en un contenidor de materials absorbents amb destinació a un gestor autoritzat.

Tònens d'impressió. LER 080318

Segregació en un recipient específic per al tòner amb destinació a un gestor autoritzat

Queden inclosos en aquest apartat els tòners d'impressió, cartutxos de tinta, etc. S'originen generalment en oficines provisionals de l'obra.

Gestió: Reciclatge de tòners. Deposició de residus no especials.

Restes de menjar. LER 200108

S'originen en els diferents àpats que els treballadors realitzen a l'obra.

Segregació en un contenidor de fracció orgànica amb destinació a un gestor municipal de recollida d'escombraries.

Gestió: Compostatge i digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Aquesta separació en contenidors es considera de màxims, en obra pot reduir-se el número de contenidors en funció de les necessitats i de l'espai. Tot i que la normativa aplicable no obligui a separar, és considera una correcta gestió de residus a l'obra disposar d'un contenidor de residus inerts, un de ferralla, un de fusta i finalment un contenidor de barreja de residus no especials. També s'aconsella disposar, a prop de les casetes d'obra, d'uns petits contenidors de residus orgànics per als treballadors, i d'uns de paper i residus informàtics a prop de les oficines.

Per tal de millorar la gestió dels materials sobrants es preveu (en els contractes particulars) que les empreses subcontractades s'ocupin dels residus que generen (excepte els d'origen petri).

5.6.3. Gestió segons tipologia de residu. especials

S'entenen com a residus especials aquelles substàncies que a causa de la seva composició química i de les seves característiques (inflamabilitat, toxicitat, reactivitat química, etc.) són perilloses per a la salut i/o per al medi ambient.

Moltes d'aquestes substàncies tenen l'agreujant de ser difícils de degradar per la natura, amb la qual cosa s'acumulen en el medi i els seus danys repercuteixen durant molt de temps; altres, en degradar-se produeixen substàncies encara més perilloses que les originals. Per tot això, aquests residus requereixen una consideració i un tractament especial.

En la definició que dona la Llei 10/1998, de 21 de abril, de Residus, es considera residu perillós tot aquell que figuri en la llista aprovada en el R.D. 952/1997 de Residus Perillosos, així com els recipients i envasos que els hagin contingut, els que hagin estat qualificats com a perillosos per la normativa comunitària i els que el Govern pugui aprovar de conformitat amb el que s'estableix a la normativa europea o en convenis internacionals.

Els residus especials que se segreguin a l'obra mateixa cal gestionar-los a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans, de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu.

- Els residus especials tòxics i perillosos no podran ser emmagatzemats més de 6 mesos, i s'haurà de demanar permís a l'entitat corresponent per tal d'ampliar aquest termini de permanència. Per aquest motiu, aquest tipus de residus ha de venir etiquetat de manera que quedi clarament identificada la data del seu emmagatzematge.

En aquesta etiqueta, caldrà incloure-hi a més:

- El codi d'identificació del residu.
- El nom, l'adreça i el telèfon del titular dels residus.
- La naturalesa dels riscos que presenten els residus (per mitjà d'un pictograma).

Els residus han d'ésser retirats per gestors autoritzats, els quals seran els encarregats d'assegurar-ne la gestió òptima: valorització, reutilització, deposició controlada, etc.

S'adoptaran les mesures següents:

- El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra estarà prohibit.
- S'hauran d'emmagatzemar els olis emprats en condicions satisfactòries, evitant les barreges amb aigua o altres residus no uliginosos, han d'estar en instal·lacions que permetin la conservació fins a la seva recollida, gestió i lliurament a persona autoritzada, degudament ubicades i senyalitzades.
- Els canvis d'oli es faran en la zona condicionada o en una cubeta mòbil.
- Els residus especials s'hauran d'emmagatzemar degudament tapats i de manera que qualsevol vessament no pugui entrar en contacte amb el terreny. A més, es disposaran de materials absorbents a l'obra.

A continuació es descriuen la valorització i el tractament per a cada residu :

Residus productes químics perillosos. LER 160506

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. S'ha d'assegurar que els diferents envasos estan tancats degudament per evitar que se'n barregin els continguts.

Es gestionen a través de centres de transferència. Poden ser de tipologia molt variada, àcids, detergents, coles, etc., però generalment se'n generen poques quantitats. En aquest apartat s'inclouen residus com tints, resines, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrats, àcids per acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc. En qualsevol cas, atesa la gran varietat de productes d'aquestes característiques que hi ha al mercat, és convenient demanar en cada cas el full de seguretat al fabricant per determinar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents i regeneració d'altres materials inorgànics. Tractament específic. Tractament fisicoquímic.

Envasos i utilitatge de productes químics. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen en obres d'edificació, al taller de maquinària i, més puntualment, en obra civil. En aquest apartat s'inclouen envasos de pintures, tints, resines, coles, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrats, àcids per a acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Reciclatge de paper i cartró. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

Aerosols. LER - 150111

Segregació en un contenidor d'aerosols amb destinació a un gestor autoritzat. Aquest residu és generat, entre d'altres, pels equips de topografia en el moment de senyalitzar-ne les referències.

Gestió: Tractament específic.

Olis usats de maquinària o similar. LER 130205

Segregació en bidons o dipòsits específics amb destinació a un gestor autoritzat. Aquests recipients han de romandre tancats per evitar l'aigua de pluja i s'han d'identificar degudament.

Es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques o vehicles de l'obra.

Gestió: Regeneració d'olis minerals.

Envasos d'olis, combustibles o similar. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

Filtres usats d'oli. LER 160107

Trabucament en origen de l'oli contingut i segregació de l'oli i del filtre, per separat, a contenidor amb destinació a gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Extracció de l'oli del filtre per premsatge o un altre mètode de separació. Reciclatge de metalls.

Bateries usades. LER 160601

Segregació en un contenidor específic per a bateries amb destinació a un gestor autoritzat. En la seva manipulació s'han d'evitar les ruptures i vessaments.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors.

Llots i residus procedents del rentat de màquines. LER 161003

El rentat de les màquines s'ha de realitzar al taller de maquinària i en zones habilitades per a aquesta activitat per assegurar l'emmagatzematge dels residus resultants mitjançant dipòsits hermètics. Finalment, els residus han de ser evacuats amb cisternes per gestors autoritzats. Aquests residus són més preocupants del que es podria pensar, atesa la presència important de greixos i olis en aquest tipus de màquines. Així mateix, és freqüent la utilització de dissolvents per afavorir la neteja, que s'incorporen al residu final.

Gestió: Condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats, tractament per evaporació i tractament fisicoquímic.

Transformadors i condensadors que contenen PCB i PCT. LER 160209

En cas d'haver de gestionar aquests tipus de residus, s'ha de fer per mitjà d'un gestor autoritzat.

Es tracta de transformadors i condensadors que contenen PCB (policlorbifenil) i PCT (policlorterfenil). Aquest residu es genera bàsicament en operacions de desconstrucció. La

manipulació d'aquests aparells es realitzarà sempre mitjançant personal procedent d'empreses especialitzades.

Al Reial decret 1378/1999, s'estableixen les mesures per a l'eliminació i gestió dels policlorbifenils i policlorterfenils, i dels aparells que els continguin.

Gestió: Tractament específic. Incineració de residus halogenats.

Fluorescents Usats. LER 200121

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

És important evitar la ruptura dels tubs en el moment de manipular-los per evitar la fuga del gas. La gestió dels fluorescents és aplicable també a les làmpades de vapor de mercuri i làmpades de baix consum.

Gestió: Recuperació de fluorescents.

Piles usades. LER 160603 (piles amb mercuri)

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Se'n generen poques quantitats i en general procedeixen d'oficines i de petits equips de l'obra. Les piles de botó són molt tòxiques per al medi ambient perquè contenen mercuri.

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors. Estabilització.

Senyalització dels contenidors

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Inerts



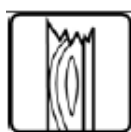
Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.
CODI LER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

No especials barrejats



Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.
CODI LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus no especials).

Aquest símbol identifica els residus no especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:



Fusta



Ferralla



Plàstic



Paper i cartró



Cables elèctrics



Especiales

CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

5.7. DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA

El disseny d'estratègies de gestió és un tema complex, en què intervenen molts factors i del qual no hi ha una solució única que pugui aplicar-se a totes les situacions. Cal considerar les característiques de cada residu, el volum, la procedència i el cost de tractament, així com les possibilitats de recuperació i comercialització i l'existència de directrius administratives.

Un exemple representatiu de la necessitat d'estudiar cada cas en particular són els residus radioactius; com que són especialment contaminants es gestionen seguint uns passos especials, amb l'únic objectiu de disminuir-ne en la mesura del possible el perill de radiació.

Segons la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició:

Es prohibeix el dipòsit en abocament de residu de construcció i enderroc que no hagin sigut sotmesos a alguna operació de tractament previ. Aquesta disposició no s'aplica als residus inerts, el tractament dels quals sigui tècnicament inviable, ni als residus de construcció i enderroc, el tractament dels quals no contribueixi a fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valorització, ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient.

En aquest cas, la legislació de les diferents comunitats autònomes pot eximir de l'aplicació del paràgraf anterior als abocadors de residus no perillosos o inerts de construcció o enderroc en poblacions aïllades que compleixin amb la definició que per a aquest concepte recull l'article 2 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador, sempre que l'abocador es destini a l'eliminació de residus generats únicament en aquesta població aïllada.

Per seleccionar les opcions externes de gestió, existeixen diverses pàgines en Internet que ofereixen aquesta informació, entre d'altres, la pàgina web de l'agència de Residus de Catalunya (www.arc-cat.net) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades.

Serà necessari informar-se en cada comunitat Autònoma de les instal·lacions existents. Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament a dipòsit controlat).

Cada comunitat autònoma disposa de bases de dades on apareixen els diferents gestors de residus de la comunitat,

Normalment, la consulta en aquestes pàgines web pot realitzar-se de dos maneres:

- A) Directament per codi LER, a partir del vincle existent a la pàgina principal.
- B) Segons tipologies de residus, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

Els gestors que se seleccionin han d'estar inscrits en el Registre General de Gestors de Residus de la comunitat Autònoma corresponent i en la retirada dels residus, segons la tipologia i quantitat, poden generar els documents següents:

- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té per objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

En funció de la tipologia i quantitat de residus transportats, caldrà que els vehicles estiguin autoritzats per l'autoritat corresponent.

A les obres de fora de Catalunya, la gestió dels residus és regulada per la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició.

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'estudi de gestió de residus i desenvolupar el pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la normativa d'aplicació.

Caldrà que el pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada s'hagi aprovat el pla pel promotor i la direcció facultativa.

El pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, els tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

5.8. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

L'Estudi de Gestió de residus forma part del projecte d'execució i conte els requeriments estipulats per la legislació vigent. Aquest document recull les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus.

En aquest estudi de Gestió de Residus i en conseqüència en el Pla de Gestió de Residus que d'ell es generi, serà d'aplicació al present projecte el Plec de Condicions Tècniques del projecte executiu.

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

El Pla ha d'estar elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per la seva acceptació a la Propietat

En el Pla s'haurà d'exposar quin sistema de seguiment i control documental es preveu desenvolupar durant l'obra per poder demostrar el compliment de les prescripcions del Pla de Gestió de Residus.

Sabadell, a data de la signatura electrònica

**Alvaro Pascual
del Prado - DNI
46961433X
(AUT)**

Firmado digitalmente
por Alvaro Pascual del
Prado - DNI 46961433X
(AUT)
Fecha: 2023.03.15
11:36:26 +01'00'

Alvaro Pascual del Prado
Arquitecte tècnic
Secció d'Equipaments



Identificació de l'Obra:	ADEQUACIÓ DE LES ESCALES MECÀNIQUES SITUADES AL BARRI DE TORRE ROMEU DE (ESCALA 1)			
Adreça:	Carrer de Lanós	Municipi/Comarca:	Sabadell	
Autor de l'Estudi de Gestió de Residus:	Alvaro Pascual del Prado		Tipus d'intervenció:	REHABILITACIÓ

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					2,00	-	-	-	-
	Grava i sorra solta					1,70	-	-	-	-
	Argiles					2,10	-	-	-	-
REBLIMENTS	Terra vegetal					1,70	-	-	-	-
	Terraplè					1,70	-	-	-	-
	Pedraplè					1,80	-	-	-	-
ALTRES	Llots	De perforació					-	-	-	-
		De drenatge					-	-	-	-
	Altres						-	-	-	-

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 bé 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)														
Formigó	-	-	▼								170101	NP	D5	R5
Maons, teules i Material ceràmic	-	-	▼								170102 170103	NP	D5	R5-R10
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses	-	-	▼								170904	NP	D5-D9	R5
Guix	-	-	▼								170802	NP	D5	R5
Metalls	-	-	▼								170407	NP	-	R4
Fusta	-	-	▼								170201	NP	-	R1-R3
Vidre	-	-	▼								170202	NP	D5	R5
Plàstic	-	-	▼								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)	19,74													
Formigó	-	-	▼								170101	NP	D5	R5
Material ceràmic	-	-	▼								170103	NP	D5	R5-R10
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses	-	-	▼								170904	NP	D5-D9	R5
Guix	-	-	▼								170802	NP	D5	R5
Metalls	-	X	si	▼				8,00	2,88		170407	NP	-	R4
Fusta	-	-	▼								170201	NP	-	R1-R3
Vidre	-	-	▼								170202	NP	D5	R5
Plàstic	X	-	si	▼				1,50	0,23		170203	NP	D5	R5
Paper i cartó	X	-	si	▼				5,00	0,35		150101	NP	D5	R1-R3
Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles	-	X	si	▼				0,50	0,03		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 si no fos possible, encomanar la separació en fraccions a un gestor de residus extern.



Identificació de l'obra:	ADEQUACIÓ DE LES ESCALES MECÀNIQUES SITUADES AL BARRI DE TORRE ROMEU DE (ESCALA 1)		
Adreça:	Carreer de Lanós	Municipi/Comarca:	Sabadell
Autor de l'Estudi de Gestió de Residus:	Alvaro Pascual del Prado	Tipus d'intervenció:	REHABILITACIÓ

RESIDUS GESTIONATS FORA DE LES INSTAL·LACIONS DE L'OBRA (si s'escau)				
Tipologia de Residus	Productor	Posseïdor	Codi del gestor	gestor
Olis i gasos refrigerants	Ajuntament de Sabadell	Ajuntament de Sabadell	A-10043	GPA Gestors de Residus Ambiental

VALORACIÓ DEL LES DESPESES DERIVADES DE LA GESTIÓ D'EXCAVACIÓ (formarà part del pressupost del projecte)									
Tipologia de Residus	Volum real	m3	Abocador/ Valoritzador		Transport				
			Esponjament	35,00%	€/m3	Total	Total	Km	€/km
TERRENYNS NATURALS	Grava i sorra compacta								
	Grava i sorra solta								
REBLIMENTS	Argiles								
	Terra vegetal								
ALTRES	Terraplè								
	Pedraplè								
	Llots	De perforació							
	Altres	De drenatge							
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/ Valoritzador	Transport (unitat/m3)		6	
			Esponjament	35,00%	Obra		Inst. Tractament	€/m3		Total
Formigó										
Material ceràmic										
Residus barrejats que NO contenen substàncies perilloses										
Guix										
	Pes	Tn	Obra	Inst. Tractament		€/Tn	Total	Total	Km	€/km
Metalls	2,88									
Fusta										
Vidre										
Plàstic	0,23									
Paper i cartró	0,35									
Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles	0,03									
VALORACIÓ TOTAL:										

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	
	3,49 Tn	11 €/Tn	150,00	€

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, inclosos 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 (exclosos l'emmagatzematge temporal, en espera de recollida, al lloc on es va produir el residu).
- R14 Preparació per a la reutilització
- R15 Rebliment

Copia de Fitxes_de_residus_rehabilitacio_reforma_obra_parcial.xls
2 de 2



Identificació de l'obra: ADEQUACIÓ DE LES ESCALES MECÀNIQUES SITUADES AL BARRI DE TORRE ROMEU DE (ESCALA 2)	
Adreça: Carrer de Lanós	Municipi/Comarca: Sabadell
Autor de l'Estudi de Gestió de Residus: Alvaro Pascual del Prado	Tipus d'intervenció: REHABILITACIÓ

RESIDUS D'EXCAVACIÓ	S'han detectat terres contaminades		Avaluació i característiques dels residus				Codificació, classificació i les vies de gestió del residu			
	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					2,00	-	-	-	-
	Grava i sorra solta					1,70	-	-	-	-
	Argiles					2,10	-	-	-	-
REBLIMENTS	Terra vegetal					1,70	-	-	-	-
	Terraplè					1,70	-	-	-	-
	Pedraplè					1,80	-	-	-	-
ALTRES	Llots	De perforació					-	-	-	-
		De drenatge					-	-	-	-
	Altres						-	-	-	-

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 RD 105/2008		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 residu					
	Enderroc en rehabilitació i reforma	sup a enderrocar (m2)		no	si	Obra	Inst. Tractament	Abocador	Volum real m3	Volum aparent m3	Pes Tn	CER	CLA	ELIM (D)	VAL (R)
Formigó	-	-										170101	NP	D5	R5
Maons, teules i Material ceràmic	-	-										170102 170103	NP	D5	R5-R10
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses	-	-										170904	NP	D5-D9	R5
Guix	-	-										170802	NP	D5	R5
Metalls	-	-										170407	NP	-	R4
Fusta	-	-										170201	NP	-	R1-R3
Vidre	-	-										170202	NP	D5	R5
Plàstic	-	-										170203	NP	D5	R5

