PROJECTE EXECUTIU PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA MÀQUINA DE CLIMATITZACIÓ DE LA BIBLIOTECA DEL DISTRICTE 2

C/SANT COSME nº157

Novembre 2016

ÍNDEX

1.1 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

1 Introducció
2 Antecedents
3 Redacció del document
4 Emplaçament
5 Reglamentació aplicada
6 Activitat
7 Característiques del local
8 Descripcions de les possibles solucions
9 Solució adoptada
10 Condicions de manteniment i us
11 Estudi de seguretat i salut
12 Termini d'execució i garantia
13 Pressupost
14 Documents tècnics
15 Plànols

1.1MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

1 INTRODUCCIÓ

La present memòria té per objecte descriure la substitució de la maquina de climatització, tenint en compte les normes i prescripcions vigents en la BIBLIOTECA DEL DISTRICTE nº2.

2 ANTECEDENTS

La Biblioteca del districte nº2 disposa d'un sistema de climatització amb una maquina bomba de calor Carrier d'expansió directa de 71,2 KW/80,7 KW frigorífics. Actualment, la maquina existent té una averia per fuita de pressió en el circuit frigorífic de gas R410A. Possiblement la fuita de gas es troba en la vàlvula d'expansió de la unitat exterior.

L'any d'instal·lació del sistema de climatització és el 2001.

3 REDACCIÓ DEL DOCUMENT

El present document ha estat redactat, des de l'Àrea de Serveis Generals i Govern Obert de l'Ajuntament de Terrassa, per Mercè Peralvo, enginyer municipal.

4 EMPLAÇAMENT

L'emplaçament a on s'ubica la instal·lació és la Biblioteca del Districte nº2, situada al Carrer Sant Cosme nº157 de Terrassa.

5 REGLAMENTACIÓ APLICADA

a. Reial decret 1227/2007, de 20 de Juliol pel qual s'aprovà el reglament de instal·lacions tèrmiques en els edificis i les seves instruccions tècniques complementàries.
b. Normes UNE indicades en el RITE.
c. CTE DB HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques RD 314/2006 (BOE 28/03/06).

6 ACTIVITAT

L'activitat a desenvolupar en l'establiment es:

- Biblioteca.
    - Ús pública concurrència

7 CARACTERÍSTIQUES DEL LOCAL

La Biblioteca districte 2 es va inaugurar el 20 d'octubre de l'any 2001.

L'edifici de la Biblioteca Districte 2 anteriorment era l'antic Parvulari Sant Cosme, remodelat l'any 1981.

El maig del 2000 es va aprovar el projecte de l'actual biblioteca realitzat per l'arquitecte Gemma-Rosa Badia, i el mateix any s'iniciaren les obres. Aquestes foren adjudicades a l'empresa Direccions d'Obra i Projectes d'Enginyeria Civil (DOPEC).

L'edifici de la Bd2 té una superfície útil de 1.128 metres quadrats en un edifici de planta única, amb un pati interior central.

8 DESCRIPCIÓ DE LES POSSIBLES SOLUCIONS

El sistema actual de climatització té una averia per fuita de pressió en el circuit frigorífic de gas R410A. Davant aquest tipus d'averies hi ha tres possibles actuacions:

a. Realitzar una recarrega de gas de forma periòdica. La fuita de gas R410A és petita però constant. Aquesta solució es descarta per els efectes nocius sobre el medi ambient del gas fluorat R410A.

b. Reparar la fuita de gas, substituint la vàlvula d'expansió de la unitat exterior. Per realitzar una correcta reparació és necessari traslladar la unitat exterior al taller del servei tècnic oficial. Aquest treballs implicarien:

   - Recuperació del gas R410A.
   - Desconnexió elèctrica i hidràulica de la unitat exterior.
   - Trasllat de la unitat exterior al taller del servei tècnic per garantir una correcta reparació.
   - Reparar la vàlvula d'expansió de la unitat exterior.
   - Instal·lació de la unitat exterior reparada.
   - Nova carrega de gas R410A

   Aquesta solució es descarta perquè no es pot garantir que no existeixi alguna altra fuita en el circuit frigorífic i perquè la unitat exterior està arribant al final de la seva vida útil mitja. La vida útil d'una unitat exterior per expansió directe és d'uns 20 anys depenen de les hores d'ús i les condicions de manteniment. El sistema de climatització actual és va instal·lar l'any 2001.

c. Substitució de les maquines del sistema de climatització i el seu circuit frigorífic associat. Es conservaran els conductes de fibra de la xarxa d'impulsió i retorn, reixes i difusors, alimentacions elèctriques, tubs d'evacuació de condensats.

9 SOLUCIÓ ADOPTADA

La solució adoptada és la de substitució de les maquines del sistema de climatització i el seu circuit frigorífic associat. A continuació es descriuen els treballs a realitzar:

- Obertura de forat a paret de 30cm de gruix per poder retirar la unitat interior existent. Retirada de la runa generada al abocador per el seu tractament. Un cop instal·lada la nova unitat interior es procedirà a la reparació de la paret. S'inclouen treballs de pintura per igualar les característiques estètiques de la

part de paret reparada amb la resta del parament, tant per dins com per fora del edifici.

- Desmuntatge de la unitat exterior i interior marca Carrier existent. Desmuntatge de les canonades frigorífiques entre la unitat exterior i la unitat interior. Desmuntatge del tram de conducte de fibra necessari per retirar la unitat interior. Tots aquest elements desmuntats es retirant al abocador o deixalleria especialitzada per el seu tractament. S'inclouen les taxes de tractament de les deixalles i els contenidors necessaris per la seva retirada. S'inclouen els serveis de grua i sol·licitud i costos de permisos municipals per la retirada de la maquina de climatització. S'inclou desmuntatge de comandament termòstat. El pes de la unitat exterior és de 544Kgr i el de la unitat interior 365Kgr.
- Instal·lació del nou equip de climatització marca Carrier model 38SF320/40SF320 (unitat exterior / unitat interior) de 71,2KW de potencia frigorífica i 80,7KW de potencia calorífica. La unitat exterior disposa de ventiladors axials, la unitat interior disposa de ventilador centrífug. S'inclou la regulació electrònica marca Carrier model rtcmedium. S'inclouen els serveis de grua i sol·licitud i costos de permisos municipals per la instal·lació de la maquina de climatització. S'inclouen els suports i aïlladors contra la transmissions de vibracions. S'inclou nou comandament marca Carrier. S'inclou connexió elèctrica i de tubs de condensat. S'inclou la posta en marxa del sistema de climatització.
- Kit per la transformació a sortida vertical del evaporador o unitat interior.
- 91 mts circuit frigorífic 1 i circuit frigorífic 2 amb tubs de coure 1 1/8" i 5/8". S'inclouen els accessoris de muntatge, suports i l'aïllament amb camisa tipus armaflex o similar amb el gruix segons Reial decret 1227/2007, de 20 de Juliol pel qual s'aprovà el reglament de instal·lacions tèrmiques en els edificis i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reconstrucció del tram de conducte de fibra tipus climaver plus R o similar entre la nova unitat interior Carrier 40SF320 i el conducte existent.
- Realització de la prova d'estanquitat amb gas nitrogen.
- Carrega amb NOU gas refrigerant R410A segons especificacions del fabricant.