RESIDUS DE REHABILITACIÓ - REFORMA OBRA PARCIAL	S'ha de fer separació selectiva segons RD 105/2008		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 residu					
	sup construïda (m2)	31,40		no	si	Obra	Inst. Tractament	Abocador	Volum real m3	Pes Tn	CER	CLA	ELIM (D)	VAL (R)	
Formigó	-	-										170101	NP	D5	R5
Material ceràmic	-	-										170103	NP	D5	R5-R10
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses	-	-										170904	NP	D5-D9	R5
Guix	-	-										170802	NP	D5	R5
Metalls	-	X	si					16,00	5,76	170407	NP	-	R4		
Fusta	-	-										170201	NP	-	R1-R3
Vidre	-	-										170202	NP	D5	R5
Plàstic	X	-	si					3,00	0,46	170203	NP	D5	R5		
Paper i cartró	-	X	si					10,00	0,70	150101	NP	D5	R1-R3		
Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles	-	X	si					1,00	0,05	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:	ADEQUACIÓ DE LES ESCALES MECÀNIQUES SITUADES AL BARRI DE TORRE ROMEU DE (ESCALA 2)		
Adreça:	Carrer de Lanós	Municipi/Comarca:	Sabadell
Autor de l'Estudi de Gestió de Residus:	Alvaro Pascual del Prado	Tipus d'intervenció:	REHABILITACIÓ

RESIDUS GESTIONATS FORA DE LES INSTAL·LACIONS DE L'OBRA (si s'escau)				
Tipologia de Residus	Productor	Poseïdor	Codi del gestor	gestor
Olis i gasos refrigerants	Ajuntament de Sabadell	Ajuntament de Sabadell	A-10043	GPA Gestions de neteja Ambiental

VALORACIÓ DELS DESPESES DERIVADES DE LA GESTIÓ D'EXCAVACIÓ (formarà part del pressupost del projecte)						
Tipologia de Residus	Volum real		Abocador/ Valoritzador	Transport		
	Esponjament	m3		€m3	Total	Km
TERRENYS NATURALS	Grava i sorra compacta					
	Grava i sorra solta					
REBLIMENTS	Argiles					
	Terra vegetal					
ALTRES	Terraplè					
	Pedraplè					
	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		Operacions de destria i recollida selectiva (€/m3 o €/tn)			Abocador/ Valoritzador		Transport (unitat/m3)		6
	Esponjament	m3	Obra	Inst. Tractament		€/m3	Total	Total	Km	
Formigó			-	-				-		
Material ceràmic			-	-				-		
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses			-	-				-		
Guix			-	-				-		
	Pes	Tn	Obra	Inst. Tractament		€/Tn	Total	Total	Km	€/km
Metalls	5,76		-	-				-		
Fusta			-	-				-		
Vidre			-	-				-		
Plàstic	0,46		-	-				-		
Paper i cartó	0,70		-	-				-		
Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles	0,05		-	-				-		
VALORACIÓ TOTAL:										

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	
	6,97 Tn	11 €/Tn	150,00	€

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 (exclòs l'emmagatzematge temporal, en espera de recollida, al lloc on es va produir el residu).
- R14 Preparació per a la reutilització
- R15 Rebliment

6.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PARTICULARS

6.1. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PARTICULARS PER A LA RENOVACIÓ I ADEQUACIÓ ALS REQUERIMENTS DE LA NOVA NORMATIVA EUROPEA EN-115-2 DE LES ESCALES MECÀNIQUES SITUADES AL BARRI DE TORRE ROMEU DE SABADELL

6.1.1. ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Sabadell té a disposició pública dels ciutadans dues escales mecàniques situades a l'espai urbà destinades a millorar la mobilitat a peu del barri de Torre Romeu degut a la existència de barreres arquitectòniques. Hi han dos escales mecàniques amb més de 16 anys d'antiguitat que necessiten ser modernitzades.

6.1.2. OBJECTE

El present plec de prescripcions tècniques defineix les actuacions a realitzar per a la modernització i prolongació de la vida útil d'aquestes dues escales amb l'objectiu de mantenir-les en servei almenys 16 anys més.

Des de l'Ajuntament de Sabadell s'ha valorat que per l'estat de conservació i material estructural de les escales mecàniques, i amb l'objectiu de reduir al màxim els residus generats, la matèria prima utilitzada i la durada de la intervenció, aquesta modernització es realitzarà substituint aquells components i mecanismes estrictament necessaris que permetin garantir aquesta ampliació del servei de les infraestructures.

6.1.3. DEFINICIÓ DELS TREBALLS

Es pretén descriure i valorar mesures i intervencions encaminades a la renovació i millora de la fiabilitat i la seguretat de les escales de Torre Romeu de l'Ajuntament de Sabadell. Existeixen components d'aquestes que ja estan obsolets i alguns dels seus elements bàsics no estan adequats als requeriments de la nova normativa europea EN-115-2. Aquesta norma defineix característiques constructives i de seguretat mínimes que han de reunir aquest tipus d'instal·lacions.

El grau de desgast i envelliment que presenten les escales en general és alt, a conseqüència de la seva dilatada vida de servei que aconsegueix més de 16 anys i de les condicions d'entorn a les quals han estat sotmeses.

Tant els elements substituïts com les millores a realitzar garantirán que les escales mecàniques resultants de la modernització tindran les prestacions pròpies d'una escala dissenyada per a gran trànsit segons els criteris del Plec de prescripcions tècniques d'escales mecàniques que apareixen a l'**Annex 1** d'aquet projecte.

Tots els components hauran d'estar certificats pel fabricant de l'escala mecànica de tal forma que no es perdi el marcatge CE i es garanteixi un subministrament de recanvis originals per un mínim de 20 anys de tots els components o recanvis equivalents. Totes les peces instal·lades seran originals a les ja existents o de la mateixa qualitat o superior.

La modernització haurà d'incloure, com a mínim:

En general, per cadascuna de les escales mecàniques a modernitzar

- Desmuntatge i retirada a gestor de residus inscrit de les parts de l'escala a modernitzar.
- Fabricació, transport, aprovisionament, treballs de muntatge, integració a la plataforma de telecontrol i proves de funcionament.
- El tancament de seguretat que delimita els espais en la zona de treballs.

- La vigilància de les instal·lacions i elements abassegats per evitar sostraccions.
- Cartells informatius de seguretat i de les data de inici i finalització dels treballs.
- Assistència a inspeccions i proves per part de la Direcció del contracte o de tercers autoritzats.

Treballs adequació Normativa

- Raspalls deflectors fixats al llarg dels sòcols de les escales mecàniques cobrint la fila per complet
- Forrellats especials en les tapes que donin accés a la maquinària. Aquests només podran ser desbloquejats per mitjà d'un útil o eina específica que estarà únicament a la disposició del personal autoritzat. Addicionalment, aquests forrellats podran ser desbloquejats manualment des de l'interior a fi d'evitar atrapaments accidentals.
- Instal·lació d'elements per a descarregar les càrregues electroestàtiques acumulades en les esglaons
- Instal·lació d'elements per a descarregar les càrregues electroestàtiques acumulades en els passamans.
- Instal·lació dels dispositius de senyalització de sentit de marxa i de tot el que la normativa vigent en la matèria demana. Inclou cartells senyalització detallats al Plec de Condicions
- Instal·lació dels dispositius de parada (STOP) millorant l'accessibilitat actual, també s'instal·larà un tipus de monòlit a la esquerra dels accessos on inclourà les senyalitzacions d'informació i seguretat corresponents a les escales.
- Llum portàtil per a les labors de manteniment amb imant per a la seva fixació, endoll i ganxo. Amb 3 metres de cable. Vida útil 10.000 hores. Interruptor amb protecció anti-humitat.
- Instal·lació de llum sota els esglaons, conforme la Norma.

Treballs Cicle Mecànic

- Substitució dels rodets de graó
- Substitució de les Corbes de passamans
- Substitució de les passamans complet muntats en una sola peça tancada
- Substitució de les guies de passamans, així com dels rodets que es col·loquen.
- Substitució del conjunt motor reductor complet a l'escala 1.
- Instal·lació d'un trinquet per al bloqueig de la transmissió principal
- Substitució dels rodaments de la transmissió de passamans i substitució de la transmissió de passamans.
- Reinstal·lació dels cargols de subjecció de part superior (o teulades) de faldilles.
- Reparació o substitució de la part superior (o teuladets) de faldilles doblegades que correspongui.
- Instal·lació de filets per a les teules de les escales
- Moletejat esglaons, neteja mitjançant ultrasons d'esglaons, realitzant una neteja completa d'aquests, pintat de demarcacions laterals d'esglaons mitjançant pintura groga.
- Neteja de l'interior de tota l'escala mecànica i la posterior lubricació
- Raspallat manual i neteja de restes de pintat (grafitis) en parament vertical (vidres)

Treballs Cicle elèctric

- Substitució de la totalitat de la instal·lació elèctrica de les escales incloent l'armari de maniobra elèctrica, sots quadre de connexió, dispositius de seguretat i comandament, dispositius de comunicacions segons d'especificacions tècniques de punt de telecomandament.

Treballs d'Eficiència Energètica

- Instal·lació d'il·luminació LED en balustrades i embarcaments, incloent els difusors de llum

Telecomandament

Aquestes escales, estan dotades d'un sistema de telecomandament, una vegada adequades les escales mecàniques el sistema de telecomandament continuarà permetent l'actuació i la supervisió de forma remota de l'element que s'està controlant, permetent l'obtenció d'informació sense desplaçaments i facilitant així la gestió del mantenidor, així com millorar la seguretat i el servei al ciutadà.

Totes les peces que s'instal·lin seran les originals

6.1.4. REPRESENTACIÓ DE L'ADJUDICATARI DAVANT L'AJUNTAMENT DE SABADELL

L'adjudicatari estarà obligat a disposar en tot moment d'una persona que el representi davant l'Ajuntament de Sabadell pels fins i objecte del contracte. Aquesta persona, amb poders suficients, s'encarregarà de les relacions amb l'Administració Municipal i serà el Delegat de l'Adjudicatari.

L'empresa adjudicatària assignarà un Responsable Operatiu, que s'encarregarà de les relacions operatives i serà l'interlocutor tècnic entre la direcció del contracte i l'empresa adjudicatària durant el desenvolupament dels treballs.

6.1.5. DOCUMENTACIÓ PREVIA AL INICI DELS TREBALLS

Sempre abans d'iniciar l'execució dels treballs que impliquin deixar fora de servei alguna de les escales mecàniques, l'empresa adjudicatària haurà de presentar la següent documentació, que haurà de ser validada per la Direcció del contracte:

- Memòria tècnica descriptiva dels treballs.
- Pla de treball amb la planificació dels treballs a realitzar, utilitzant un cronograma.
- Pla de seguretat i salut en el treball i aquells elements necessaris per la prevenció de riscos laborals.
- Pla mediambiental amb gestió de residus.
- Pla de control de qualitat.
- Llistat dels treballadors assignats al centre de treball (Nom, cognoms i DNI).
- Justificant de lliurament dels EPI's.
- Formació específica dels treballadors, per al personal registrat al document de prevenció.
- Nomenament del Recurs Preventiu, i formació.
- Annexió al Pla de seguretat i salut dels subcontractes.

6.1.6. MEMÒRIA TÈCNICA DESCRIPTIVA DELS TREBALLS

L'empresa adjudicatària haurà de desenvolupar per cada unitat d'escala mecànica una memòria tècnica descriptiva dels treballs a realitzar per executar la modernització per components. Aquesta descriurà:

- Llistat exhaustiu dels diferents components a substituir.
- Les diferents fases del procés de substitució dels diferents components.
- Plànols de l'escala.
- Treballs de desmuntatge, muntatge i modificació de la instal·lació.
- Els mitjans auxiliars d'elevació i transport.

- Obra civil necessària. Adaptació d'armaris, pas de cablejat, etc.
- Els estudis i càlculs de l'estructura de l'escala, així com el procés de certificació.
- Estudi de zones de treball i abassegament de material.

6.1.7. PLA DE TREBALL

L'empresa adjudicatària haurà de desenvolupar per cadascuna de les quatre escales mecànica a modernitzar un pla de treball, que incorporarà:

- Les diferents fases dels treballs.
- Un cronograma amb el temps estimat d'execució de cada fase i restriccions.
- Un calendari amb les dates previstes d'inici i fi de cada fase dels treballs.

El pla de treball haurà de ser validat per la Direcció del contracte abans de començar els treballs de modernització. Un cop aquest s'hagi aprovat, l'empresa adjudicatària comunicarà a la Direcció del contracte qualsevol canvi del pla de treball aprovat, amb les corresponents justificacions.

6.1.8. ZONES DE TREBALL I DELIMITACIÓ

Les zones de treball hauran d'estar delimitades i senyalitzades per evitar l'accés no autoritzat des de l'exterior, i per tal de garantir el nivells de seguretat i qualitat durant l'execució. Les despeses que s'originin seran a càrrec de l'adjudicatari.

Anirà a càrrec de l'adjudicatari preveure i gestionar les ocupacions d'espai públic i afectacions que es derivin de la càrrega o descàrrega de materials.

S'haurà de col·locar tanques mallades adequades, amb cartells i rètols que informin de la prohibició de l'accés públic a la zona de treball. Hi haurà d'haver a cada embarcament un cartell amb indicacions del termini d'execució, amb la data d'inici i finalització dels treballs.

La direcció del contracte o el Coordinador de seguretat autoritzat haurà de validar el tancament i podrà modificar la disposició de les tanques o de la senyalització necessària.

L'adjudicatari es farà càrrec de la vigilància permanent de la zona delimitada, des del seu inici fins al seu lliurament. L'Ajuntament de Sabadell no es farà càrrec de la pèrdua, sostracció o altres desperfectes originats durant la vigència dels treballs.

Les zones de treball es delimitaran segons la visita de replanteig que es durà a terme una vegada adjudicada la comanda. S'haurà de reduir al màxim l'obstrucció del pas de vianants dels carrers adjacents, deixant un pas lliure mínim de 1,4 metres.

Tots els tancaments tindran les següents característiques per tal de garantir la seguretat dels vianants i del personal que executa l'obra:

- Tancament de protecció amb avisos al públic de fora de servei.
- Alçada mínima: 2 metres.
- Protecció intermèdia.
- Sòcol a la part inferior d'alçada mínima de 150mm.
- Protecció classe C segons UNE-EN 13374:2013, on la tanca ha de suportar una força de 3kN/m.

6.1.9. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

És obligació de l'adjudicatari redactar el corresponent Pla de seguretat i salut segons el seu propi sistema d'execució del treballs. L'estudi de seguretat i salut identificarà els riscos

laborals, facilitarà les mesures tècniques per evitar-los, i haurà de ser aprovat per el Coordinador de seguretat que es designi.

L'adjudicatari presentarà tota la documentació de prevenció de riscos laborals i haurà de donar a conèixer les dades i la identificació dels responsables en matèria de Seguretat i Salut de la seva empresa o del servei de prevenció propi o aliè, encarregat de complir amb el deure de prevenció.

Per a poder efectuar correctament les tasques dels Serveis de Prevenció, els responsables designats hauran de comptar amb els mitjans i la capacitat necessària o acreditació oficial establerta en el Reglament dels Serveis de Prevenció 8RD(RD 39/97), a fi de poder dur a terme la cooperació necessària en l'aplicació de la normativa sobre prevenció de Riscos Laborals.

L'adjudicatari assumirà el compromís de complir i fer complir totes les obligacions previstes en la normativa vigent i la resta de legislació aplicable, sempre d'acord amb la a la Direcció del Contracte i la Coordinació de Seguretat i Salut.

Normativa d'aplicació en matèria de prevenció de riscos laborals:

- Ordre de 9 de març de 1971 per la que s'aprova la Ordenança General de Seguretat i Higiene a la Feina.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

Si la Direcció del contracte o el Coordinador de Seguretat a qui es designi les funcions, observen l'incompliment de les mesures de seguretat i salut, advertirà d'aquesta circumstància a l'adjudicatari i es podrà exigir l'aplicació a càrrec de l'adjudicatari, de qualsevol equipament de protecció col·lectiva o individual que es consideri necessari per a la millora de la Seguretat en el Treball, o bé suspendre l'execució de determinats treballs quan es consideri que concorren circumstàncies de risc greu imminent per a la seguretat i salut dels treballadors.

6.1.10. SUPERVISIÓ I INSPECCIÓ DE LES OBRES

La Direcció del contracte (o tercers autoritzats per aquest), supervisarà i podrà inspeccionar en qualsevol moment, els treballs objecte del contracte, als quals sempre tindrà lliure accés, a l'efecte d'assegurar que els treballs s'executen correctament i d'acord amb les directrius i prescripcions del contracte. L'adjudicatari haurà de facilitar tota la informació i la documentació que li sigui demanada, referida a l'execució dels treballs.

L'adjudicatari participarà en totes les proves i inspeccions de manteniment que decideixi realitzar la Direcció del contracte, tant en la fase de modernització, com en la fase de manteniment, facilitant operaris qualificats per manipular l'escala mecànica durant el procés, sense cap cost associat.