Condicionants d'obra

En tot cas, cada dia en acabar les tasques derivades de les obres, s'haurà de deixar l'espai en les mateixes condicions d'ordre i neteja que es troben. Acabant cada dia les tasques començades.

Les despeses resultants d'aquest horari de treball específic, s'entendran compreses dins del pressupost.

És necessari per a la presentació d'ofertes, explicar el mètode d'execució empleat, planificació de l'execució per el bon funcionament del servei existent.

10 CONDICIONS DE MANTENIMENT I ÚS DELS DISPOSITIUS

EXECUCIÓ I MUNTATGE

GENERALITATS

El muntatge de les instal·lacions realitzades segons Reial decret 1227/2007, de 20 de Juliol pel qual s'aprovà el reglament de instal·lacions tèrmiques en els edificis i les seves instruccions tècniques complementàries, hauran de ser executades per una empresa instal·ladora autoritzada i amb registrada al OGE d'acord amb lo desenvolupat en l' ORDRE del Departament d'Indústria, Comerç i Turisme de la Generalitat.

PROJECTE

L'empresa instal·ladora seguirà estrictament els criteris exposats en els documents del projecte d'instal·lació.

REPLANTEIG

Abans de començar els treballs de muntatge, l'empresa instal·ladora haurà d'efectuar el replanteig de tots i cadascun dels elements de la instal·lació. El replanteig haurà de disposar de l'aprovació del director de la instal·lació.

COOPERACIÓ AMB ALTRES CONTRACTISTES

L'empresa instal·ladora haurà de cooperar plenament amb els altres contractistes, entregant tota la documentació necessària amb la finalitat de que tots els treballs s'efectuen sense interferències ni retardaments.

PROTECCIÓ

Durant l'emmagatzemen de l'obra i un cop instal·lats s'hauran de protegir els materials per evitar desperfectes i danys, així com de la humitat.

Les obertures de connexió de tots els aparells i equips hauran d'estar protegides durant el transports, emmagatzemats i muntatge, fins que no es procedeixi en la seva unió.

CANONADES I ACCESSORIS

Per la conducció s'utilitzarà canonades de coure.

CONNEXIONS

Les connexions dels equips i aparells a les canonades es realitzarà de tal manera que entre la canonada i l'equip o aparell no es transmeti cap esforç, degut al pes propi i les vibracions.

Les connexions hauran de ser fàcilment desmuntables amb la finalitat de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.

MANEGUETS PASSA MURS

L'espai comprès entre el maneguet i la canonada haurà d'omplir-se amb massilla plàstica, que segelli totalment el pas i permeti la dilatació de la conducció. Els maneguets es construiran amb material adequat i amb unes dimensions suficients perquè pugui passar la canonada amb el seu aïllament tèrmic.

VERIFICACIONS, POSTA EN MARXA I RECEPCIÓ

GENERALITATS

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 com a mínim les proves finals del conjunt de la instal·lació que s'indiquen a continuació, independentment d'aquelles altres que consideri necessàries el director d'obra.

COMPROVACIÓ DE L'EXECUCIÓ

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

VERIFICACIONS

Es comprovarà que la instal·lació compleix amb les exigències de qualitat, confortabilitat, seguretat del bon funcionament i estalvi d'energia establertes per al Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en Edificis i les seves instruccions Tècniques Complementàries, concretament les següents:

- Taratge dels elements de seguretat.
- Funcionament del sistemes de regulació automàtica.
- Prova final d'estanqueïtat a les canonades.
- Prova de lliure dilatació dels conductes.
- Exigències de benestar tèrmic.
- Exigències d'estalvi energètic.

Les proves es realitzaran d'acord amb lo establert en la INSTRUCCIÓ del Departament General de Consum i Seguretat Industrial (Servei de Seguretat de Instal·lacions).

Al tractar-se d'una instal·lació de la "Classe 2", > 70 Kw, per suma de potències d'instal·lacions Individuals (SPI), del titular de la instal·lació podrà sol·licitar la realització de les esmentades proves optant per algunes de les següents modalitats:

- Proves completes i simultànies de tota la instal·lació. Per això es requerirà la disponibilitat de subministra provisional per proves.
- Proves completes no simultànies de tota la instal·lació.

El procediment operatiu i administratiu per cada una de les opcions, està descrit en l'article 4. Instal·lacions de classe 2 (P>70 Kw), de la esmentada INSTRUCCIÓ.

La documentació que es generi serà d'acord amb la INSTRUCCIÓ de la Generalitat de Catalunya.

RECEPCIÓ DEFINITIVA I GARANTIA

El període de garantia serà el legalment vigent, si en el contracte no s'estipula un altre de major duració.

Si durant el període de garantia es produeixen averies o defectes de funcionament, aquests hauran de ser solucionats gratuïtament per la empresa instal·ladora, excepte que es demostri que les averies han estat produïdes per falta de manteniment o ús incorrecte de la instal·lació.

VERIFICACIONS DOCUMENTALS

Al acabar les instal·lacions es realitzaran les proves de pressió necessàries en les canonades.

Es realitzaran totes les probes indicades en el RITE.

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.

CONTROL D'EXECUCIÓ EN OBRA

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte
- Replanteig i ubicació de maquines
- Replanteig i ubicació de conductes i canonades
- Verificar característiques de les maquines
- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alienació i distancia entre suports
- Verificar característiques i muntatge d'elements de control
- Proves de pressió hidràulica
- Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament
- Prova de xarxa de desguàs
- Connexió a quadres elèctrics
- Proves de funcionament hidràulic i d'aire
- Proves de funcionament elèctric

MANUAL DE MANTENIMENT

Es disposarà d'un contracte de manteniment entre el titular de la instal·lació i una empresa instal·ladora homologada.

La instal·lació de climatització s'utilitzarà exclusivament per el us projectat, mantenint les especificacions de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'han dissenyat les instal·lacions.

En tot cas s'estudiaran els manuals d'us dels fabricants dels materials instal·lats abans de la seva manipulació i posta en funcionament. Això serà responsabilitat del personal que designi el titular de l'activitat.

Les sales de maquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquest recintes estan tancats amb clau i son d'us restringit. Únicament hi accedirà el personal qualificat i l'empresa de manteniment, en cas d'urgència, el responsable designat per la propietat.

Si durant la vida útil de la instal·lació cal una intervenció que impliqui reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

S' s'observen fuites en les canonades o aparells o altres deficiències de funcionament s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

Les diferents parts de la instal·lació de climatització tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de les sales de maquines
- Inspecció de la instal·lació
- Revisions, neteges i desinfeccions dels equips de climatització
- Les indicades en el RITE
- Les indicades amb les instruccions dels fabricants en els seus manuals d'us i manteniment

INSTRUCCIONS D'US I MANTENIMENT

INTRODUCCIÓ

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin i no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació:

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.