6.1.11. CONTROL DE QUALITAT

Es demanarà a l'adjudicatari que realitzi un Pla de control de qualitat previ a l'inici dels treballs, que haurà de ser aprovat per part del Coordinador Tècnic de l'obra.

L'adjudicatari ha d'efectuar els amidaments i replanteigs precisos per a la realització dels treballs descrits a l'abast, i comptar amb les eines i medis auxiliars necessaris per garantir que els treballs s'executen correctament i d'acord amb les directrius i prescripcions del contracte.

La Direcció del Contracte es reserva el dret de contractar directament una empresa especialitzada per realitzar el control de qualitat, inspeccions, proves o auditories de manteniment.

La Direcció del Contracte, o bé un tercer autoritzat, podrà inspeccionar en qualsevol moment l'execució dels treballs. En cas de detectar-se defectes, l'adjudicatari haurà d'efectuar una revisió total del treball o materials objecte dels defectes i corregir-los sense cost addicional per l'Ajuntament de Sabadell.

Un cop estigui l'escala mecànica totalment modernitzada, instal·lada i provada per part de l'adjudicatari i la Direcció del contracte (o tercers autoritzats), es realitzarà una inspecció conjunta per verificar el perfecte estat de funcionament de l'escala mecànica i el sistema de telecontrol.

En el moment de la recepció de l'obra, l'adjudicatari serà plenament responsable de la qualitat de l'obra que efectuï i acreditarà l'execució del Pla de control de qualitat realment dut a terme, la qual cosa serà degudament valorada en el moment de la liquidació de l'obra.

L'adjudicatari haurà de facilitar tota la informació i la documentació que li sigui demanada, referida a l'execució dels treballs.

Seràn a càrrec de l'adjudicatari les despeses complementàries de control derivades de la mala execució de l'obra, o de la reposició de materials o d'elements defectuosos.

6.1.12. GESTIÓ DE RESIDUS

Durant les obres, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, l'empresa adjudicatària haurà de complir amb la normativa en matèria de gestió de residus i medi ambient amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.

- ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de aceites usados.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

L'adjudicatari serà el responsable de la gestió dels residus, i de recollir, transportar i dipositar adequadament els materials de la modernització. Estarà específicament prohibit abocar-los en indrets externs a les àrees habilitades per aquesta finalitat.

Durant l'execució dels treballs s'hauran de crear espais per emmagatzemar els residus, correctament identificats, i segregar-los per fraccions dins l'àmbit d'actuació, en contenidors especials o amb tancament perimetral.

Finalment, tots els residus hauran de ser retirats pel transportista i gestor autoritzat. El contractista haurà de facilitar a la Direcció dels treballs les dades de l'empresa gestora i els fulls de seguiment dels residus retirats, degudament complimentats.

6.1.13. FINALITZACIÓ DELS TREBALLS

Un cop els treballs de cada unitat d'escala mecànica modernitzada per components estiguin finalitzats, es realitzaran les proves finals i inspeccions per part de la Direcció del Contracte i s'emetrà un informe amb el resultat de les proves i inspeccions realitzades en cada escala mecànica, incloent el correcte funcionament i integració del telecontrol. Per part de l'adjudicatari, s'entregarà tota la documentació de l'escala mecànica i les claus. Es realitzarà un acta de finalització dels treballs i s'iniciarà la fase de manteniment tot risc en període de garantia de 12 mesos.

Prèviament a la finalització dels 12 mesos de manteniment de cada infraestructura, es realitzarà una nova inspecció i s'emetrà un nou informe per comprovar el perfecte estat de funcionament i manteniment de cadascuna de les 2 escales mecàniques així com la verificació de la documentació o la manca de correcció de no conformitats, que la empresa haurà d'haver resolt abans de la finalització del contracte.

6.1.14. MATERIALS

Tots els materials hauran de complir amb les especificacions del Plec d'escales mecàniques de l'Annex 1. Tots els elements d'acer inoxidable seran del tipus AISI 316.

Tots els materials seran recanvis originals del fabricant, de tal forma que es garanteixi el manteniment del marcatge CE de cadascuna de les escales mecàniques.

6.1.15. DOCUMENTACIÓ A ENTREGAR PER L'ADJUDICATÀRI UN COP FINALITZATS ELS TREBALLS

Un cop finalitzats els treballs, i abans de l'acta de recepció, l'empresa adjudicatària haurà d'entregar, com a mínim, la següent documentació tècnica de l'escala mecànica:

- Declaració de conformitat del compliment de la normativa vigent de totes les modificacions realitzades en les escales mecàniques.
- Documentació d'homologació CE dels components amb certificat de recanvis originals.
- Fitxa tècnica dels materials instal·lats.
- Certificat de seguiment de residus.
- Esquemes elèctrics de la maniobra.
- Fitxa tècnica de tots els elements del sistema del telecontrol.
- Manual de manteniment de les escales mecàniques.
- Certificat de la vida útil de l'escala mecànica resultant de la modernització. Tindrà les prestacions pròpies d'una escala nova dissenyada per a gran trànsit, amb esperança de vida de 20 anys o més.

6.1.16 GARANTIA

Tots els materials emprats tindran una garantia de com a mínim 2 anys a partir de la data del acta de finalització dels treballs de modernització per components.

Si durant el període de garantia s'hagués de procedir a la reparació, substitució, o sanejament de elements defectuosos o vicis ocults, tant en elements estructurals dels aparells o maquinàries, el termini de garantia abans establert o el que correspongui a cada aparell o màquina, quedarà en suspens fins que la Direcció dels treballs consideri correctament efectuada la reparació, substitució o sanejament, moment en què tornarà a córrer l'esmentat termini de garantia.

L'adjudicatari haurà de disposar d'una organització específica per dur a terme els esmentats treballs de reparació en garantia. Si no es complís el termini de reparació en 30 dies naturals des de la notificació del defecte per la reparació, la Direcció dels treballs podrà encarregar directament els serveis a unes altres empreses. En qualsevol cas la responsabilitat i l'import dels treballs executats correran a càrrec de la garantia de l'adjudicatari.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques D'ESCALES MECÀNIQUES

1. OBJECTE

El present document ha de servir com a referència per a la correcta execució i posta en marxa de les escales mecàniques a instal·lar als espais públics.

Aquest conté les especificacions tècniques que estableixen els requisits aplicables, tant per instal·lacions noves com renovacions d'instal·lacions existents, sempre recordant la necessitat de complir, per sobre de tot, amb la normativa vigent en matèria.

Qualsevol nova instal·lació hauria de disposar del corresponent estudi de mobilitat, justificant la seva necessitat, previ a la seva autorització.

2. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

Les principals exigències que han de complir les escales mecàniques situades a l'espai públic són:

- Han de complir la normativa vigent en matèria.
- Han de ser escales mecàniques d'exterior reforçades i preparades per ambient marí.
- Equip elèctric: alimentació per corrent trifàsic 400/230 V, amb neutre; f=50Hz.
- Quadre de maniobra amb variador de freqüència i PLC de comunicacions.
- Han de ser escales mecàniques amb possibilitat de funcionament reversible.
- Han de disposar de làmines antivandàliques a l'acer i vidre de la balustrada en tots els punts que siguin accessibles.
- Amplada del graó: 1000 mm
- Fondària de graó: 400mm
- Velocitat de desplaçament: 0,5 m/s
- Velocitat de transició :0,2 m/s
- Velocitat d'espera: 0 m/s
- Regulador de velocitat Variador de freqüència
- Inclinació respecte la horitzontal 27,3°/30°/35°
- Acabat d'esglaons, tapes de fossat i pissaderes R11
- Protecció amb safates de les cadenes (en cas de pluja)
- Fre auxiliar per a qualsevol desnivell
- Sensor de detecció de nivell d'aigua en fossat inferior
- Microcontactes en sòcols en els embarcaments
- Seguretat d'elevació d'esglaons
- Seguretat de trencament de cadena principal
- Trinquet mecànic en eix principal.
- Tapes de fossat amb frontisses
- Safates recull-escombraries sota la placa de pintes
- Xapa interior de fossats inclinada per a facilitar el desguàs.
- Sensor de nivell d'oli en el reductor
- Vidre de la balustrada temperat de 10mm
- Passamans de poliuretà reticular
- Entrada passamans d'acer inoxidable
- Perfil sota passamans, perfil de sòcol, y cobriment de sòcol d'acer inoxidable.

L'obra civil ha de complir com a mínim els següents requisits per facilitar el manteniment de les escales:

- Junta de dilatació al perímetre dels fossats.
- Reixes de recollida d'aigua a l'entrada i sortida de les escales, amb una distància de separació mínima de 0,5m i màxima de 1,5m.
- Obertura màxima de 1cm de juntes entre l'escala i l'obra civil. Per obertures superiors caldrà que estiguin segellades.

3. CARACTERÍSTIQUES FUNCIONALS

Les característiques funcionals que han de complir les escales mecàniques, són:

- Posada en marxa autònoma: existeixen uns sensors individuals d'entrada i una barrera de llum central formada per una cadena de sensors que detectaran la presència de passatge en l'escala abans de posar-la en funcionament.
- Han de ser escales reversible: funcionaran en sentit de pujada o baixada segons les necessitats del servei.
- Funcionament automàtic: l'escala ha de poder canviar de velocitat, segons n'hi hagi, o no, passatge:
 - velocitat nominal, quan hi ha passatge
 - velocitat reduïda, en l'absència de passatge
 - velocitat d'espera, possibilitat d'activar aquest funcionament, davant la demanda i en funció de les necessitats del servei.

Nota: veure funcions del "variador" i del "PLC" en l'apartat de "instal·lació elèctrica".

- Funcionament continu: l'escala ha de poder funcionar sempre a velocitat nominal.
- Davant d'una aturada recuperable, l'escala s'ha de poder posar en marxa de forma autònoma, a la velocitat reduïda, quan el mecanisme, especificat a tal efecte, detecti que no hi ha passatge a l'escala.
- L'escala ha d'ésser telecomandada des d'un centre de control, aquest telecomandament permetrà conèixer l'estat de l'escala, monitoritzar les seves avaries i donar-li ordres. Les característiques d'aquests elements es detallen a l'apartat de telecomandament. Seran equips integrats al SCADA de cada propietari o administració.
- L'escala ha de poder funcionar en "mode degradat", en cas d'avaría del variador i/o de la barrera de llum. Aquest mode no és el mode de funcionament normal, ha de mostrar-se en el quadre de maniobra el funcionament d'aquest mode.
- Els elements que controlen la seguretat de l'equip han d'actuar tal i com s'indica a l'apartat "Seguretat de les instal·lacions de la norma UNE EN-115-1.

3.1. Estats de funcionament

Durant les hores de servei de la instal·lació, l'escala estarà sempre en una d'aquestes situacions:

- MARXA: l'escala funciona de forma automàtica
- ATURADA: l'escala s'atura, immediatament, quan aquest ordre sigui donat per algun mecanisme de seguretat.
- ATURADA RECUPERABLE: degut a una causa esporàdica, d'origen diferent a una avaría.
- ATURADA PER AVARIA: estat provocat per la detecció d'una incidència en algun dels elements que controlen la seguretat de l'equip.

3.2 Funcionament davant d'anomalies

S'entendran per anomalies aquelles circumstàncies que deixin a l'escala sense servei momentani.

3.2.1 Aturada recuperable

Motivada per una causa esporàdica, d'origen diferent al d'una avaria.

Realitzant verificacions addicionals, l'escala s'ha de poder tornar a posar en marxa de forma autònoma, a la velocitat reduïda (si no es detecta cap anomalia i amb absència de passatge). El temps d'espera per a l'arrencada ha de ser entre 8 i 120 segons. Si passats 30 minuts l'escala no es posa en marxa de forma autònoma, el sistema haurà de detectar que l'equip està aturat per avaria.

Com a possibles incidències d'aquest tipus existeixen:

- Polsadors d'aturada d'emergència accionats pel passatge.
- Entrada d'objectes als forats dels passamans.
- Pèrdua de la tensió d'alimentació.

Es pot donar el cas que una "aturada recuperable" no sigui identificada com aquesta: quan no funcioni la barrera de llum, les "aturades recuperables" deixaran de ser recuperables i l'escala serà "aturada per avaria". Per tant en aquest cas l'escala es parará igualment, i precisarà de reposició in situ, o per telecomandament.

3.2.2 Aturada per avaria

El pas a aquest estat és provocat per la detecció d'una incidència en algun dels elements que controlen la seguretat de l'equip. Davant d'aquesta circumstància l'escala parará immediatament.

En aquestes circumstàncies, l'escala no tornarà a posar-se en funcionament (ni de forma autònoma, ni per control remot), encara que desaparegui la causa de l'avaría. S'ha de fer una revisió "in situ", pel personal de manteniment, per a reparar l'avaría. Un cop l'avaría està solucionada, l'escala es tornarà a posar en funcionament o des del quadre de maniobra, o per control remot.

Els senyals que s'activaran degut a una incidència d'aquest tipus seran permanents.

L'escala mecànica ha d'aturar-se automàticament en els casos següents:

- Quan actua la derivació a massa o a terra.
- Sobrecàrrega.
- Excés de velocitat o inversió no intencionada de marxa.
- Ruptura o allargament anormal de les peces d'accionament directe dels esglaons.
- Reducció accidental de la distància entre els dispositius d'accionament i de retorn.
- Detecció de cossos estranys en l'entrada dels esglaons.
- Quan una part del graó o de la placa s'enfonsa, de manera que no es realitzi l'encaix dels graons a l'entrada de les pintes.
- Actuació del dispositiu de ruptura del passamà.
- Mal funcionament del variador.
-

L'escala no podrà posar-se en marxa en posició remota, ni en posició local, fins que l'avaría hagi estat reparada.

3.2.3 Fallada de comunicacions

L'escala romandrà en el seu estat actual de funcionament. Al quadre de maniobra de l'escala hi haurà un pilot que indiqui la inexistència de comunicacions, a l'igual que en el centre de control remot.

Al tallar-se les comunicacions, l'escala passa automàticament a l'opció de comandament local. Al reiniciar-se la comunicació, el control passarà de forma automàtica a la posició d'accionament remot.

3.3 Funcionament degradat

Mode de funcionament seleccionat per el tècnic de manteniment cas d'avaría de la barrera de llum i/o del variador. Aquests elements podran ser alternats mitjançant un commutador i controlaran el motor de l'escala mitjançant maniobra de contactors.

Ha d'haver-hi un selector en l'armari de l'escala que indiqui en quina manera està funcionant l'escala: normal (amb variador) o degradat (sense variador)

4. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

4.1 Característiques mecàniques

Les escales mecàniques han de disposar, des del punt de vista mecànic, de les següents característiques:

- El desnivell entre plantes servides tindrà una alçada màxima de 10m.
- La inclinació respecte la horitzontal no serà superior a 30° (entre 27,3° i 30°) i si el desnivell entre plantes no es superior a 6m. i la velocitat no es superior a 0,5m/s, es podrà arribar a un valor de 35°.
- La alçada de la balustrada serà de 1000 mm
- La velocitat lenta o nominal en buit serà de 0,2m/s
- La velocitat de treball o nominal serà de 0,5 m/s
- Incorporar la velocitat d'espera: 0m/s
- Amplada del graó: amplada mínima de 1.000 mm, es senyalitzarà cada graó en tota la seva longitud amb una franja de 5cm d'amplada enrasada amb l'alçària i situada a 3cm de la vora, que contrasti en textura i color amb el paviment del graó.
- Les escales estaran dimensionades per a que els seus elements (estructura portant, esglaons, balustrada, plaques, bandes, etc.) suportin les càrregues i sobrecàrregues previstes en la normativa vigent en la matèria.
- Als replans els graons estaran guiats de tal manera que les voreres davanteres dels graons que surten de la pinta i les voreres del darrera dels graons que entren en la pinta, es desplaçaran en un plànol horitzontal, sobre una distància, mesurada a partir de la línia de pintes, mínima de:
 - o Per a una velocitat nominal de l'escala de 0,5 m/s:
 - 0,80 m (per a desnivells de fins a 6 m)
 - 1,20 m (per a desnivells superiors a 6 m)
- Per a la verificació d'aquesta distància s'admet una desnivellació màxima de 4 mm entre dos graons consecutius.

4.1.1 Materials

Tots els materials empleats estaran tractats per a evitar l'oxidació i el deteriorament per humitat o contacte amb aigua. Aquest tractament tindrà una garantia de 15 anys.

La caixa d'escala, formada per les parets de formigó, s'entregarà acabada amb pintura anti-graffiti i anti-enganxines amb característiques equivalents a les dels productes indicats a continuació:

- PPSI 03 brillant
- Antigraffiti ATC 01 / PPAC 01 / PPN01 / PPN02 / PPN04 / PPSJ 01

4.1.2 Suports

Les escales es repenjaran sobre l'obra de fàbrica, mitjançant uns elements elàstics tipus "Silentblocks". Aquests repartiran la càrrega sobre tot el suport i impediran la transmissió de les possibles vibracions mecàniques a la resta de l'estructura.

Les escales estaran equipades amb dispositius que permetin la descàrrega de l'electricitat estàtica dels passamans i de la placa de pintes.