L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.

Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers ambla corresponent responsabilitat civil.

La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques

Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb les conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.

La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

Codi Civil.

Codi Civil de Catalunya.

Llei orgànica de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 de Novembre.

Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.

Llei de l'Habitatge 24/1191 de 29 de novembre.

Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.

Ordenances municipals.

Reglamentacions tècniques.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte - el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificador, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris – per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal: Biblioteca

Usos subsidiaris:

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habilitat i funcionalitat.

L'adaptació de l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de Manteniment. Aquest formarà part de Llibre de l'edifici i incorporarà la

corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva freqüència i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de Manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació.

Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant el Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen les instal·lacions de l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Instal·lació de climatització

I.- instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de climatització s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'han dissenyat les instal·lacions.

Tipus de climatització:

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a climatitzar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

No es poden fixar aparells d'aire condicionar a les façanes. Es col·locaran preferentment a les obertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Les sals de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos.

Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que es fa càrrec del manteniment i, en cas d'urgència, al reposable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació comunitària de climatització, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen fuites d'aigua als aparells o altres deficiències de funcionament en la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin urgentment les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de climatització tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.
De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de les sales de màquines.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.
- Revisions, neteges i desinfeccions dels equips de climatització amb torres de refrigeració, condensadors evaporatius o, en general, dels equips de la instal·lació que puguin produir aerosols amb l'aigua que utilitzen pel seu funcionament.

Mercè Peralvo Ferrer

Cap del Servei de Patrimoni i Manteniment

Ajuntament de Terrassa

Terrassa, Novembre de 2016

11 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1. DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT I DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'OBRA

El present Estudi de Seguretat i Salut té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del "**PROJECTE EXECUTIU PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA MAQUINA DE CLIMATITZACIÓ DE LA BIBLIOTECA DEL DISTRICTE 2**", així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es. D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Constructiu les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut (en el supòsit de ser preceptiu), que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació al inici de les obres, per a la seva aprovació i inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

Justificació de necessitat d'Estudi Bàsic enfront Estudi de S+S.

Aplicant el que marca l'article 4 del R.D. 1627/1997, per l'execució de les obres descrites en aquesta memòria no cal un estudi de seguretat i salut, sinó un estudi bàsic de segureta i salut, ja que no supera cap dels requisits següents:

- No supera els 450.000 € de de pressupost d'execució.
- La duració de les obres és inferior a 30 dies, amb una simultaneïtat de menys de 20 treballadors.
- El volum de mà d'obra total és inferior a 500 dies.

Instal·lacions de serveis públics, tant vistes como enterrades

A peu d'obra existeix:

- Xarxa d'aigua potable
- Xarxa d'electricitat
- Xarxa de sanejament

Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

- Bombers: 085
- Emergències: 112
- Mossos d'Esquadra: 088
- Urgències: 062

Descripció dels treballs a realitzar

Tal i com es descriu en el projecte executiu els treballs a realitzar son de caire elèctric i de climatització.

Els treballs a realitzar, descrits en el projecte executiu, tenen per objecte la substitució de la maquina de climatització de la Biblioteca del Districte nº2

Per major detall veure projecte executiu.

Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 4 persones.

Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Cap de colla	0
Oficial 1a	1
Oficial 1a electricista	1
Ajudant de electricista	1
Oficial 1º climatització	1
Ajudant climatització	1
Ajudant Manobre	1
Manobre especialista	0
Peó	0

Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

Caixes seccionadores fusibles, magnetotèrmics i diferencials.
Centres de comandament, control i regulació
Conductors de coure de 0,6/1 kv
Conductors de coure 750v
Elements auxiliars per a elements de connexió
Maquines de climatització
Tubs de coure frigorífic
Gas fluorat R410A
Conductes de fibra

2. COMPLIMENT DEL RD. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

2.1 Introducció

El present Estudi Basic de Seguritat i Salut fa constar durant la realització de la instal·lació d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar, en seu dia, en les degudes condicions de seguritat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per proporcionar unes directrius bàsiques a l'empresa instal·ladora per portar a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament , conforme al Real Decreto 1627/1997 de 24 d'octubre, per el que s'estableixen disposicions mínimes de seguritat i salut en les obres de construcció.

En base l'article 7º, i en aplicació d'aquest Estudi Basic de Seguritat i Salut, el contractista deurà elaborar un Pla de Seguritat i Salut en el Treball en el que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguritat i Salut deurà ser aprovat abans del inici de l'obra per el Coordinador de Seguritat i Salut o, quan no existeixi Coordinador, per la Direcció Facultativa. En el cas d'obres de les Administracions Públiques haurà de ser aprovat per dita Administració.

Es recorda l'obligatorietat de que en cada centre de treball existeixi un Llibre de Incidències per el seguiment del Pla. Qualsevol anotació que es realitzi en el Llibre de Incidències deurà posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguritat Social en 24 hores.

Així mateix, es recorda que segons l'article 15º del Real Decret, els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut en la instal·lació.

Abans del inici dels treballs, el instal·lador haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs en l'annexa III del Real Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'anar acompanyada del Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat del treballadors, podrà parar l'obra parcial o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, el subcontractista i als representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximirà de les seves responsabilitats als contractistes i subcontractistes (article 11º).

2.2 Principis generals aplicables durant la execució de l'obra

L'article 10 del R.D. 1627/1997 estableix que s'aplicarà els principis d'acció preventiva continguts en l'article 15º de la Llei de Prevenció de Riscos Laborables (Llei 31/1995, de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en las següents activitats:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b) Elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de vies o zones de desplaçament o circulació.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a la execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.

e) La delimitació i el condicionament de las zones de emmagatzemen de dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracte de matèries o substàncies perilloses.

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g) El emmagatzemen i la eliminació o evacuació de residus i deixalles.

h) L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

i) La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

j) Les interaccions e incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi a l'obra o a prop del lloc de l'obra.

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

1.- L'empresari aplicarà las mesures que integren el deure general de prevenció, amb acord als següents principis generales:

a) Evitar els riscos.

b) Avaluar els riscos que no es poden evitar.

c) Combatre els riscos en el seu origen

d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb lo que respecta a la concepció dels llocs del treball, així com a la elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu d'atenuar el treball monòton i repetitiu i a reduir els efectes del mateix en la salut.

e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica

f) Substituir lo perillós per lo poc o res perillós

g) Planificar la prevenció, buscar un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball i les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.

h) Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.

i) Donar les degudes instruccions als treballadors.

2.- L'empresari prendrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i de salut en el moment d'encarregar les tasques.

3.- L'empresari prendrà les mesures necessàries a fi de garantir que nomes els treballadors que hagin rebut formació suficient i adequada poden accedir a les zones de riscs greu i específic.