4.1.3 Estructura portant

Tant el fons com els laterals de l'estructura portant seran perfils d'acer galvanitzat, mecanitzats i pintats a fàbrica amb pintura polimeritzada, donant una resistència de 90 micres al foc, i resistència per ambients corrosius.

El fons constarà d'una capa d'acer continuada, unida per soldadura impermeable, a l'oli, amb els laterals, formant al mateix temps el revestiment de la part inferior.

La base del fons serà llisa sense elements transversals per tal que no es pugui dipositar ni brutícia ni pols.

4.1.4 Accionament

L'accionament estarà muntat, per a tenir un fàcil accés, a la part superior de l'estructura portant, davant de l'estació tractora d'esglaons.

L'accionament estarà dissenyat, en tot el seu conjunt, per a un funcionament suau i silencios. Tots els punts de recolzament seran equipats amb coixinets convenientment calculats, que garantiran el millor rendiment possible amb una marxa pràcticament silenciosa.

L'accionament estarà equipat amb un fre de servei electromecànic, que actuarà en cas de falta tensió elèctrica de xarxa o de maniobra i estarà dissenyat per a funcionar d'acord amb la normativa vigent en la matèria. Igualment en els casos que indica aquesta normativa s'inclourà un fre auxiliar de característiques requerides per la mateixa.

S'instal·larà un trinquet a les escales, caldrà realitzar una sèrie d'adaptacions tant estructurals com de substitució d'altres elements perquè tot pugui funcionar. Per a implementar el trinquet serà necessari substituir l'accionament principal complet per a implementar un que si permeti la incorporació del trinquet.

El sistema de frenat ha de ser capaç de frenar la escala amb una càrrega de 120 Kg per graó, quan el graó es de 1000 mm d'amplada, i amb la distribució total de càrrega fixada per la normativa vigent en la matèria. La distància de frenat de l'escala mecànica buida a 0,5 m/s estarà compresa entre 40 i 60 cm. Aquest valor mai podrà ser menor de 20 cm..

4.1.5 Plaques de pintes i de terra

A cada extrem per damunt de l'estació d'accionament i d'inversió de marxa es trobaran plaques de gran resistència a la flexió, que han de ser capaces de suportar una càrrega uniformement repartida de 5.000 N/m² i que enllacen amb el terra de l'obra.

Al mateix nivell que les plaques del terra i propera a la banda de graons, ha d'estar muntada una placa mòbil que incorporarà, a la seva punta, la pinta dels graons.

En ambdós casos, el material de revestiment serà d'alumini antilliscant ranurat. La placa de pintes dels dos embarcaments estarà dividida en dos parts para facilitar el seu desmuntatge.

Així doncs, les escales hauran de tenir dos sensors de placa de pintes. Les plaques de pintes es situaran en un grup de nivell d'avaluació de R11.

4.1.6 Cadenes

Dues cadenes de rodets de precisió, uniran els graons, formant una banda sense fi. Els rodets de les cadenes disposaran d'una banda de poliuretà o similar, que permetrà el rodatge de les cadenes.

El coeficient de seguretat de cada cadena no haurà de ser en cap cas inferior a 5 calculat d'acord amb lo indicat a la normativa vigent en la matèria.

L'escala disposarà d'un sistema lubricant automàtic, situat al capçal superior.

4.1.7 Dispositiu tensor de cadenes

Els dispositius tensors de cadena han d'ésser fàcilment accessibles en el capçal inferior de l'escala mecànica, després d'haver-se retirat la tapa del fossat.

Un bastidor desplaçable muntat sobre perfils i ajustat amb molles de compressió, proporciona una tensió uniforme a les cadenes dels graons. El bastidor ha d'estar muntat sobre un dispositiu que faciliti el lliscament horitzontal.

En cas d'un lliscament horitzontal, de 6 mm o més (cap al davant o cap al darrera), el bastidor provocarà un tall del corrent de comandament per un dels contactes de seguretat destinats a tal fi.

4.1.8 Guies de conducció

Tot el circuit de la banda de graons ha d'estar conduït per guies fabricades amb perfils d'acer per extrusió i galvanitzades. Disposarà de dos tipus de guies: motrius i conductives tant als dos capçals com al tram central. Les guies han de tenir un gruix mínim de 3 mm.

4.1.9 Graons

Els graons han de ser, complint la norma UNE EN-115-1:

- d'una sola peça
- fabricats en fosa injectada d'alumini
- les petjades han d'estar ranurades, per tal d'augmentar la seguretat dels usuaris
- les contrapetjades han d'estar també ranurades de manera apropiada i la superfície del ranurat ha de ser llisa
- l'ample de les ranures serà, com a mínim, de 5 mm i no excedirà de 7 mm
- la profunditat de les ranures no deu ser inferior a 10 mm
- l'ample dels nervis serà, com a mínim, de 2,5 mm i no serà superior a 5 mm

- la petjada i contrapetjada dels esglaons no acabaran amb una ranura a les seves bandes laterals
- els extrems de la superfície trepitjable de les escales ha d'encaixar amb les ranures de la contrapetjada que segueix
- els graons han de passar els assaigs previstos per aquesta norma (flexió, dinàmic, etc.)
- els graons han de ser intercanviables entre sí, han d'anar una darrera l'altre amb una separació màxima de 6 mm mesurada en la superfície trepitjable, podent desmuntar-se sense necessitat de retirar les balustrades interiors de els sòcols
- cada graó incorporarà dos rodets de guies, que junt amb altres dos rodets integrats a la cadena del graó, permet que la superfície del graó sempre quedi en posició horitzontal, durant un període de treball actiu, impedit-li qualsevol tendència a lliscar lateralment en el sentit longitudinal de l'escala
- els rodets disposaran de coixinets de lubricació il·limitada i una banda de rodament altament resistent a l'oli i a la fricció
- Disposaran de la banda, pintada de color groc, de 5cm de ampla, que delimita el graó, senyalitzant les seves vores i laterals.

4.1.10 Corrons

Els corrons dels graons seran de goma sintètica, resistent a l'abradió i als hidrocarburs i tindran la duresa adequada per a assegurar una marxa suau i silenciosa. Estaran muntats sobre rodaments de boles amb greixat perpetu.

4.1.11 Plataformes

Totes dues plataformes estaran formades per plaques d'alumini. Seran suportades per l'estructura de l'escala i fàcilment desmuntables per a permetre la inspecció i la conservació de la maquinària. El sistema d'obertura de les plataformes ha de ser un sistema d'enclavament que eviti que sobresurti cap peça del nivell de terra, en cap situació.

Les plataformes estaran dimensionades per a suportar una càrrega de 5000 N/m² y disposaran dels elements i característiques necessàries, segons la normativa vigent en la matèria, per a que siguin antilliscants R11.

4.1.12 Passamà

El passamà estarà fabricat amb polietilè reticulat, resistent als agents atmosfèrics i reforçat amb fibres. La superfície del passamà serà totalment llisa a la seva cara exterior.

El passamà podrà ser muntat i desmuntat en una sola peça tancada, per la qual cosa les unions seran soldades i mecanitzades a fàbrica, això tant si l'escala és transportada en una o més peces. El passamà es mourà en el mateix sentit de l'escala i a la mateixa velocitat aproximadament, amb un lliscament tolerat entre el 0% i el +2%, en qualsevol punt del recorregut. L'escala ha de disposar d'un dispositiu que l'aturi si aquest lliscament es igual o superior al -15% durant més de 15s.

Les entrades dels passamans en els extrems de les balustrades seran robustos fabricats en acer inoxidable i estaran dotades d'un dispositiu de seguretat, que impedeixi empresonaments.

El perfil sota passamans ha de ser d'acer inoxidable.

4.1.12.1 Sistema de transmissió dels passamans

El sistema de transmissió serà a base de dues politges, una per a cada un dels passamans, que rebrà el moviment des de l'eix principal a través de dues cadenes, amb la qual cosa, quedarà garantit el sincronitzat del moviment dels graons i passamans.

El passamans estaran guiats durant tot el recorregut exterior de l'escala per guies d'acer inoxidable i per la zona interior a base de rodets muntats sobre rodaments de greixat perpetu.

4.1.13 Balustrada

4.1.13.1 Estructura suport

L'estructura suport de la balustrada estarà formada per perfils laminats soldats a l'estructura de l'escala. Ha de ser rígida i servir de suport a les peces de remat i de folrat de la balustrada.

4.1.13.2 Sòcol de balustrada

Els sòcols de les balustrades seran fabricats amb xapa d'acer llis e inoxidable AISI316. Es prendran les mesures necessàries per a evitar els possibles i perillosos encallaments entre la banda de graons i els sòcols.

Els sòcols es podran reajustar fàcilment a fi de mantenir l'espai mitjà de 3 mm, entre aquests i la banda de graons. La suma dels forats entre dos punts situats simètricament, no superarà els 7 mm.

4.1.13.3 Tipus de balustrades

Les escales podran disposar de balustrades opaques o transparents. Podrà haver- hi, així mateix, escales amb balustrades mixtes, és a dir una de cada tipus. En tots els casos les parts accessibles del vidre o de l'acer estaran dotades de làmines antivandàliques.

4.1.13.3.1 Balustrada transparent: característiques del vidre

Quan la balustrada sigui transparent, els panells de recobriment de l'interior seran de vidre laminat i trempat, de 10 mm de gruix, tipus "Securit". Presentaran una superfície llisa per tal d'evitar fer mal a l'usuari. Tot el conjunt dels vidres de la balustrada estarà disposat de forma vertical respecte a la superfície dels graons; mentre que les juntes seran perpendiculars a la línia d'inclinació de l'escala.

4.1.13.3.2 Balustrades opaques: característiques de l'acer inoxidable

Quan la balustrada sigui opaca, tindrà els panells de recobriment de l'interior d'acer inoxidable AIS316. Presentaran una superfície llisa per tal d'evitar fer mal a l'usuari. Tot el conjunt de la balustrada estarà disposat de forma vertical respecte a la superfície dels graons; mentre que les juntes seran perpendiculars a la línia d'inclinació de l'escala.

Els perfils de la balustrada seran d'aliatge lleugera per extrusió i l'acabat superficial, anoditzat mate, color plata.

4.1.13.4 Elements de dissuasió i de protecció de baixades per lliscament.

Es disposaran dels elements dissuasius de protecció de possibles baixades per lliscament segons norma UNE EN-115-1:

En les condicions indicades per aquesta normativa i per tal de evitar la baixada d'objectes o de persones per lliscament, caldrà col·locar elements de dissuasió i de protecció (anti-tobogans).

Seràn de metacrilat o de vidre i estaran sòlidament fixats a elements interns de l'estructura de la balustrada. Són adients els de forma cònica, semiesfèrica, prismàtica de base triangular, i

en alguns casos petites baranes. Sempre tindran arrodonides totes les arestes i puntes, sense cantonades.

4.2. CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES

Tota la instal·lació elèctrica complirà amb la normativa vigent en la matèria.

4.2.1 Condicions generals

La instal·lació elèctrica de baixa tensió del present Plec té inici en el Quadre General d'Escomesa, on s'ubicaran la Caixa General de Protecció, el comptador homologat i els dispositius de comandament i protecció, tant per la línia general com per cadascú dels diferents circuits que composin la instal·lació. L'escomesa serà exclusiva per a l'alimentació de l'escala i del seu telecomandament.

Després del comptador, l'instal·lació tindrà un Interruptor General Automàtic (IGA) trifàsic. A continuació tindrà un dispositiu trifàsic per proteccions contra sobretensions elèctriques procedents de la xarxa elèctrica, que protegirà tots els circuits elèctrics instal·lats aigües avall segons REBT- BT-23.

A continuació s'instal·laran les proteccions elèctriques a l'inici dels diferents circuits elèctrics i cada circuit haurà de tenir, de forma individual, les proteccions elèctriques corresponents, tant per interruptors magnetotèrmics com diferencials superimmunitzats.

La instal·lació haurà de tenir proteccions contra contactes directes e indirectes en els armaris quadres elèctrics i caixes de connexió; amb protecció suficient per tal d'evitar perills derivats de la instal·lació elèctrica en contacte amb l'aigua. Protecció IP 54 com a mínim.

Es separaran els diferents circuits com els de potència, enllumenat, comunicacions, auxiliar, etc.

Tots els elements que conformin la instal·lació elèctrica seran convenientment identificats (quadres, proteccions, cablejats, canalitzacions, sistemes de control, etc.). Tots els cables s'identificaran als dos extrems de la mateixa nomenclatura que als esquemes elèctrics. Per a les maniobres es compliran, entre d'altres, els següents requisits:

- Els interruptors de posta en marxa estaran només disponibles per a persones autoritzades.
- Els quadres de maniobra es col·locaran en tal ubicació que les persones que maniobren la escala han de ser capaços de veure, en tot moment, tota l'escala i assegurar-se que no hi ha ningú dins de la mateixa.
- La direcció de marxa de l'escala estarà clarament identificada als interruptors corresponents.

Es col·locaran el sistemes necessaris per garantir la descàrrega a terra de les possibles càrregues electroestàtiques que es puguin generar en qualsevol dels elements de l'escala mecànica, especialment en els passamans i plaques de pintes. S'instal·laran les connexions equipotencials entre els diferents punts accessibles, especialment entre els dos costats de la balustrada, portes de quadres, etc.

No es podran afegir circuits elèctrics per serveis no relacionats amb les escales mecàniques. La distància entre l'armari del quadre d'escomesa elèctrica QGBT i l'armari del quadre de maniobra no superarà 20m quan sigui una escala simple i quan sigui d'un grup d'escales, haurà de situar-se preferiblement entre les escales i no podrà superar els 40 m.

4.2.2 Proteccions individuals a capçalera

La protecció individual per escala serà dimensionada suportar la màxima potència demandada possible, tant a l'arrencada de l'escala a la potència nominal, com amb l'escala amb màxima càrrega. La protecció constarà d'interruptor automàtic magnetotèrmic amb protecció diferencial.

Disposarà d'un rètol amb la indicació d'ESCALA, amb el número d'escala, i número del circuit elèctric del quadre segons esquemes elèctrics.

4.2.3 Línia d'alimentació al quadre elèctric de l'escala

Des de la CGP, sortirà la línia individual fins al quadre de protecció i maniobra. La línia individual complirà en la seva totalitat els requeriments del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió que li siguin d'aplicació.

4.2.4 Interruptors automàtics amb proteccions magnetotèrmiques.

Tots els interruptors automàtics fins a 63 A hauran d'anar proveïts d'un dispositiu de subjecció a pressió per tal que es pugui fixar ràpidament i de manera segura a un carril normalitzat.

Les proteccions magnetotèrmiques hauran de tenir una qualitat tal que suportin com a mínim 20.000 cicles mecànics i 10.000 cicles elèctrics.

Les corbes de potència es seleccionaran en funció del tipus de serveis a alimentar, com motors elèctrics, telecontrol, enllumenat de l'escala. Es tindrà en compte la selectivitat de les corbes de potència quan es troben diferents magneto-tèrmics en cascada.

4.2.5 Tallacircuits fusibles.

Els sòcols seran de material aïllant resistent a la humitat i de resistència mecànica adequada, no havent de patir deteriorament per la temperatura produïda pel funcionament en les mateixes condicions possibles admeses.

En el sòcol aniran gravats en forma molt visible la intensitat nominal i la marca del fabricant.

Els forats d'entrada de conductors seran del grandària suficient per tal de poder introduir fàcilment el conductor amb l'embolcall de protecció.

Els contactes han de ser amplis i resistir sense escalfament anormal les temperatures que ocasionin les sobrecàrregues.

Les connexions entre parts conductores de corrent s'han d'efectuar de manera que no es puguin aflluixar a causa de l'escalfament natural del servei, ni per l'alteració de materials isolants.

Les distàncies mínimes entre punts amb tensió ó entre aquests i el terra seran les fixades pels reglaments vigents.

4.2.6 Proteccions contra sobretensions

S'instal·larà una protecció contra sobretensions trifàsica de tipus 2, entre el Interruptor General automàtic (IGA) i els diferencials dels diferents circuits. Les característiques principals son:

[In] Intensitat de descàrrega nominat: 15 KA (L/PE; N/PE; L/N)

[Ue] Tensió Nominal: 400/230 V (+/- 10%) AC 50Hz

[Uc] Tensió de funcionament màxima continua: 260V (N/PE); 340V (L/N)

[Up] Nivell de protecció de tensió: 1,5KV Tipus 2

4.2.7 Interruptors diferencials

Els interruptors diferencials tenen per objecte evitar els contactes indirectes per corrents de derivació a terra que puguin produir tensions de contacte perilloses.

Els diferencials han de ser de tipus industrial i hauran de tenir una qualitat tal que suportin com a mínim 20.000 cicles mecànics i 10.000 cicles elèctrics. Estaran dissenyats per treballar a temperatura ambient entre -5°C i 60°C.

Al disposar de variador de freqüència en l'instal·lació, tots els diferencials hauran de ser superimmunitzats a corrents harmòniques (SI).

Al existir diferencials instal·lats en cascada, es tindrà en compte la seva selectivitat. El diferencial instal·lat aigües amunt ha de tenir el símbol que indica que es selectiu [S].

Reaccionaran amb tota la intensitat de derivació a terra que assoleixi o superi el valor de la sensibilitat de l'interruptor, sensibilitat mitjana (300 mA) o de sensibilitat alta (30 mA) als circuits que així ho requereixin. A través d'ells han de passar tots els conductors que serveixin per a alimentar els aparells receptors.