4.- L'efectivitat de les mesures preventives hauran de preveure les distraccions o imprudències no temeràries que poguessin cometre el treballador. Per a la seva adopció es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, les quals sols podran adaptar-se quan la magnitud de tals riscos sigui substancialment inferiors a la dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

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

2.3 Identificació de riscos

Sense prejudici de les disposicions mínima de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes en l'annexa IV del Real Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs de l'obra, considerant que alguns d'ells poden donar-se durant tot el procés d'execució de l'obra o be ser aplicables a altres treballs.

Hi haurà una especial atenció als riscos més usuals en les obres, com per exemple caigudes, talls, cremades, erosions i cops, adoptant en cada moment la postura més idònia segons el treball que es realitzi.

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

Així mateix, els riscos relacionats hauran de tenir-se en compte en els previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mitjans i maquinaria

-Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

-Caigudes des de punts alts i/o des de elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

-Bolcament maquinaria. Atrapament

-Riscos derivats del funcionament de grues i plataformes elevadores de persones
- Caiguda de la càrrega transportada
- Caiguda de material per manipulació o despreniment
-Cops i entrebancades.
-Caigudes de materials, rebots
-Ambient excessivament sorollós
-Contactes elèctrics directes o indirectes
-Accidents derivats de condicions atmosfèrics
-Riscos elèctrics

Camió grua

- Atropellaments, topades.
- Bolcada maquinaria. Atrapament.
- Atrapament per o entre parts mòbils
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic
- Caiguda de la càrrega transportada
- Trepitjades sobre objectes
- Caiguda de material per manipulació o despreniment
- Caigudes des de punts alts
- Caigudes al mateix nivell
- Electrocució
- Soroll

Camió cistella

- Atropellaments, xocs i topades amb altres vehicles.
- Bolcada maquinaria. Atrapament.
- Trepitjades sobre objectes
- Atrapament per o entre parts mòbils o objectes
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic
- Caiguda de material des de la cistella
- Caiguda de material per manipulació o despreniment
- Caigudes d'alçada
- Contactes elèctrics
- Contactes tèrmics
- Incendis

Muntatge/retirada de maquines de climatització, etc...

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat)
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials
- Caiguda de maquinaria per despreniment o manipulació.

Instal·lacions elèctriques

- Talls
- Caiguda alçada
- Caigudes mateix nivell
- Cops i atrapaments
- Riscos maquinaria elevació
- Contactes elèctrics directes/indirectes
- Projeccions
- Atrapaments
- Incendis
- Sobreesforços
- Soroll
- Contactes tèrmics
- Caiguda objectes per manipulació

Treballs previs

-Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

-Caigudes des de punts alts i/o des de elements provisionals d'accés (escales, plataformes...)

-Cops i entrebancades

-Caiguda de materials, rebots

-Sobreesforços per postures incorrectes

-Caiguda de material apilat.

-Riscos derivats del emmagatzemen de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

-Riscos elèctrics

Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

Zones d'apilament. magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors "mínims - màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs. Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

Tractament de residus

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del RD. 105/2008, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o deconstrucció. Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant. Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat. En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant. En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat. Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux: En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional habitual

100 lux: Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amasat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.

100 lux: Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux: Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux: Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux: Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux: En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes. Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor 82-94 dB

Equip de clavar pilots (a 15 m de distància) 82 dB

Formigonera petita < 500 lts. 72 dB

Formigonera mitjana > 500 lts. 60 dB

Martell pneumàtic (en recinte angost) 103 dB

Martell pneumàtic (a l'aire lliure) 94 dB

Esmeriladora de peu 60-75 dB

Camions i dúmpers 80 dB

Excavadora 95 dB

Grua autoportant 90 dB

Martell perforador 110 dB

Mototrailla 105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions: • Rinitis

• Asma bronquial

• Bronquitis destructiva

• Bronquitis crònica

• Emfisemes pulmonars

• Pneumoconiosis

• Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)

• Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)

• Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició. En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

Instal·lacions

Riscos

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des de elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i entrebancades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous negres
- Contactes elèctrics directes e indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

Prescripcions de seguretat pel corrent elèctric de baixa tensió

No s'ha d'oblidar que està demostrat, estadísticament, que el major nombre d'accidents elèctrics es produeixen per la corrent alterna de baixa tensió. Per això, els operaris es protegiran de la corrent de baixa tensió amb els següents mitjans:

-No apropant-se a cap element de baixa tensió, mantenint-se a una distància de 0,50 m, si no és amb les proteccions adequades, ulleres de protecció, casc, guants aïllants i eines precisament protegides per treballar a baixa tensió.

-Treballant sense tensió.

Les proteccions contra contactes indirectes s'assoliran combinant adequadament les Instruccions Tècniques Complementàries ITC-BT del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. Es combina, la presa de terra de totes les masses possibles amb els interruptors diferencials, de manera que a l'ambient exterior de l'obra, possiblement humit en ocasions, cap massa agafi mai una tensió igual o superior a 24 V. El terra s'obté mitjançant una o més piques d'acer recobert de coure, de diàmetre mínim 14 mm i longitud mínima de 2 m. En el cas de varies piques, la distància entre aquestes serà com a mínim vegada i mitja la longitud, i sempre els seus caps quedaran a 50 cm per sota del terra. Si en són vàries, estaran unides en paral·lel. El conductor serà coure de 35 mm2 de secció. La presa de terra així obtinguda tindrà una resistència inferior als 20 ohms. Es connectarà a les preses de terra de tots els quadres generals de l'obra de baixa tensió. Totes les masses possibles hauran de quedar connectades a terra. Totes les sortides de l'enllumenat, dels quadres generals de l'obra de baixa tensió, estaran dotades amb un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilitat. La presa de terra es tornarà a mesurar a

l'època més seca de l'any. Es revisarà el correcte estat dels cables de generadors, etc., en cas d'haver de realitzar entroncaments i/o connexions es faran amb clavilles normalitzades i estances. Garantir l'aïllament adequat de totes les parts actives i disposar de protecció diferencial adequada. La intervenció en parts elèctriques dels equips només es realitzarà per personal autoritzat i amb l'adequada formació. Comprovació periòdica de la continuïtat de les connexions a terra. Mantenir tancada la tapa dels quadres elèctrics. El muntatge d'aparells elèctrics (magnetotèrmics, disjuntors, etc.) serà executat sempre per persones especialistes, en prevenció dels riscos per muntatges incorrectes. Es prohibeix la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra sense la utilització de les clavilles mascle-femella. Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica. Les eines, l'aïllament de les quals estigui deteriorat seran retirades i substituïdes de forma immediata per unes altres en bon estat. Les escales de mà a utilitzar seran del tipus de "tisora" dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes. Per a evitar la connexió accidental de la instal·lació elèctrica de l'edifici a la xarxa general, l'últim cablejat que s'executarà serà el qual va del quadre general al de la Companyia subministradora. Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades. Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica, es farà una revisió amb deteniment de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Prescripcions de seguretat per treballs de soldadura

Riscos

• Caigudes de persones a diferent nivell.
• Caigudes de persones al mateix nivell.
• Trepitjades sobre objectes.
• Cops contra objectes immòbils.
• Projecció de fragments o partícules.
• Contactes tèrmics.
• Contactes elèctrics.
• Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.
• Exposició a radiacions.
• Explosions.
• Incendis.
• Postures forçades.
• Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: gasos.
• Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: radiacions.

Mesures Preventives

Normes generals

• S'han d'utilitzar equips de soldadura amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
• Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.

• Els portaelectrodes han de tenir el suport de manutenció en material aïllant i en perfecte estat de manteniment.

•S'han de seguir les instruccions del fabricant.

• Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

• Cal evitar i minimitzar les postures forçades i els sobreesforços durant el treball.

Normes d'ús i manteniment

• Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.

• Cal comprovar periòdicament l'estat dels cables d'alimentació, les pinces, etc.

• Cal desconnectar l'equip de soldadura en pauses d'una certa durada.

• El grup ha d'estar fora del recinte de treball.

• Als treballs en zona humida o mullada, la tensió nominal de treball no pot excedir de 50 V en c.a. o 75 V en c.c..

•En la utilització d'aquest equip en zones amb un risc especial d'incendi, cal preveure la presència d'extintors.

• És prohibit treballar en condicions climatològiques adverses: vent fort i pluja.

• Són prohibits els treballs de soldadura i tall en locals on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles.

• S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.

• Han de ser reparats per personal autoritzat.

• La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.

• Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.

•Quan els treballs de soldadura s'efectuïn en locals molt conductors, es recomana la utilització de petites tensions. Per altra banda, la tensió en buit entre l'elèctrode i la peça a soldar, no ha de ser superior a 90 V, valor eficaç per corrent altern i 150 V en corrent continu.

• No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.

• No s'han de canviar els elèctrodes sense guants, amb els guants molls o sobre una superfície mullada.

• No es permet soldar a l'interior de contenidors, dipòsits o barrils mentre no hagin estat netejats completament i desgasificats amb vapor, si és necessari.

• No es pot treballar amb la roba bruta de greix, dissolvent o altres substàncies inflamables.

• No s'han de refredar els elèctrodes submergint-los en aigua.

• No s'han d'efectuar treballs de soldadura a prop de llocs on s'estiguin realitzant operacions de desgreixatge, ja que es poden formar gasos perillosos.

• No s'han de tocar peces que s'acaben de soldar.

• Per mirar l'arc voltaic cal utilitzar una pantalla facial amb protectors amb filtre que protegeixi de la projecció violenta de partícules i de les radiacions de la soldadura.

•S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.

• Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.

• S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives

• El lloc de treball ha d'estar ben ventilat o amb sistemes d'extracció adequats.

• Cal verificar que al voltant de la zona de soldadura no hi ha altres persones. En cas contrari, cal fer servir proteccions col·lectives, amb mampares o proteccions individuals.

•Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual

• Casc.

• Ulleres.

• Pantalles facials, amb vidre filtrant, que protegeixi de la projecció violenta de partícules i de les radiacions de soldadura.

• Guants contra agressions d'origen tèrmic.

• Manyoples.

• Maniguets i mànegues.

• Calçat de seguretat.

• Polaines.

• Davantals de protecció contra les agressions mecàniques.

• Arnès (en treballs en alçària).

• Roba de treball de cotó (ignífuga i ajustada)

<u>Prescripcions de seguretat per treballs de tall</u>

Riscos

• Caiguda d'objectes per manipulació.

• Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.

• Cops per objectes o eines.

• Projecció de fragments o partícules.

• Sobreesforços.

• Contactes tèrmics.

• Contactes elèctrics.

• Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls.

Mesures Preventives

Normes generals

• Cal emprar talladores de disc amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.

• Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.

• S'han de seguir les instruccions del fabricant.

• Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

• Cal evitar i minimitzar les postures forçades i els sobreesforços durant el treball.

Normes d'ús i manteniment

• Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.

• Cal comprovar diàriament l'estat dels discos de tall i verificar l'absència d'oxidació, d'esquerdes i de dents trencades.

• Els discos de talls han d'estar en perfecte estat i s'han de col·locar correctament, per evitar vibracions i moviments no previstos, que donin lloc a projeccions.

• El sistema d'accionament ha de permetre l'aturada total amb seguretat.

• Cal escollir el disc adequat al material per tallar.

• S'ha d'evitar escalfar els discos de tall fent-los girar innecessàriament.

• S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.

• Han de ser reparades per personal autoritzat.

• La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.

• Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.

•No s'ha de colpejar el disc al mateix temps que es talla.

• No es poden tallar zones poc accessibles ni en posició inclinada lateralment, ja que el disc es pot trencar i provocar lesions per projecció de partícules.

•No es pot tocar el disc després de l'operació de tall.

• S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquerdats.

• S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.

• Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.

• S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

• El canvi de l'accessori s'ha de fer amb l'equip desconnectat de la xarxa elèctrica.

• Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.

• Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.

• S'ha d'utilitzar sempre una caputxa de protecció i el diàmetre del disc d'acord amb les característiques tècniques de la màquina.

Proteccions col·lectives

• En la seva utilització, cal verificar l'absència de persones en el radi d'afecció de les partícules que es desprenen en el tall.

•Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual

• Casc.

• Guants contra agressions mecàniques.

• Protectors auditius: taps o auriculars.

• Calçat de seguretat.

•Ulleres.

• Roba de treball.

•Mascareta.

Prescripcions de seguretat per treballs en plataforma elevadora

Riscos

• Caiguda de persones a diferent nivell.
• Caiguda de persones al mateix nivell.
• Caiguda d'objectes per desplom.
• Caiguda d'objectes despresos.
• Cops contra objectes immòbils.
• Atrapaments per objectes o entre objectes.
• Atrapaments per bolcada de màquines.
• Incendis.
• Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.

Mesures Preventives

Normes generals

• Cal fer servir plataformes elevadores amb marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.

• Ha de ser utilitzada per persones formades i autoritzades.

• Cal verificar que les condicions del sòl són apropiades per suportar la càrrega màxima indicada pel fabricant. A més a més, cal evitar zones de dolls, forats, taques de greix o qualsevol risc potencial.

•Abans d'iniciar els treballs cal revisar l'entorn de treball per tal d'identificar els perills de la zona: línies elèctriques, bigues, etc.

• Abans d'utilitzar la plataforma s'ha d'inspeccionar per detectar possibles defectes.

Normes d'ús i manteniment

• Queda prohibit utilitzar la plataforma per a finalitats diferents del desplaçament de persones, eines i equips al lloc de treball.

• Queda prohibit pujar o baixar de la plataforma quan estigui en moviment, i cal mantenir sempre el cos a l' interior.