La capacitat de maniobra ha de garantir, tant en cas de curtcircuit com en derivació a terra, i simultàniament ambdues, una desconexió perfecta. La corrent nominal associada al diferencial mai serà inferior a 40A i serà superior a la intensitat nominal dels interruptors magneto tèrmics que protegeixen els circuits que passen per el diferencial.

S'instal·laran sobre grups d'elements que, en cas necessari, puguin posar-se fora de servei sense perjudicar el bon funcionament de les instal·lacions. En qualsevol cas, resta a judici de la Direcció Facultativa acceptar la proposta de l'instal·lador o indicar-li quins grups d'elements han de quedar sota la detecció de cada un dels relés diferencials.

4.2.8 Cablejat elèctric

El present punt fa referència tant als cables d'instal·lació, com als d'ús intern a equips, quadres i armaris.

Els conductors d'unió entre proteccions seran del tipus especial, i disposaran de connexions amb terminals metàl·lics. Les platines estaran pintades amb el codi de colors normalitzat per fases de cable.

El cablejat que circuli per canalitzacions soterrades haurà de tenir protecció molt alta contra rosegadors, amb armadura metàl·lica d'acer.

4.2.8.1 Canalitzacions.

Les línies que necessàriament hagin de discórrer per l'exterior, execució superficial, es realitzaran d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Els conductors es situaran de la següent manera:

- A l'interior de tubs, encastats o no, als murs.
- En altres zones on la instal·lació sigui vista, s'utilitzarà tub d'acer galvanitzat, amb un diàmetre nominal mínim de 16.

En les instal·lacions encastades s'admetran l'ús de tub semirígid o corrugat, de doble capa de gruix 0,7 mm, ànima llisa amb un diàmetre nominal mínim de 16.

En qualsevol cas, les instal·lacions per a timbres, circuits de comandament, etc. es col·locaran en tub independent.

Els cables procedents de circuits de potencia de baixa tensió (400/230v AC) hauran de circular per canals, conductes o canalitzacions diferents als cables de comunicació o corrent continua per senyals de maniobra i control, amb la finalitat d'evitar interferències electromagnètiques. Aquesta norma aplicarà en tot moment inclús dins dels armaris de maniobra.

Si transcorren trams llargs en paral·lel entre conductors elèctrics i de comunicació, la separació haurà de ser com a mínim 300mm. En el cas que no sigui possible mantenir la distància en tot el recorregut, s'utilitzaran mesures compensatòries per garantir que no hi ha interferència electromagnètica, com cables de comunicació amb doble apantallament, conductes independents d'acer o utilitzar fibra òptica.

4.2.8.2 Conductors i cables elèctrics

La instal·lació d'aquests cables s'ha de fer a temperatures no inferiors als 0°C.

Els cables tindran una superfície exempta de defectes, esquerdes i matèries estranyes, presentant un color uniforme a la capa exterior. El gruix de la capa aïllant serà uniforme i col·locada concèntricament respecte del conductor.

Els diferents cables conductors elèctrics de potencia tindran un aïllament de 06/1KV i de material XLPE (Polietilè reticulat).

Totes les línies generals es marcaran amb etiquetes imperdibles de forma que quedi perfectament senyalitzat el circuit a que pertany el cable. Aquestes etiquetes seran visibles en totes les caixes per on passa el conductor. Especialment es marcaran a les entrades o sortides de quadres, a les entrades o sortides de safates o muntants, i a punts de registre dels falsos sostres.

En qualsevol cas compliran la normativa vigent exigida per a cables a col·locar en locals o zones de pública concurrència.

4.2.8.3 Distribució interior

Els trams soterranis seran rectes, i no tindran més desviacions de les indispensables i en aquest cas, es faran arquetes de registre pel maneigament dels conductors.

Amb caràcter general la secció mínima serà de 2.5 mm², i pels cables de control serà d'1.5 mm². L'adjudicatari podrà escollir entre cables unipolars o tripolars més protecció, segons el que li convingui en cada cas i sempre que ho accepti la Direcció Facultativa i la propietat.

Seràn rebutjats els fils i cables que acusin deterioració per maltractament, picades o uns altres defectes en el seu envoltant, i haurà de tenir la secció indicada als plànols, o la que en el seu moment designi la Direcció Facultativa.

La sustentació i fixació dels cables durant el seu recorregut seran les normalitzades i en tot cas fixada per la Direcció Facultativa.

4.2.9 Posta a terra

El sistema de posta a terra serà de tipus TT, amb caixa seccionador de posta a terra situada a l'interior del quadre d'escomesa QGBT.

Els conductors de terra dels diferents circuits seran de coure formats per cables aïllats 0,6/1KV de color groc i verd.

Els conductors de protecció estaran canalitzats, preferentment, al voltant comú dels actius i en qualsevol cas paral·lelament amb ells, i presentar les mateixes característiques d'aïllament. Compliran la mateixa normativa de la resta de cables.

Per a la connexió dels dispositius del circuit de posta a terra, serà necessari disposar de borns o elements de connexió que garanteixin una unió perfecta amb terminals metàl·lics, tenint en compte que els esforços dinàmics i tèrmics en cas de curtcircuit són molt elevats.

Els circuits de posta a terra formaran una línia elèctrica contínua en la que no podran incloure's ni masses ni elements metàl·lics.

Totes les masses metàl·liques es posaran a terra per un circuit exclusiu i connectat directament a l'embarrat de la caixa seccionadora de posta a terra al (QGBT), sent independent als conductors de terra dels diferents circuits elèctrics. Les connexions entre masses metàl·liques i els conductors de terra s'efectuarien amb molta precaució, per mitjà de peces d'unió mecànica, assegurant una bona superfície de contacte, de manera que la connexió sigui efectiva, per mitjà de cargols i elements de compressió. Es prohibeix utilitzar soldadures.

4.2.10 Armari de maniobra de l'escala mecànica

L'armari de maniobra està subdividit en 2 subarmaris o quadres:

Els subarmaris, de mides 1800x800x300 mm, son els quadres de maniobra, comandament, protecció y control de les escales mecàniques. L'obertura i tancament es farà mitjançant pany antivandàlic homologat per l'Ajuntament.

S'ubicarà un quadre de telecomunicacions, amb el router, swich, SAI i diferents elements necessaris per el telecontrol de l'escala mecànica. El pany de tancament i obertura serà antivandàlic homologat per l'Ajuntament.

Es reservarà un espai pels serveis auxiliars. El pany de tancament i obertura serà antivandàlic homologat per l'Ajuntament

4.2.10.1 Característiques generals

Aquest armari tipus serà:

- estanc (assegurant l'estanqueïtat a l'aigua) amb mínim IP54;
- de mides totals 1800 x 1300 x 300 mm, amb bancada de 300 mm mínim;
- tractat amb pintura antigrafiti.

L'armari ha d'estar ventilat suficientment, amb reixes d'entrada i sortida i de forma forçada per un ventilador de funcionament autònom, al seu interior, l'accionament d'aquest ventilador es farà a través d'una sonda de temperatura que el farà funcionar quan se superin els 25°C.

El ventilador serà accessible i de fàcil manteniment. Les reixes disposaran de filtre i no disminuiran els graus de protecció.

A l'interior del quadre de maniobra i comandament s'instal·larà il·luminació fixa i estanca amb IP54. Donarà la il·luminació de 200 lux dins del quadre sense necessitat de llanterna portàtil.

Las líneas de potencia, des de la sortida del variador fins a l'arribada al motor, seran apantallades, amb la pantalla connectada a terra, a fi de complir la normativa de comptabilitat electromagnètica.

Les línies de senyal no es conduiran juntament amb les línies de potència, ni compartiran tubulars. Les línies de senyals analògiques conduïdes conjuntament amb les línies digitals sempre s'han d'apantallar.

4.2.10.2 Quadre de maniobra, comandament, protecció i control

Contindrà el PLCs, tant de la escala com del telecomandament, el variador, el filtre elèctric, l'analitzador de xarxa i tots els relés, contactors i proteccions necessaris per al bon funcionament de l'equip. Els mòduls del PLC tindran indicació amb LED i, a cadascú d'ells, es serigrafiarà el nom del senyal al qual correspon. Des de aquest quadre s'informarà sobre:

- Tipus de moviment seleccionat: pujada o baixada.
- Estat: marxa o aturada.
- Tipus de funcionament normal (amb variador) o degradat (sense variador)
- Existència d'avaría i tipus: indicació dels defectes detectats directament pels sensors, siguin anomalies temporals o avaries; indicació d'anomalies memoritzades que han causat l'aturada per accionament momentani dels sensors. Tot això, es representarà en un display.

L'escala no podrà treballar en una posició d'accionament diferent a la indicada físicament pel commutador, excepte en els casos següents:

- Quan fallen les comunicacions.
- Quan s'obri la tapa d'accés de l'escala.

Es preveurà en la part interior de la porta un allotjament o portaplànols adequat per a contenir un esquema amb un directori de circuits, per a facilitar posteriors revisions o reparacions. Cada circuit estarà, deguda i permanentment, numerat.

El quadre estarà preparat per a distribució trifàsica a 230/400 V, incorporant els elements següents:

- Equips i proteccions
- Analitzador de xarxa elèctrica (els senyals que han de donar s'especifiquen en l'apartat de telecontrol)
- Variador de freqüència
- Filtre elèctric
- Borns de connexió pels diferents circuits, de la grandària adequada al tipus de cable.
- Petit material interior per a connexions, numeradors, canals, etc., per assolir un bon acabat.
- Endoll a 230 V, de transformador - separador.

Totes les part metàl·liques del quadre que no portin corrent es posaran a terra, connectant-les al born general de terra mitjançant trena flexible, de secció no inferior a 35 mm².

L'armari disposarà de lloc i suport adient per a guardar al seu interior la botonada de manteniment.

Els interruptors principals (alimentació del motor, dispositiu d'aixecament del fre, etc.) han de ser bloquejats o assegurats en la posició aïllats amb un sistema (cadenat o equivalent) que impedeixi el seu accionament inadvertit per part de terceres persones.

Es disposarà d'un sistema que alimenti elèctricament els PLCs i la resta de sistemes de comunicacions mentre es desconnecta l'equip principal per a realitzar les tasques de manteniment (SAI, Bateries o equivalent).

S'instal·larà un analitzador de xarxa per a la mesura de les principals variables elèctriques i del consum energètic que s'integrarà al sistema de telecomandament per a la seva lectura remota.

4.2.10.3 Quadre de telecomunicacions

En el quadre de telecomunicacions s'ubicarà el router de telecomunicacions, i els diferents elements necessaris per el sistema de telecontrol, com el swich, conversor A/D de càmeres, controladora de panells informatius, etc.

La placa de muntatge s'haurà d'instal·lar:

- Interruptor magneto tèrmic bipolar de 10 A
- Interruptor diferencial bipolar de 25A / 30 Ma
- 4 bases d'endolls monofàsics 230V

4.2.10.4 Quadre auxiliar

Espai buit per guardar elements associats a l'escala, com a cartells i elements per manteniment.

4.2.10.5 Variador de freqüència

El quadre de Potència, que incorpora el variador de freqüència, complirà amb la normativa vigent en matèria de compatibilitat electromagnètica.

El variador de freqüència es l'element principal d'estalvi energètic i té la funció primordial de regular la velocitat i potencia del motor en funció de la necessitat. Mitjançant les fotocèl·lules o radars, el variador de freqüència permet que l'escala treballi a velocitat nominal quan es troba amb demanda de passatge, i a velocitat reduïda quan aquesta no té passatge.

4.2.10.6 PLC de maniobra

El PLC de la pròpia escala, és un autòmat programable i té 2 funcions paral·leles:

- Controlar la maniobra de l'escala

Les condicions d'operació de l'escala es controlen des de l'autòmat, programable, mitjançant el software específic, instal·lat en ell i d'acord amb el mode de funcionament descrit en aquest document.

- Comunicar-se amb un sistema de gestió d'ordre superior (sistema de telecontrol SCADA).

L'autòmat actuarà independentment de l'existència o no de les comunicacions, és a dir, l'escala mecànica és de funcionament independent.

Si durant un període de temps preestablert (per exemple d'1 minut) l'autòmat no rep comunicacions, donarà error de comunicacions.

Elèctricament, les comunicacions seran aïllades; i s'haurà d'implementar un protocol de comunicacions (posteriorment especificat), per tal de que s'integrin en el telecontrol de la instal·lació.

La norma de la via de comunicacions a nivell físic ha d'ésser resistent a sorolls i interferències elèctriques.

El PLC haurà de poder actuar com "esclau" (amb autonomia pròpia).

En el cas de fallada de tensió en l'autòmat programable, l'escala mecànica haurà d'aturar-se sense possibilitat de re arrencada automàtica. (veure apartat de "Seguretat de l'escala").

La documentació a lliurar per part dels fabricants referent al programa del PLC contemplarà els següents aspectes:

- Llistat del programa de l'autòmat.
- Diagrama de blocs del programa.
- Llistat de les entrades i sortides de l'autòmat amb indicació del tipus de senyal que suporten.
- Llistat dels registres on es trobin les senyals a telecontrolar.
- Còpia de seguretat del programa del autòmat.

5. DISPOSITIUS INFORMATIUS I SENYALITZACIÓ

5.1 Col·locació de suports

Cada escala mecànica tindrà dos suports per instal·lar elements del conjunt de l'escala, un a l'embarcament inferior i un altre l'embarcament superior.

- En el cas d'escaleres de sentit normal de pujada: s'instal·laran els diferents cartells informatius i el panell informatiu LED al suport de l'embarcament inferior.
- Al suport del embarcament superior s'instal·larà les càmeres de vídeo vigilància, i en el cas que l'escala sigui reversible a demanda, els diferents cartells informatius i el panell informatiu LED.
- En el cas d'escaleres mecàniques de sentit normal de baixada: s'instal·laran els cartells informatius, panell informatiu LED i càmeres de vídeo vigilància al suport del embarcament superior.
- En el cas de grups d'escaleres mecàniques consecutives: es podrà realitzar un replanteig amb els responsables del Departament d'Espai Urbà, per instal·lar un número racional de suports, cartells informatius i panells informatius LED.
- Cada suport serà d'ús exclusiu per a serveis relacionats amb l'escala mecànica. No s'admetrà la instal·lació de serveis auxiliars com càmeres de vídeo vigilància, panells informatius, etc en fanals, semàfors o qualsevol suport que no sigui d'ús exclusiu per l'escala mecànica.

Cada escala mecànica disposarà els respectius pictogrames reglamentaris addicionals a la balustrada de la pròpia escala, en l'embarcament inferior en el cas d'escala de sentit normal de pujada, en el embarcament superior en el cas de sentit normal de baixada, i en els dos embarcaments en el cas d'escaleres reversibles a demanda.

5.2 Dispositius sonors

El sistema de veu sintetitzada s'instal·larà per a les persones invidents o amb problemes de visió.

Es dotarà a l'escala d'un equip sonor per a invidents, que indiqui els següents estats de l'aparell que es s'hauran de poder activar amb el comandament normalitzat de la ONCE.

- Fora de servei per avaria

- Fora de servei per manteniment
- En funcionament, pujant
- En funcionament, baixant

Els dispositius instal·lats amb tal fi, han de ser de tipus antivandàlic i assegurar un volum del missatge entre 50 i 55db. S'instal·laran a l'embarcament principal, i en cas de ser una escala reversible a demanda s'instal·larà als dos embarcaments.

5.3 Dispositius visuals

Es dotarà a l'escala, a cada punt d'accés i en un pal tipus fanal amb protecció anterior als primers 60cm, d'un display de LED's. Aquest display serà tipus metro o bus, i indicarà l'estat del equip. Ha d'anar centrat a l'escala i a una alçada des de la part inferior del mateix fins al graó de 2,60m. Aquest equips seran programables i s'integraran en el sistema de telecomandament permetent la seva programació remota. El display serà antivandàlic i haurà de disposar de làmina antigrafit i tenir una estanquitat IP65.

Les caràcters alfanumèrics seran tots del mateix color. Els displays estaran apagats de 23.15h a 6.45h.

Característiques del display:

- Caràcters alfanumèrics configurats per díodes leds d'alta lluminositat i eficiència
- Resolució: 128 columnes x 8 fileres = 1.024 píxels
- Color leds: Multicolor: Vermell, verd, blau, àmbar, magenta, fúcsia i blanc
- Nº caràcters: 1 línia de 21 caràcters
- Alçada caràcter: 55mm
- Dimensió útil de pantalla: 955 x 55mm
- Programació des de PC via ethernet
- Dimensions exteriors: 1025 x 150 x 100mm

La informació que hauran de donar els displays haurà de ser:

Cas 1: Escala en funcionament

Seqüència de tres missatges:

1r missatge: Horari Funcionament de 07 a 23 hores

2n missatge:: Dia i Hora

3r missatge:: Escala en funcionament

Cas 2: Escala fora de servei per manteniment

Seqüència de dos missatges:

1r missatge: Dia i Hora

2n missatge:: Escala fora de servei per manteniment

Cas 3: Escala avariada

Seqüència de dos missatges:

1r missatge:: Dia i hora

2n missatge: : Escala fora de servei per avaria

Cas 4: Escala avariada (Avaria prolongada)

Seqüència de dos missatges:

1r missatge:: Dia i hora

2n missatge:: Escala fora de servei per avaria fins data..