•Queda prohibit manipular i desactivar qualsevol dispositiu de la màquina, com ara l'inclinòmetre.

• Queda prohibit sobrepassar la càrrega màxima i la quantitat màxima de persones que autoritzi el fabricant.

• Queda prohibit utilitzar plataformes en situacions de tempesta elèctrica.

• Es prohibeix utilitzar la plataforma en situacions de vents superiors als permesos pel fabricant.

• Queda prohibit realitzar cap tipus de moviment en què la visibilitat sigui nul·la.

• Es prohibeix que el personal controli la màquina des del terra quan s'està treballant a la plataforma.

• Queda prohibit treballar amb plataformes dièsel en llocs tancats o mal ventilats.

• Es prohibeix allargar l'abast de la plataforma amb mitjans auxiliars, com ara escales i bastides. Així mateix, tampoc no es pot pujar o seure a les baranes de la plataforma.

• Queda prohibit subjectar la plataforma a estructures fixes. En cas que algú es quedi enganxat accidentalment a una estructura, no s'han de forçar els moviments per alliberar-la i cal esperar l'ajut des del terra.

• Queda prohibit baixar pendents pronunciats en la posició de màxima velocitat de la plataforma.

• Queda prohibit col·locar-se entre els elements d'elevació de la màquina.

• Quan s'utilitzin plataformes elevadores sobre carrils, han de tenir un bon anivellament i una bona cimentació i alineació, i topalls als extrems. Els trasllats s'han de fer sense treballadors a la plataforma.

•Queda prohibit utilitzar-la com a ascensor.

• Quan es treballi sense llum, cal disposar d'un projector autònom orientable per il·luminar la zona de treball i d'una senyalització lluminosa al terra.

• En cas que la plataforma entri en contacte amb una línia elèctrica:

. Si la màquina funciona cal allunyar-la de la línia elèctrica.

. Si no funciona, cal avisar el personal de terra per evitar que toquin la màquina i perquè avisin la companyia responsable de la línia i tallin la tensió. Per baixar de la màquina cal esperar que la situació sigui de total seguretat.

•En finalitzar la feina, s'ha de verificar la immobilització total de la màquina.

• Cal utilitzar sempre tots els sistemes d'anivellació o estabilització de què es disposa.

• Cal subjectar-se a les baranes amb fermesa sempre que s'estigui aixecant o conduint la plataforma.

• Cal evitar dolls, rases, desnivells i, en general, situacions que augmentin la possibilitat de la bolcada.

• Cal manipular amb cura tots els elements que poden augmentar la càrrega del vent: panells, cartells publicitaris, etc.

• S'ha d'accedir a la plataforma per les vies d'accés previstes pel fabricant, mai per l'estructura.

• Cal accionar els controls d'una manera lenta i uniforme, per aconseguir suavitat en la manipulació de la plataforma. Per aquest motiu, cal fer passar la palanca de control sempre pel punt neutre dels diferents moviments.

•Cal mantenir la plataforma de treball neta i sense elements que es puguin despendre mentre es treballa.

• Cal utilitzar l'arnès de seguretat a l'interior de les plataformes articulades o telescòpiques, per evitar sortir desprès o projectat en cas de xoc.

Proteccions col·lectives

• S'ha d'accionar la plataforma amb la barra de protecció col·locada o la porta tancada.

• Sempre cal mantenir lliure el radi d'acció de la plataforma, i és molt important deixar un espai lliure sobre el cap del conductor i verificar l'existència d'espais lliures en els laterals de la plataforma.

• A més de l'operador de la plataforma, hi ha d'haver un altre operador a peu de màquina per fer les funcions següents:

. Intervenir ràpidament si és necessari.

. Utilitzar els comandaments en cas d'accident o avaria.

. Vigilar i evitar la circulació de màquines i vianants al voltant de la màquina.

. Guiar el conductor si és necessari.

• Per tal de prevenir el risc de caigudes d'objectes sobre terceres persones, s'abalisarà, senyalitzarà i afitarà la zona inferior del terreny amb què s'impedirà el pas a la seva perpendicular.

Equips de protecció individual

• Casc.

• Calçat de seguretat.

• Arnès

Prescripcions de seguretat per treballs en bastides

Les bastides s'han de projectar, muntar i mantenir de manera que se n'eviti el desplom o el desplaçament accidental.

• Segons la complexitat de la bastida (obligatori en els casos exposats en el punt 4.3.3 del RD 2177/2004), cal elaborar un pla de muntatge, d'utilització i de desmuntatge. Aquest document i els càlculs preceptius han de ser realitzats per una persona amb formació universitària que l'habiliti per a aquestes activitats.

• Quan les bastides disposin del marcatge CE, el pla anterior pot ser substituït per les instruccions específiques del fabricant.

• Quan la bastida es munti fora de les configuracions tipus generalment reconegudes i no es disposi de notes de càlcul, cal efectuar un càlcul de resistència i estabilitat.

• Els elements de suport d'una bastida han d'estar protegits contra els riscos de lliscament i de desplaçament.

• Les dimensions, la forma i la disposició de les plataformes d'una bastida han de ser apropiades al tipus de treball, i les càrregues han de suportar i han de permetre que es treballi i s'hi circuli amb seguretat.

• Quan alguna de les parts d'una bastida no estigui en condicions de ser utilitzada, ha de ser senyalitzada d'acord amb el RD 485/1997 i el RD 2177/2004.

• Cal tenir en compte les prescripcions de les administracions públiques competents en cas que la bastida afecti la via pública: requisits per al pas de vianants, minusvàlids, etc.

• S'ha d'analitzar el tipus de treball que s'ha de fer sobre la bastida per planificar la distància al parament.

• S'ha de dibuixar prèviament la geometria de l'estructura per determinar quines mesures de seguretat s'han d'adoptar.

• Cal falcar, anivellar i ancorar correctament les bastides recolzades a terra.

• S'ha de verificar l'estat correcte de sòl que ha d'acollir la bastida.

• Cal verificar l'absència de línies elèctriques. En cas que la seva proximitat sigui inevitable, cal demanar la descàrrega de la línia a la companyia elèctrica. Si s'han de realitzar treballs prop de línies elèctriques, s'han de mantenir les distàncies de seguretat que exigeix el RD 614/2001.

• S'ha d'avisar la comunitat de veïns sobre la instal·lació de la bastida i els possibles problemes que això pot representar: obstrucció de finestres, ocupació de balconades, etc.

• Cal avisar els responsables de comerços, garatges, tallers, etc., sobre la instal·lació de la bastida i el temps estimat de permanència. Cal acordar els accessos que es deixen lliures.

• En situacions de vent fort o molt fort, s'han de paralitzar els treballs.

• Els diferents components de la bastida han d'estar lliures d'oxidacions i deformacions que en puguin minvar la resistència.

Sistema de muntatge

•Les plataformes han de ser metàl·liques o d'un altre material resistent i antilliscant, a més a més, tindran dispositius d'enclavament que n'evitin la basculació.

• Les plataformes han de tenir marcada, de forma inesborrable i visible, la càrrega màxima admissible.

• Cal evitar o minimitzar les postures forçades i els sobreesforços durant el treball.

• Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

• Cal verificar el bon estat dels elements d'elevació.

Normes d'ús i manteniment

• Cal verificar el bon estat dels elements d'elevació.

• És prohibit el muntatge de trams de bastida amb elements no normalitzats.

• Cal utilitzar preferiblement plataformes metàl·liques.

• La bastida s'ha de muntar amb tots els seus components d'utilització i seguretat.

• Els mòduls per formar les plataformes de les bastides (d'amplada mínima 60 cm) preferentment han de ser de 30 cm d'amplada i fabricats amb xapa metàl·lica antilliscant o reixeta soldada a la perfileria de contorn per cordó continu. Tots els components han de ser del mateix fabricant i han de tenir la seva marca. Cal comprovar que totes les peces estiguin en bon estat.

• L'encarregat ha de controlar que els muntadors utilitzin un arnès de seguretat contra les caigudes, amarrat als components ferms de l'estructura o altres elements externs a aquesta estructura.

• S'ha de realitzar l'ascens o el descens de la plataforma mitjançant una escala metàl·lica solidària o una manual.

• No es poden col·locar a sobre la plataforma escales portàtils ni bastides de cavallet.

• Una persona amb formació universitària o un professional que hi estigui habilitat ha d'inspeccionar la bastida abans de la posada en servei, periòdicament i després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie o qualsevol altra circumstància que n'hagi pogut afectar la resistència o estabilitat. S'han de documentar els resultats de les comprovacions i inspeccions periòdiques.

• S'ha d'accedir a les bastides mitjançant mòduls acoblats als laterals o escales integrades entre les plataformes. Les reixetes d'accés estaran tancades quan no es facin servir com a escala. Només es permetrà l'accés des de l'edifici mitjançant plataformes o passeres totalment protegides en els casos justificats en el pla de seguretat i salut o a l'avaluació de riscos.

• No es pot iniciar el nivell de muntatge superior sense haver acabat el nivell de partida amb tots els elements d'estabilitat.

•Cal pujar els components de la bastida subjectats amb cordes amb ganxo tancat.

• Les bastides han d'estar construïdes per tubs o perfils metàl·lics segons que es determini en els plànols i els càlculs, i cal especificar-ne: el nombre, la secció, la disposició i la separació entre si, les peces d'unió, la travada, els ancoratges horitzontals i els suports sobre el terreny.

•L'estructura tubular s'ha de travar amb elements horitzontals, verticals i les diagonals que indiqui el fabricant.

• L'encarregat ha de vigilar expressament la collada uniforme de les mordasses o ròtules, de manera que no quedi cap cargol fluix que pugui permetre moviments descontrolats dels tubs.

• És prohibit treballar a la mateixa vertical de la bastida simultàniament.

• Cal col·locar topalls de fusta de 20 x 20 x 2,7 cm sota els fusos de la bastida.

• Els fusos han de respectar el límit d'elevació de la femella.

• Cal formar plataformes segures mitjançant mòduls metàl·lics antilliscants.

• S'han de situar els ancoratges d'acord amb les indicacions de l'estudi tècnic, si n'hi ha. Si no n'hi ha, cal posar un ancoratge per cada 24 m2, per a bastides sense xarxa, i cada 12 m2, per a bastides amb xarxa; a més a més, s'han d'ancorar tots els nusos del primer i de l'últim nivell

• Cal realitzar comprovacions documentals sistemàticament de l'estat correcte de l'equip de treball.

• Cal preveure la zona de pas degudament protegida, il·luminada i senyalitzada dels vianants, en cas que la bastida estigui situada a la via pública.

Proteccions col·lectives

• Les plataformes de treball han d'estar protegides mitjançant una barana metàl·lica de, com a mínim, 1 m d'alçària, una barra intermèdia i un entornpeu d'una alçària mínima de 15 cm en tot el seu contorn, llevat del costat que estigui a menys de 20 cm de la façana.

•Cal protegir la zona de descàrrega i apilament dels elements de les bastides.

• S'ha de restringir l'accés de vianants al voltant de la plataforma i s'ha d'evitar que personal no autoritzat manipuli la bastida.

• Cal comprovar que la zona o l'àrea que quedi just per sota de la plataforma de treball hagi estat delimitada amb baranes d'indicació per impedir a qualsevol vianant l'accés i la permanència en aquesta zona.

• Quan sigui necessari, a la base del segon nivell de la bastida es pot muntar una visera per recollir objectes despresos.

• S'han d'utilitzar sistemes de muntatge que permetin garantir la seguretat dels muntadors.

• Cal senyalitzar la bastida amb elements lluminosos quan estigui ubicada en vies de circulació.

Equips de protecció individual

• Casc.

• Guants contra agressions mecàniques.

• Calçat de seguretat.

• Arnès.

• Roba de treball

2.4 Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primer seran les proteccions col·lectives davant de les individuals. A més a més, tindran que mantenir-se en bon estat de conservació els mitjans auxiliars, la maquinaria i les eines de treball. Per un altre cantó, els mitjans de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Les mesures relacionades també hauran de tenir-se en compte per els previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...)

2.4.1 Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre els diferents treballs i circulacions dins de l'obra
- Senyalització de les zones de perill.
- Respectar les distancies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Els elements de les instal·lacions tenen que estar amb les seves proteccions aïllants.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinaria i equips d'obra
- Us d'escales de mà, plataformes de treball i andamis

TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ: Tindran com a mínim 100 cm d'alçària, i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.

BARANES: Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 metres. Hauran de tenir la resistència suficient (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entornpeu.

CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES): Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

ESCALES DE MÀ: No es faran servir simultàniament per dues persones. Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments. Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala. Es prohibeix la utilització d'escales de mà per a salvar altures superiors a 5 m. Les escales de mà a utilitzar estaran dotades en el seu extrem inferior de sabates antilliscants de seguretat. Les escales de mà a utilitzar per a altures superiors de 5 metres estaran fermament amarrades en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al que donen accés. Les escales per a treballs de 4 metres serà necessària la presència de dos operaris. Les escales de mà a utilitzar sobrepassaran en 1 m l'altura a salvar. Les escales de mà a utilitzar s'instal·laran de manera que el seu suport inferior disti de la projecció vertical del superior 1/4 de la longitud del travesser entre suports. Es prohibeix transportar pesos a mà (o a muscle) iguals o superiors a 25 Kg. sobre les escales de mà. Es prohibeix donar

suport la base de les escales de mà sobre llocs o objectes poc ferms que poden minvar l'estabilitat d'aquest mitjà auxiliar. L'accés d'operaris a través de les escales de mà es realitzarà d'un en un. Es prohibeix la utilització al uníson de l'escala a dues o més operaris. L'ascens i descens a través de les escales de mà s'efectuarà frontalment, és a dir, mirant directament cap als esglaons que s'estan utilitzant. Queda prohibit el pas de treballadors, d'escala a escala a l'hora de realitzar treballs d'instal3lació per façanes.