Cas 5: Escala fora d'horari

Els primers 15 minuts després de l'aturada de l'escala: fora d'horari

Els 15 minuts abans la posada en marxa: fora d'horari.

En el moment de la recepció, caldrà entregar tot el programari i manuals per a la configuració, manteniment dels displays i per a les modificacions del text.

5.4 Cartells senyalització

A les escales, es senyalitzarà correctament tot el que la normativa vigent en la matèria demana.

Tots els cartells aniran protegits amb anti-grafit.

Els cartells s'instal·laran en el suport dissenyat per tal fi.

Es col·locarà el següent pictograma abans del inici de l'escala, amb la identificació de la instal·lació, indicació gràfica sobre les normes d'utilització del equip, l'horari de funcionament, el logotip de l'Ajuntament de Sabadell i el telèfon del civisme.



Es col·locarà el Logotip de zona vídeo vigilada, de color groc, visible abans d'entrar a l'escala

Es disposarà també, a les mateixes instal·lacions, dels Cartells estandarditzats d'avis a l'usuari en cas d'avaría o tasques de manteniment.



Es preveuran:

- les estructures necessàries per penjar-los de forma visible a l'usuari i protegir-los davant de possibles vandalismes
- els espais necessaris per guardar-los fora d'ús

5.5 Accessos per a invidents

A cada planta de servei , en front de l'accés a la escala, es col·locaran franges de paviment tàctil indicador de tipus direccional en sentit transversal al trànsit de vianants. L'amplada de les franges coincidirà amb el de l'accés i de fons tindrà 1,2 metres.

6. SEGURETAT DE LES INSTAL·LACIONS

L'escala podrà ser parada, en qualsevol moment, pels mecanismes de seguretat, tal i com la normativa UNE-EN 115-1 indica. És a dir que, quan l'escala rebí un ordre d'aturada per un mecanisme de seguretat, independentment de l'estat en que es pugui trobar l'escala en aquell moment, aquesta es parará immediatament.

6.1 Tipus de mecanismes de seguretat de l'escala

Per tal d'evitar importants desperfectes i garantir al màxim la seguretat dels usuaris, les escales disposaran de dispositius de seguretat, els quals al ser accionats, actuaran directament sobre els aparells que controlen l'arribada de l'energia als motors, cosa que provocarà la caiguda dels frens, provocant la parada immediata de l'escala. Són principalment els següents:

- Polsadors d'aturada de emergència.
- Detector de fallida fase de motor d'accionament. Serà independent del variador de freqüència, per a permetre el funcionament de l'escala en mode directe, amb el variador bypassat.
- Detector canvi de seqüència i desequilibri de fases de la xarxa
- Detector variació de tensió nominal.
- Detector defecte d'aïllament per connexió a massa o terra d'un circuit.
- Detector electrònic de la variació de la velocitat nominal establerta en l'escala mecànica.
- Dispositiu de sincronitzat de passamans amb graons.
- Protecció contra curtcircuits en components elèctrics.
- Detecció de la pèrdua de continuïtat de qualsevol conductor de circuits de seguretat.
- Protecció tèrmica del motor.
- Dispositiu de protecció a l'entrada de passamans en l'interior de la balustrada
- Dispositiu de protecció en placa de pintes en cas que s'introdueixi algun objecte estrany
- Dispositiu de detecció d'allargament de cadenes d'accionament de graons
- Dispositiu de detecció del trencament d'algun element de la cadena principal
- Dispositiu detector de l'allargament o del trencament del passamans
- Protecció de caiguda (baixada) del graó, actuant en cas de que el graó estés desplaçat més de 10 mm, abans d'entrar a la pinta
- Dispositiu de desblocatge de fre
- Preses per a revisió (botonada de revisió) en el capçal superior i inferior de l'escala per als treballs de manteniment i reparació. Quan se seleccioni el sistema de comandament per botonada de revisió, tots els altres sistemes de comandament restaran anul·lats, segons indica la normativa vigent en la matèria, a excepció dels indicats per aquesta normativa.

- Qualsevol altre dispositiu requerit per la normativa vigent en la matèria.

6.1.1 Polsador d'aturada d'emergència

El polsador d'aturada d'emergència, és un mecanisme de seguretat que actua directament sobre la cadena de relés de seguretat i està situat a la balustrada del capçal superior i inferior. Serà un polsador sense enclavament mecànic.

Quan l'escala rebí ordre d'aturada per un mecanisme de seguretat o microrruptor, es parará immediatament i només es podrà posar en servei, a peu d'escala des del quadre de maniobra amb la següent possible excepció:

- Si s'activa el polsador d'aturada d'emergència de l'escala, aquesta es parará immediatament; i com es tracta d'una "aturada recuperable", realitzant verificacions addicionals, l'escala se pot posar en marxa de forma autònoma (si no es detecta cap anomalia i amb absència de passatge) amb las condicions establertes a la normativa vigent en la matèria. En apartats anteriors s'han definit quines de les anomalies són aturades recuperables.

6.1.2 Semàfors de senyalització per al públic

Els semàfors tenen la missió de senyalitzar el sentit correcte d'accés del passatge a l'escala. Aquesta senyalització es posará en el moment de posada en servei de l'escala.

Sempre que l'escala es trobi aturada per un comandament o per una incidència, la indicació de camí prohibit estarà connectada. Són semàfors dinàmics, bicolores en leds, integrats en la balustrada del capçal superior i inferior.

6.1.3 Barreres de fotocèl·lules

Les barreres de fotocèl·lules són la part clau de l'escala pel el seu funcionament autònom, ja que garanteixen seguretat pel que fa a les maniobres de marxa i aturada a distància: en el cas d'aturades recuperables, l'escala es posará en marxa de forma autònoma, a la velocitat reduïda sempre que les barreres de fotocèl·lules detectin que ho n'hi ha passatge.

Els sensors estaran situats en la zona de graons del recorregut exterior dels esglaons de l'escala mecànica. Hi ha tres tipus de barrera de llum: superior, inferior i de recorregut.

6.1.3.1 Barreres superior i inferior

A les dues parts extremes de l'escala, SUPERIOR i INFERIOR, s'instal·larà una única barrera de llum per a detectar el passatge. Aquestes donaran ordre de passar a velocitat nominal, quan hi ha passatge; i reduïda, amb l'absència d'aquest.

Previ consens, es podrà admetre la instal·lació de radars en substitució de fotocèl·lules, en cas d'instal·lar sistemes de reducció de consum elèctric.

6.1.3.2 Barrera central o de recorregut

El cos central de l'escala, és a dir tota la balustrada, estarà coberta per un conjunt de sensors que tindran les següents funcions:

Tots els sensors seran de tipus fotoelèctric per tal d'aconseguir alta seguretat.

A més a més, els sensors seran auto verificables, per poder detectar el seu correcte funcionament. En cas de mal funcionament o sabotatge adoptaran l'estat de detecció de presència de passatge. Hauran de ser hermètics i

totalment impermeables. Tenen que tenir una alta resistència davant de cops i vibracions.

Els sensors estaran suportats en la balustrada i no podran sobresortir més de 3 mm. A més a més seran d'una forma discreta, que quedin ben integrats en la balustrada per tal que no cridin l'atenció i evitar així al màxim els actes de vandalisme.

Cada zona de detecció ha de disposar de tants sensors com siguin necessaris per tal d'assegurar una completa cobertura, cosa que dependrà de la longitud de l'escala.

En qualsevol cas, tots els sensors s'agruparan de forma que indiquin si hi ha o no hi ha passatge. Aquesta agrupació es realitzarà amb circuits independents del PLC. Es disposarà, a més a més, d'un senyal de correcte funcionament dels sensors.

Els sensors no són elements de seguretat, i per tant no formen part de la cadena de seguretat de l'escala.

En cas de que la barrera de llum estigui fora de servei, el funcionament de l'escala ha de ser el següent:

- L'escala només es podrà arrencar des de peu d'escala, és a dir, no es podrà comandar l'escala remotament, quan no funcioni la barrera de llum. Això estarà implantat a nivell de programa en el propi autòmat de l'escala.
- Quan s'arrenca l'escala des de peu d'escala, immediatament es posarà a funcionar en mode continu, mai no podrà funcionar en mode automàtic. Això estarà implantat a nivell de programa en el propi autòmat de l'escala.

La cadena de sensors de la barrera de recorregut serà auto verificable, i, per tant, es diagnosticaran els propis errors. D'aquesta manera, quan la cadena de sensors doni error, el PLC de l'escala, canviarà el moviment de l'escala d'automàtic a continu, i donarà alarma al sistema de gestió de nivell superior.

L'equip de control dels sensors de la barrera central donarà els següents senyals digitals:

- De presència per a cada una de les zones de detecció.
- De correcte funcionament per a cada un dels sensors de cada zona de detecció.

Per a la prova de l'adequada cobertura de les zones serveix el que s'indica a la norma EN-115.

6.1.3.3 Proteccions, dispositius de control, seguretats

- S'ha de disposar de la protecció de pou obert que inhibeixi les posicions de funcionament en local i remota.
- En el cas de fallada de tensió en l'autòmat programable, l'escala mecànica haurà d'aturar-se sense possibilitat de re arrencada automàtica.
- Els dispositius de protecció que activen l'aturada d'emergència davant qualsevol tipus de causa actuaran directament sobre els equips de potència.

6.2 Proteccions, dispositius de control, seguretats

- S'ha de disposar de la protecció de pou obert que inhibeixi les posicions de funcionament en local i remota.
- En el cas de fallada de tensió en l'autòmat programable, l'escala mecànica haurà d'aturar-se sense possibilitat de re arrencada automàtica.

- Els dispositius de protecció que activen l'aturada d'emergència davant qualsevol tipus de causa actuaran directament sobre els equips de potència.

6.3 Elements i mesures complementaris de seguretat

Per motius de seguretat, especialment per a tasques de neteja i manteniment, les botoneres o qualsevol altre equipament semblant, no poden tenir cap marc sobresortint per sobre del pla a on s'integren ni poden presentar arestes vives.

7. OBRA CIVIL

7.1 Protecció i neteja

El Contractista adoptarà les mesures necessàries per a protegir, en tot moment, tots els materials, equips i l'obra en el seu conjunt, contra qualsevol possible deteriorament o dany.

Haurà de delimitar bé la zona de treball, respecte la zona de passatge, on calgui i posarà totes les mesures necessàries per evitar causar interferències o danys a tercers, especialment fora de l'obra.

També haurà de conservar perfectament nets tots els espais interiors i exteriors de les instal·lacions, traient les deixalles que haurà de gestionar oportunament segons indica la normativa vigent en la matèria.

7.2 Fossats

Els fossats hauran d'assegurar l'evacuació de l'aigua, per tal d'evitar perills derivats, entre d'altres, de la entrada en contacte de la instal·lació elèctrica amb l'aigua. La canonada de connexió amb el clavegueram serà de 110mm de diàmetre.

Els fossats de les escales es deixaran lliures d'humitats i de filtracions.

Els fossats són recintes exclusius de les escales, no s'admetrà l'existència de cap mena d'instal·lació aliena a les escales

Els fossats disposaran d'endolls per a revisió i manteniment dels equips, que seran monofàsics a 230V i com a mínim IP54. Quan l'escala estigui alimentada a 400 V (trifàsic), els endolls s'alimentaran de la línia de preses de corrent més propera. Tots els fossats se alimentaran des de la mateixa línia incorporant aquesta la corresponent protecció diferencial.

No es permès d'alimentar cada fossat amb línies diferents.

S'instal·larà una junta de dilatació al voltant de les dos tapes dels fossats de l'escala mecànica. Així mateix ha de segellar-se tota la junta perimetral entre l'escala i l'obra civil per a impedir l'entrada d'aigua i brutícia a l'interior del fossat.

Les tapes dels fossats seran d'alumini amb superfície ranurada, amb rugositat R11 antilliscant per exterior. Cada tapa constarà de com a mínim dos trams, i tants com sigui necessari per que no excedeixi de 8 Kg cada tram de tapa.

7.3 Desguassos

Cada un dels fossats de cada escala mecànica, tindrà desguàs (sempre en el capçal inferior d'aquesta). Amb arqueta com a mínim de 50 cm (amplada) x 50 cm (llargada) x 45 (alçada) amb una tapa de reixa foradada per a evitar caigudes del personal de manteniment.

El terra del fossats s'acabarà amb un pendent mínim d'un 3% al desguàs per impedir que s'acumulin tolls d'aigua. Aquest es conduirà al col·lector més proper, amb una canonada de 110mm.

Si no és possible el desguàs per gravetat s'haurà d'instal·lar una bomba submergible equipada amb interruptor de nivell i alimentada des del quadre de l'escala.

Quan es tracti de renovació d'escales, es revisaran els desguassos existents a fi de netejar-los, i d'arranjar-los si fos necessari.

El capçal inferior de la màquina haurà de tenir incorporat un calaix amb sistema separador d'olis. Si per la disposició del col·lector més propè fos necessari, es col·locarà una bomba de extracció del aigua, amb totes les infraestructures necessàries.

Per disminuir l'entrada d'aigua als fossats s'han de preveure embornals a l'entrada i a la sortida de les escales, situats entre 0,5 i 1,5m de distància del inici dels fossats.

7.4 Pas de cablejat

S'haurà de tenir en compte les reserves de pas suficients per a l'estesa del cablejat entre els diferents equips (energia, comunicacions, control, senyals, etc.)

8 TELECOMANDAMENT

El Sistema de Telecomandament permet l'actuació i la supervisió de forma remota de les instal·lacions o elements que necessiten control permanent, permetent l'obtenció d'informació sense desplaçaments i facilitant així la tasca del mantenidor, així com millorar la seguretat i el servei al ciutadà

La Plataforma de Gestió d'Instal·lacions de l'Ajuntament integra, en un primer moment, les escales mecàniques .

8.1 Abast del mantenidor del sistema

L'adjudicatari de tasques de remodelació o d'obra nova d'un sistema a integrar a la Plataforma de Gestió d'Instal·lacions haurà de:

- Realitzar les tasques de construcció o remodelació del sistema a camp, segons el Plec de Prescripcions Tècniques que apliqui.
- Subministrar aquells equips de camp necessaris per a realitzar les operacions de Telecomandament.
- Subministrar i Instal·lar l'equip client a les seves dependències per a manteniment remot de la instal·lació.
- Seguir la Normativa de configuració de xarxa per a permetre la comunicació de l'Equip Client i els elements de camp amb la Plataforma de Gestió.
- Desenvolupar la seva aplicació SCADA (mapes de memòria de PLCs, llistes de senyals, disseny d'objectes, desenvolupament de pantalles...) en base a la Normativa establerta utilitzant System Platform de Wonderware o bé alguna altra aplicació integrable en aquesta plataforma.
- Definir el pla d'instal·lació i d'integració del seu sistema a la Plataforma, per a la entrega al gestor del sistema, seguint el protocol d'integració de l'Ajuntament.
- Presentar documentació completa de l'equipament, configuració i desenvolupament d'objectes del SCADA.

8.2 Abast del mantenidor del sistema

Aquestes instal·lacions es dotaran d'una escomesa de fibra òptica municipal per a la tramesa de dades del sistema de telecomandament. En el cas que sigui impossible aquesta escomesa de fibra òptica i s'opti per una connexió mòbil de 4G o superior, s'instal·larà una antena optimitzada i antivandàlica.

8.3 Sistema telecomandament escales mecàniques

L'objectiu principal del Sistema de Telecomandament és que les escales mecàniques treballin de forma autònoma, reportant la informació necessària als diferents llocs de treball.

El funcionament de les escales estarà basant en un autòmat programable, és a dir, seran capaces de funcionar d'una forma autònoma (sense l'existència del telecomandament remot) basant-se en criteris definits per a tal efecte.

D'aquesta manera, serà possible conèixer en tot moment i de forma remota l'estat de les escales mecàniques. D'altra banda, aquest sistema permetrà realitzar actuacions remotes sobre cadascuna d'elles.

Per completar les opcions de supervisió i comandament, s'instal·laran sistemes de CCTV amb càmeres de vídeo vigilància compatibles amb TCP/IP, incloent una xarxa de transport de comunicacions adequada i segura.

Per tant, el sistema global estarà format per:

- Telecomandament = recepció d'alarmes, coneixement dels estats de l'escala, engegar/aturar
- CCTV = visualització de les instal·lacions
- Analitzador de xarxa per conèixer dades elèctriques (dades concretats mes a baix)
- Centre de Control

8.3.1 PLC de comunicacions

A part del PLC de maniobra propi de l'escala, es disposarà d'un "PLC de comunicacions" per a comunicar-se amb el Centre de Control.

Els senyals que s'hauran de monitoritzar són:

- Aturada d'emergència superior
- Tensió cadena de graó esquerra
- Aturada d'emergència intermèdia (quan aplica)
- Sensor inductiu de frens
- Aturada d'emergència inferior
- Sensor de revolucions
- Sensor de placa de pintes superior
- Error de maniobra
- Sensor de placa de pintes inferior
- Error del variador de freqüència
- Allargament de passamà dret
- Tèrmic motor
- Allargament de passamà esquerra
- Trinquet de frens (quan aplica)
- Entrada de passamans superior
- Alarma de fotocèl·lules
- Entrada de passamans inferior
- Seta fossat superior
- Sincronització de passamans

- Seta fossat inferior
- Tensió de cadena de passamà (quan aplica)
- Sòcol dret
- Obertura de fossat superior
- Sòcol esquerra
- Obertura de fossat inferior
- Aturada remota
- Sensor graó coix
- Escala en funcionament pujant
- Sensor falta de graó
- Escala en funcionament baixant
- Sensor aixecament graó o Buggy
- Escala aturada
- Tensió de cadena motriu principal
- Fotocèl·lules habilitades
- Tensió cadena de graó dreta
- Alarma agua en fossat inferior

L'escala mecànica haurà de ser capaç de comptar el número d'usuaris que entren a l'escala i enviar l'informació al SCADA per poder supervisar en temps real i generar un històric d'us de l'escala mecànica.

Totes elles són senyals de supervisió de l'estat de l'escala. Addicionalment, el PLC podrà interactuar amb el PLC de l'escala si es produeix l'acció oportuna des del Centre de Control.

Els senyals de comandament són:

- Marxa sentit de pujada - Marxa sentit de baixada - Aturada remota

8.3.2 Analitzadors de xarxes

L'escala mecànica tindrà un analitzador de xarxes capaç de supervisar les principals propietats elèctriques i enviar l'informació al SCADA per que les registri en temps real i pugui alimentar bases de dades del històric de les senyals. Aquest analitzador de xarxes connecta amb el switch directament sense passar per el PLC de comunicacions.

8.4 Modes de control

Les escales mecàniques disposaran de l'armari de control, dins de l'armari de maniobra i control hi haurà un commutador amb el que es podran donar les diferents ordres de comandament. Aquest disposarà de les opcions de comandament: local, manual (o en revisió) i remot.

Segons la procedència dels comandaments, es distingeixen els modes de control:

- LOCAL: correspon al funcionament normal de l'escala amb l'absència de telecomandament. Aquesta pèrdua de comunicacions pot ser deguda a una fallada de comunicacions o a la selecció d'aquest mode de funcionament en camp.
- REMOT: correspon a l'opció pròpia de Telecomandament. L'escala funciona de forma autònoma, excepte que es rebien ordres remotes del Centre de Control. Cada escala mecànica reporta el seu estat en tot moment i es monitoritzen tots els senyals de possibles alarmes. En cas de fallida del sistema de comunicació entre l'escala i el centre de control, aquesta continuarà treballant de forma autònoma, és a dir, en mode local.

- MANUAL (o en REVISIÓ): correspon a l'opció utilitzada exclusivament per a funcions de manteniment, permetrà controlar l'escala de forma local segons el criteri de l'operari. (Veure explicació).

Quan es treballi en aquesta opció d'accionament:

- S'enviarà el senyal, de forma manual i mitjançant el selector, al Centre de Control remot. D'aquesta manera quedarà registrada l'operació de manteniment i s'anul·la el Telecomandament.
- Per a l'execució dels moviments es connectarà una botonada portàtil dintre de cadascun dels fossats de l'escala. Constarà dels comandaments bàsics de govern de l'escala.

Aquest armari de control disposarà d'una toma d'alimentació auxiliar que restarà sempre lliure per a la connexió de qualsevol equip que el manteniment requereixi. Aquest procés de telecomandament es realitzarà mitjançant dos elements:

- PLC de comunicacions
- SCADA de supervisió

9 RECEPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

Es realitzaran dues recepcions de l'equip, una primera al finalitzar l'obra i la posada en funcionament de la instal·lació, i una segona en el moment de finalització del període de garantia de l'instal·lador després d'un primer any de manteniment obligatori.

Des de la primera recepció l'equip s'haurà de visualitzar i enviar senyals i alarmes amb la plataforma de telecontrol SCADA de l'Ajuntament de Sabadell.

9.1 Recepció de les escales mecàniques

Una vegada acabada l'obra el Contractista entregarà la documentació relacionada a continuació i qualsevol altre establerta per la normativa vigent en la matèria. Aquesta documentació, juntament amb les inspeccions realitzades, han de justificar que l'equip compleix totes les característiques tècniques i funcionals exigides al plec de prescripcions tècniques.

Es revisarà (sense resultar eliminatori) la presentació de la documentació d'acord els punts del check list adjunts a l'annex 2 del present plec. Aquest requisit és extensible tant a la instal·lació pròpia de l'escala com a la resta d'instal·lacions auxiliars necessàries (electricitat, telecomunicacions, etc.):

- Legalització:

- Projecte "As Built" visat incloent plànols de detall de la instal·lació.
- Certificats de homologacions.
- Projecte de legalització elèctrica.
- Document de legalització elèctrica en seguretat industrial.
- Certificat final d'obra emès per la direcció facultativa de l'obra
- Butlletí de l'escomesa elèctrica
- Certificat d'inspecció inicial elèctric per un Organisme de Control Autoritzat (OCA).
- Acta favorable d'inspecció tècnica inicial per la posta en marxa de l'escala mecànica per part d'un Organisme de Control (OC), que certifiqui el compliment de la normativa UNE EN 115-1. Amb indicació dels punts revisats per l'inspector.
- Certificat de compliment de la normativa UNE EN 115/1 o normativa en seguretat per escales mecàniques vigent.

- Documentació de l'escala:

- Plànols as built del conjunt de l'escala
- Plànols as built de clavegueram
- Plànols as built de escomeses y traçats elèctrics
- Plànols as built de escomeses de comunicacions
- Fitxa tècnica de l'escala
- Llistat de tots els elements de l'escala amb indicació de marca i model.

- PLC comunicacions:

- Llistat de les entrades i sortides de l'autòmat amb indicació del tipus de senyal que suporten.
- Backup de la programació del autòmat.

- Manuals de us i manteniment:

- Instruccions de us de les instal·lacions (escala, variador, plc's, càmeres, analitzador de xarxes....)
- Instruccions de manteniment de les instal·lacions (escala, variador, plc's, càmeres, analitzador de xarxes....)
- Pla de manteniment recomanat amb les operacions a realitzar, el abast i la periodicitat de aquestes (substitució de peces, revisions, inspeccions obligatòries amb un OC, etc.).
- Aquest Pla haurà de ser validat pels tècnics de l'Ajuntament.
- Avaluació de riscos laborals per tal de garantir que, en tot moment, tant les zones com els procediments de treball siguin segurs, indicant les mesures a adoptar en qualsevol operació que es realitzi sobre aquestes instal·lacions.

- Fitxes tècniques:

- Plc: amb drivers i programació.
- Proteccions elèctriques (diferencials superinmunizats, proteccions contra sobretensions, magnetotèrmics, variador, analitzador de xarxes, displays).
- Càmeres: amb drivers en cas de ser necessari.
- Switchs

La documentació inclourà també, entre d'altres:

- Llistat d'ips dels equips telecomandats
- Certificats de proves de desguàs
- Certificat de cobertura de l'antena 4G pel telecomandament
- Les especificacions (tipus, fabricant, marca, descripció, justificació, característiques tècniques, instruccions d'us i manteniment, etc.) relativa als diferents equips.
- Per la instal·lació de càmeres les dades administratives de la instal·lació que recolliran el nombre de càmeres existents, les seves característiques, posició (ubicació i angle) i una mostra de la imatge captada.

Al lloc de les instal·lacions es disposaran, fàcilment accessibles i segons indica la normativa vigent en la matèria, els documents necessaris per un correcte us i manteniment de les mateixes, incloent també el llibre de manteniment i les instruccions a seguir en cas d'emergència o socors escrites en català i castellà.

El contractista es responsabilitzarà, per la primera recepció, de deixar l'obra perfectament neta i endreçada quan hagi acabat. L'escalera ha d'estar en perfectes condicions en el moment de lliurar l'obra.

Per la recepció inicial es farà un llistat detallat dels elements que es farà un llistat detallat dels elements dels quals el Departament de Espai Urbà es farà càrrec.

9.2 Proves i certificació oficial

A més de presentar totes les proves i les certificacions oficials necessàries per a la posta en servei de l'escala mecànica quan l'Ajuntament ho cregui necessari, el contractista haurà d'acreditar el funcionament de l'escala per una empresa certificadora que dictamini l'Ajuntament.

9.3 Període de garantia i documentació canvi de mantenidor

Durant aquest període de garantia de la instal·lació, el Contractista es farà càrrec del manteniment del conjunt de l'escala, és a dir:

- Manteniment de l'escala i del seu quadre i elements
- Manteniment de tots els elements del telecontrol: PLC, càmeres, panells LED informatius, analitzador de xarxes, dispositius sonors per a invidents.
- Manteniment de totes les estructures fixes associades a l'escala: com bàculs de reversibilitat de l'escala, pals per suportar de càmeres i panells.

La segona recepció de l'equip es fa una vegada finalitzat el període de garantia, i l'equip passarà a ser mantingut per el mantenidor adjudicatari del contracte de manteniment de l'Ajuntament. Així doncs, la segona recepció és un canvi de mantenidor.

Abans que l'Ajuntament passi a fer-se càrrec del manteniment del conjunt de l'escala es farà una auditoria de manteniment per part d'un Organisme de control, un mes abans la data de finalització la garantia. La finalitat d'aquesta auditoria es avaluar l'estat del equip i confirmar que ha tingut un manteniment correcte. Si en l'auditoria es detecten defectes i avaries resultats d'un mal manteniment el Ajuntament podrà reclamar la reparació de aquests defectes en el termini de un mes a càrrec del Contractista. La no reparació dels mateixos podrà ser objecte de reclamacions patrimonials.

Per el canvi de mantenidor es demanarà:

- Documentació de totes les revisions preventives i periòdiques dutes a terme en l'equip.
- Documentació de totes les accions correctives dutes a terme en l'equip, especificant marca i model de les peces substituïdes a l'escala i del sistema de telecontrol.

10 DISPOSICIONS FINALS

10.1 Normativa

A aquestes instal·lacions li serà d'aplicació la normativa vigent en la matèria, entre d'altres les normes enunciades a continuació i per extensió, qualsevol normativa vigent en el moment de la construcció i instal·lació de l'escala, de qualsevol àmbit (europeu, nacional, autonòmic, local, etc.). Qualsevol requisit d'aquest plec se haurà de satisfer conforme a aquesta normativa.

10.1.1 Escales mecàniques

Europea:

- UNE EN 115 -1, Seguretat de escales mecàniques i andanes mòbils. Part 1. Construcció i Instal·lació

10.1.2 Electricitat

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió e Instruccions Tècniques Complementaries
- Reial Decret 1580/2006, de 22 de desembre, pel que es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics y electrònics.

10.1.3 Màquines

- Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre pel que s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines
- Directiva 2006/42/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la que es modifica la Directiva 95/16/CE (refosa)

10.1.4 Accessibilitat

- Ordre VIV/561/2010, d'1 de febrer, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

10.1.5 Edificació

- Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel que se aprova el Codi Tècnic de l'Edificació

10.1.6 Prevenció de riscos laborals

- Ordre de 9 de març de 1971 per la que s'aprova la Ordenança General de Seguretat e Higiene a la Feina
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de Riscos Laborals
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció

5.- DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA

ESCALA 1

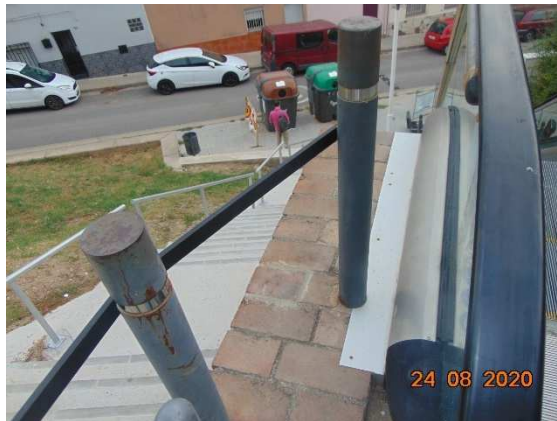


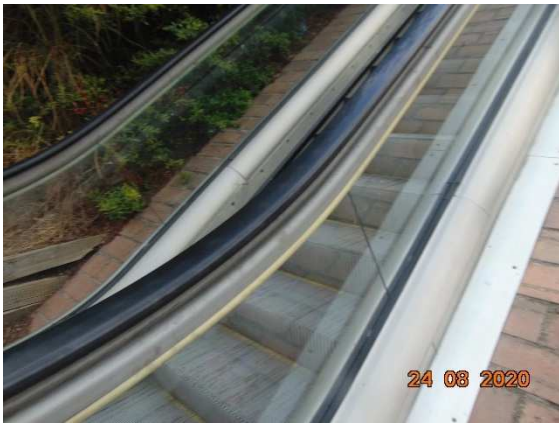












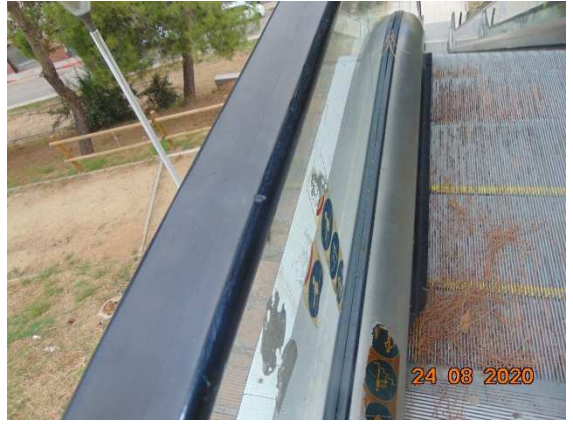


ESCALA 2





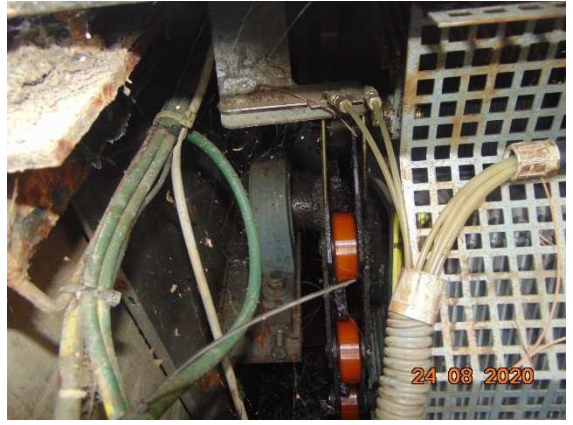






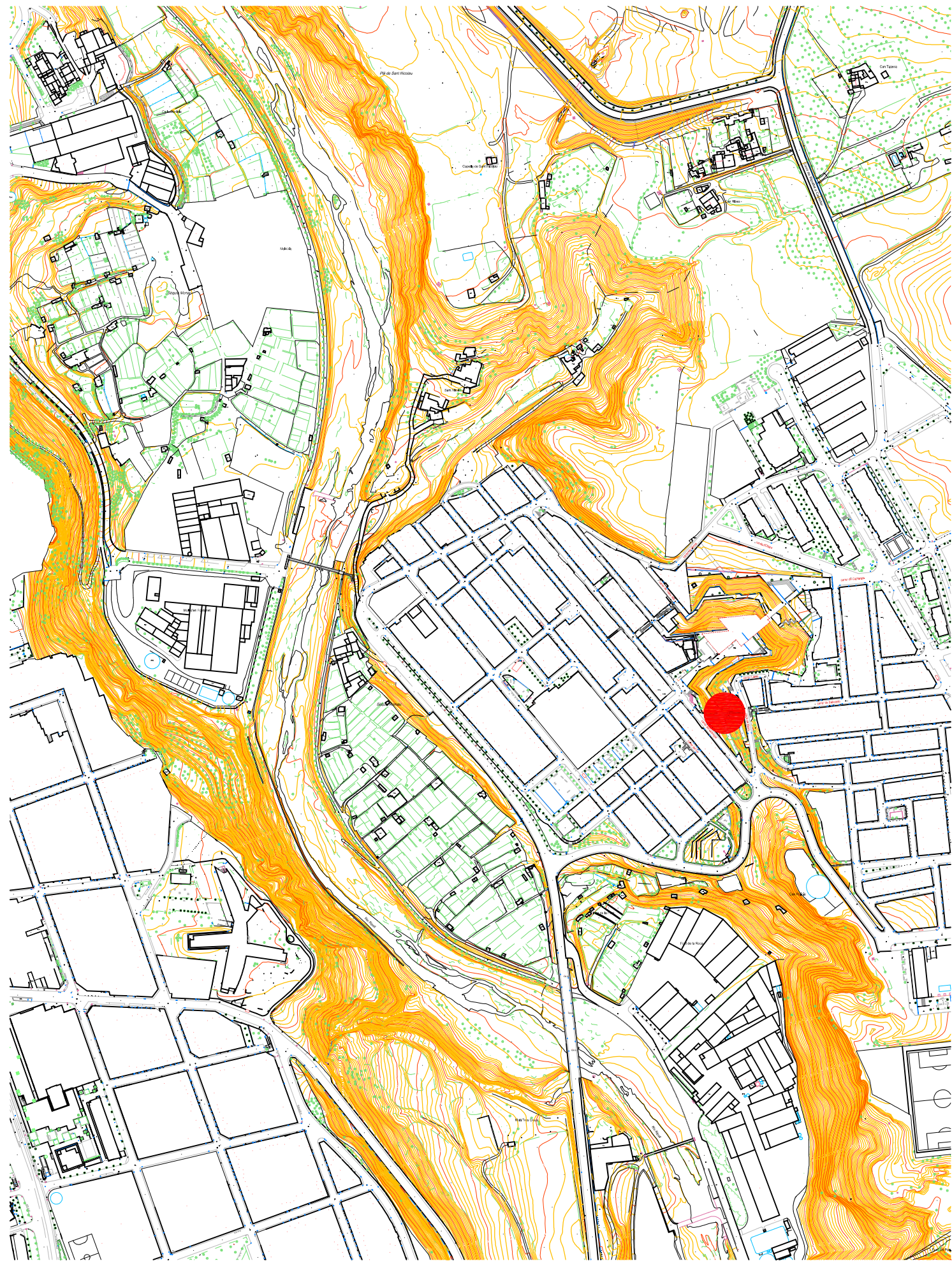




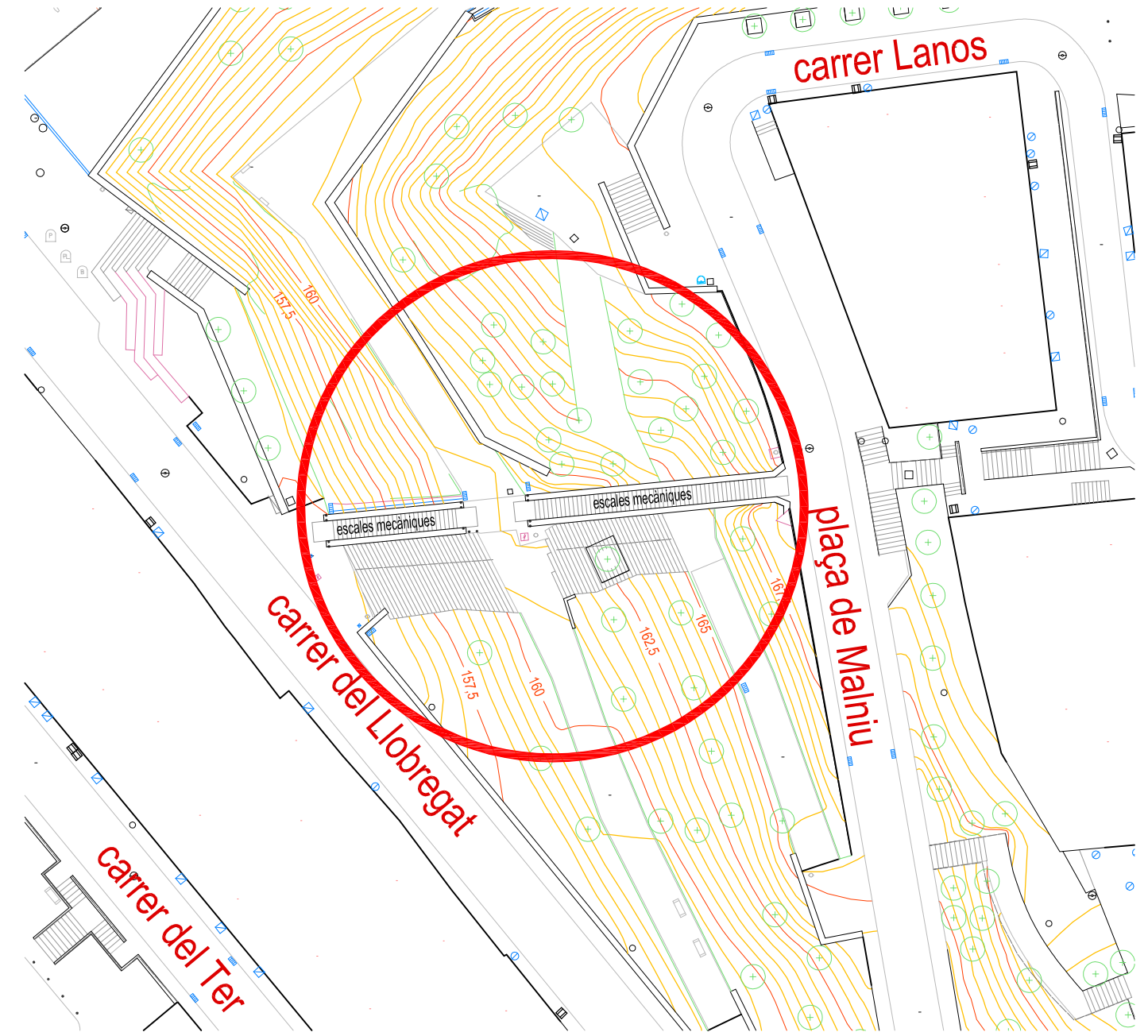


6.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

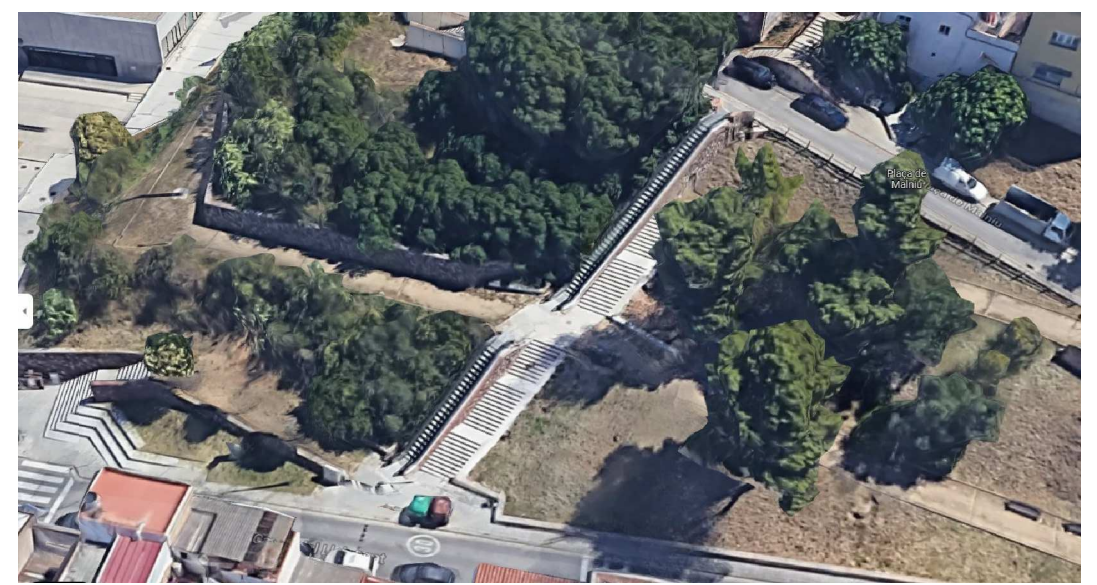
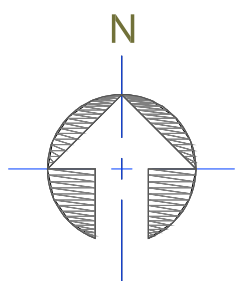
Este documento ha sido firmado por Alvaro Pascual del Prado a las 11:35 del día 15/03/2023 por Alvaro Pascual del Prado a las 11:36 del día 15/03/2023. Mediante el código de verificación segura 1L3G0L6B1A265N4E071L puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en este documento. Este documento es una copia que se proporciona a la entidad emisora de este documento.



SITUACIÓ (e:1/5000)



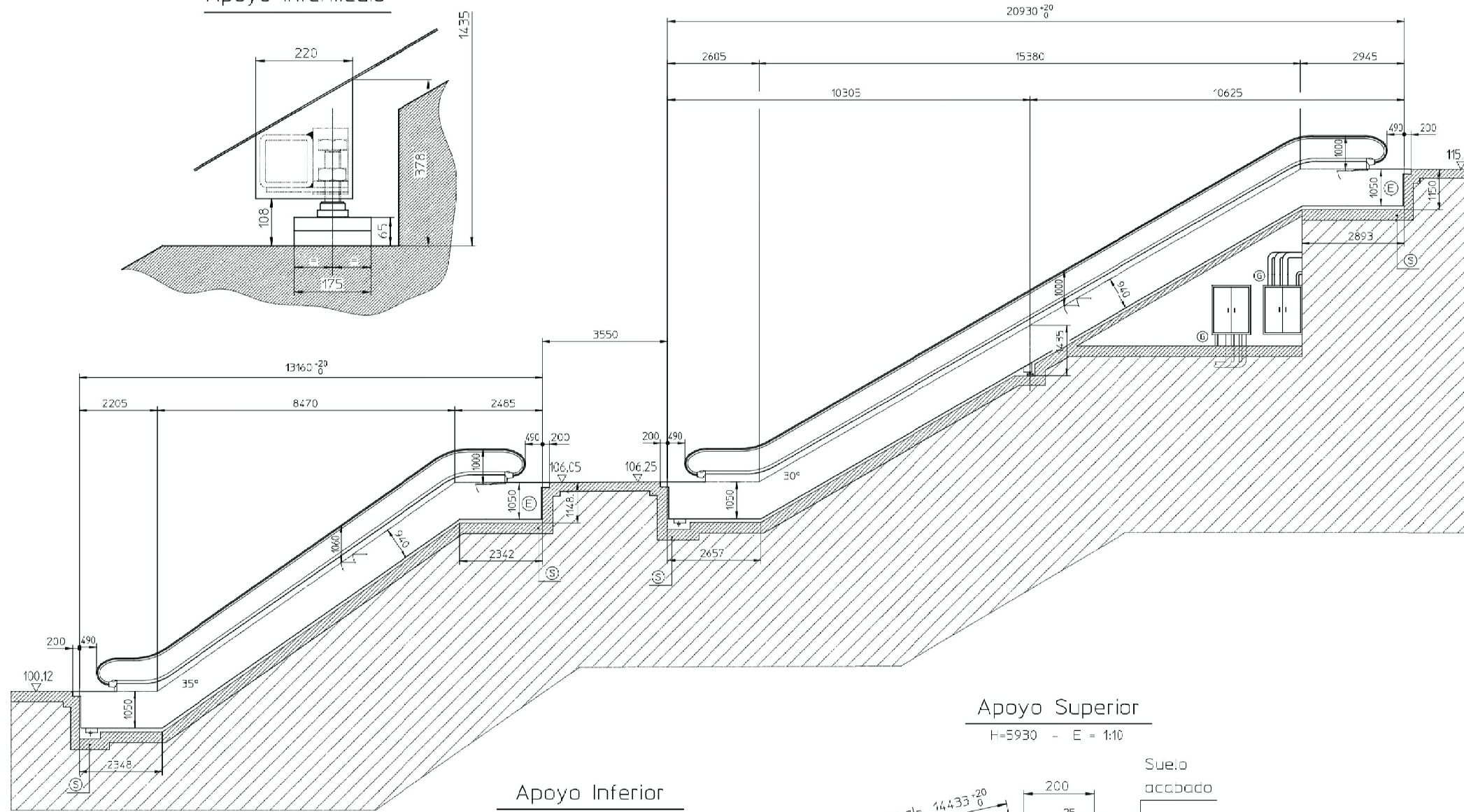
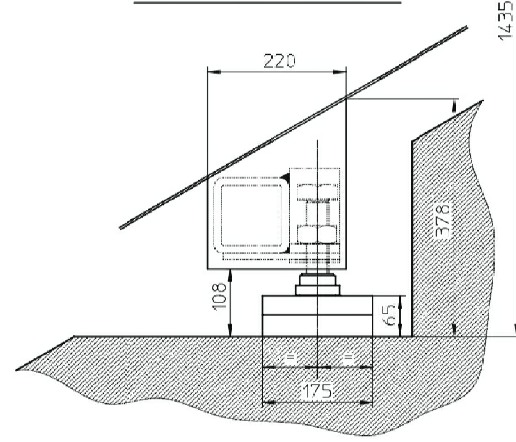
EMPLAÇAMENT (e:1/500)



VISTA AEREA ESCALES

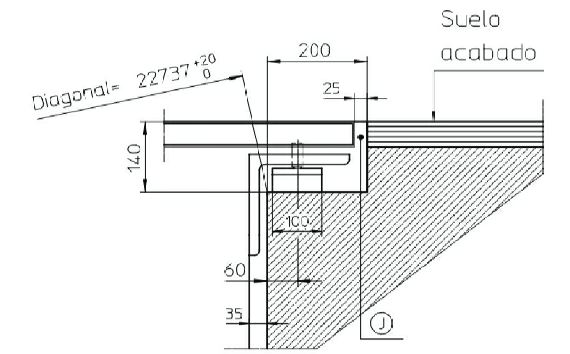
REFERÈNCIA:	ESC001	DATA ACTUAL:	MARÇ 2023	DIBUIXAT:	
ESCALA:	1/5000 1/500	ARXIU:	ESC001_Emplaçament		

Apoyo Intermedio



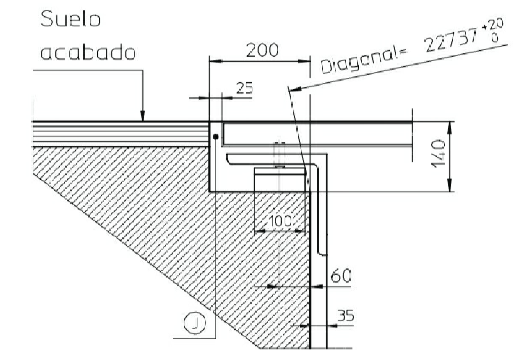
Apoyo Superior

H=8880 - E = 1:10



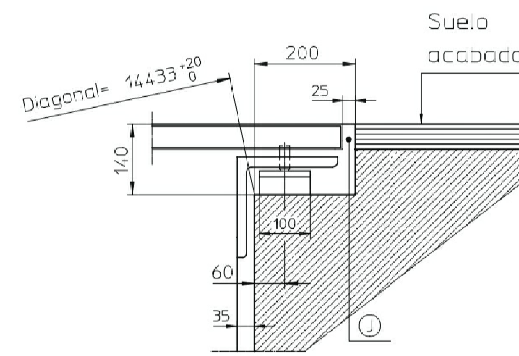
Apoyo Inferior

H=8850 - E = 1:10



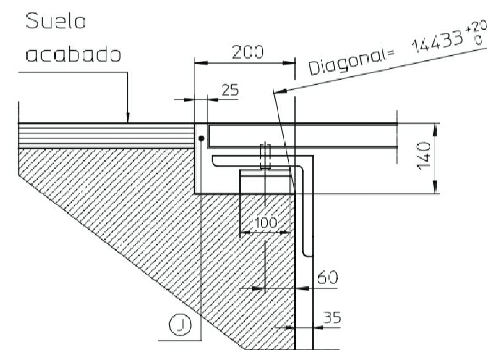
Apoyo Superior

H=5930 - E = 1:10



Apoyo Inferior

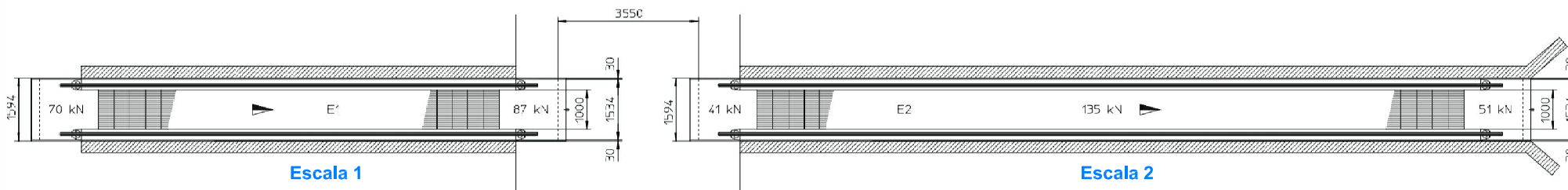
H=5930 - E = 1:10



Escala 1 Escala 2

Potència (kW)	9,5	13,5
In / la (A) (VVF)	19,5/19,5	27,5/27,5
Capacitat (pers/hora)	9.000	9.000
Embarcament	800	1.200
Recolzament forçat	--	--
ER / UCT	--/--	--/--

Velocitat (m/s)	0,5
Tensió força (V)	3x400
Tensió enllumenat (V)	230
Freqüència (Hz)	50
Armari exterior (mm)	1.800x800x350
Cota sobre nivell del mar	<1.000
Norma	EN 115
Instal·lació	Intempèrie
Respalls	Si



- Tots els recolzaments
- Escomesa elèctrica (per escala) amb protecció diferencial fins a la zona superior
 - E Mànega de 1,5 mm de longitud lliure i a 280 mm de la superfície finalitzada del terra. Acometida + conductor de protecció (terra). Mànega i diferencial independents per a enllumenat monofàsic + conductor de protecció (terra).
- Trepants o punts d'amarrament a cada costat de la unitat per a la subestentació durant el muntatge.
- Espai lliure de 350 mm a qualsevol objecte fixe des de el lateral de la unitat.
- Desguàs per evitar acumulació d'aigua.
- Deflector
- Juntes a emplenar en tot el perímetre.
- Barana o element de protecció similar que impedeixi el pas.
- Equip de protecció de corrent diferencial tipus B integrat filtrat de corrents d'alta freqüència i temporitzador.
- Tubs de canalització per a mànegues elèctriques des de la zona inferior G del nínxol fins a zona E. Total 3 conductes Ø 150 mm. Tub per a escomesa de Ø 75 mm.