ESCALES DE FUSTA Les escales de fusta a utilitzar tindran els travessers d'una sola peça, sense defectes ni nusos que puguin minvar la seva seguretat. Els esglaons (travessers) de fusta estaran ensamblats (mai clavats, pegats,...). Les escales de fusta estaran protegides de la intempèrie mitjançant vernissos transparents, perquè no ocultin els possibles defectes. Les escales de fusta es guardaran a cobert, si pot ser s'utilitzaran preferentment per a usos interns de l'obra.

ESCALES METÀL·LIQUES Els travessers seran d'una sola peça i estaran sense deformacions o abolladures que puguin minvar la seva seguretat. Les escales metàl·liques estaran pintades amb pintures autooxidació que les preservin de les agressions de la intempèrie. Les escales metàl·liques a utilitzar no estaran complementades amb unions soldades. L'entroncament d'escales metàl·liques es realitzarà mitjançant la instal·lació dels dispositius industrials fabricats per a tal fi. No s'utilitzaran en les proximitats de línies elèctriques, distància mínima per a menys de 66.000 V és de tres metres i per a més de 66.000 V és de cinc metres.

ESCALES DE TISORA Són d'aplicació les condicions enunciades per a escales de fusta i metàl·liques. Les escales de tisora s'utilitzaran muntades sempre sobre paviments horitzontals (o sobre superfícies provisionals horitzontals). Les escales de tisora a utilitzar estaran dotades en la seva articulació superior de topalls de seguretat d'obertura. Les escales de tisora estaran dotades cap a la meitat de la seva altura de cadeneta (o cable d'acer) de limitació d'obertura màxima. Les escales de tisora s'utilitzaran sempre com a tals obrint ambdós travessers per a no minvar la seva seguretat. 35 Les escales de tisora en posició d'ús estaran muntades amb els travessers en posició de màxima obertura per a no minvar la seva seguretat. Les escales de tisora mai s'utilitzaran a manera de borriquetes per a sustentar les plataformes de treball. Les escales de tisora no s'utilitzaran si la posició necessària sobre elles per a realitzar un determinat treball obliga a situar els peus en els 3 últims esglaons.

SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT: Tots els contractistes han de tenir assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern, d'acord amb el Reial decret 39/1997 sobre serveis de prevenció.

SERVEI MÈDIC: Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat. Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

2.4.2 Mesures de protecció individual

-Utilització de màscares i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules

-Utilització de calçat de seguretat

-Utilització de casc homologat

-En totes les zones elevades en les que no existeixin sistemes fixes de protecció hauran d'establir-se punts d'ancoratge segurs per a poder subjectar el cinturó de seguretat homologat, i que la seva utilització obligatòria.

-Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades..

-Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos.

-Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per a més d'un operari, en els treballs amb perill de intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

CASC: El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció. Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14-12-74, BOE núm. 312 de 30-12-74. Les característiques principals són:

ƒ Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions fins a 1.000V

ƒ Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g. 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 (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31-01-80, BOE núm. 37 de 12-02-80. Les característiques principals són:

ƒ Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció plantar).

ƒ Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g. Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03-12-81, BOE núm. 305 de 22-12-81, classe E.

GUANTS: Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosi, talls, esgarrapades, picadures, etc.), cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:

ƒ cotó o punt: feines lleugeres

ƒ cuir: manipulació en general

ƒ làtex rugós: manipulació de peces que tallin

ƒ lona: manipulació de fustes Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06-05-77, BOE núm. 158 de 04-07-77. Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28-07-75, BOE núm. 211 de 02-11-75. 4

CINTURONS DE SEGURETAT: Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuals, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-13, Resolució de la DG de Treball de 08-06-77, BOE núm. 210 de 02-09-77. Les característiques principals són:

ƒ Classe A: cinturó de subjecció. S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per impedir la caiguda lliure. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut Pàg 13 de 17

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 seran d'ús individual. Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentaria MT-2, Resolució de la DG de Treball de 28-01-75, BOE núm. 209 de 01-09-75.

PROTECTORS DE LA VISTA: Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles. Les ulleres i oculars de protecció antiimpactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14-06-78, BOE núm. 196 de 17-08-78, i MT-17, Resolució de la DG de Treball de 28-06-78, BOE de 09-09-78. 7 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 entregarà roba impermeable.

2.5 Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola, que tindrà l'especificat en la normativa vigent.

S'informarà, al inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als que s'hauran de traslladar els accidentats. Es convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per a garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

2.6 Normativa aplicable

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació. A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

Textos generals

Quadre de malalties professionals R.D.1995/1978Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre de 1981.

− Convenis Col·lectius

− Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 31 de gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.

− Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.

− Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en Treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal. R.D 216/1999 de 5 de febrer. BOE 24 de febrer de 1999.

− Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.

− Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. O.M. 28 d agost de 1970. BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor capítols VI i XVI, i les modificacions O.22 de març de 1972. BOE 31 de març de 1972 i O.27 de juliol de 1973. BOE 31 de juliol de 1973.

− Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 9 de març de 1971. BOE 16 de març de 1971, en vigor parts del títol II. de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.

− Ordre Aprovació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.

− Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 29 de juliol de 1983. Anul·lada Parcialment per R.D 1561/1995 de 21 de setembre. BOE 26 de setembre de 1995.

− Establiment de Models de Notificació d'Accidents de Treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.

− Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995. Complementada per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE 21 de juny de 2001.

− Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals. BOE núm. 298 de 13 de desembre.

− Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997. Modificat per R.D 780/1998 de 30 d'abril. BOE 1 de maig de 1998.

− Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997 de 14 d abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.

− Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.

− Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.

− Funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social i Desenvolupament d'Activitats de Prevenció de Riscos Laborals. O. de 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997. Biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997. Modificada per O de 25 de març de 1998. BOE 3 de març de 1998.

− Protecció de la seguretat i la salut dels treballadors contra els Riscos relacionats amb els Agents Químics durant el treball. R.D 374/2001 de 6 d'abril. BOE 1 de maig de 2001.

− Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats a riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball. R.D 681/2003 de 12 de juny. BOE 18 de juny de 2003.

− Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997. Modificada per R.D 1124/2000 de 16 de juny. BOE 17 de juny de 2000.

− Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.

− Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la Utilització pels treballadors dels Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997.

− Disposicions mínimes destinades a protegir la Seguretat i la Salut dels Treballadors en les Activitats Mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre. BOE de 7 d'octubre de 1997.

− Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre. BOE de 25 d'octubre de 1997

− Real Decret 171/2004, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. BOE de 31 de gener de 2004.

− Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, en el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors, en matèria de treballs temporals en alçada.

− Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front als riscos derivats o que puguin derivar-se de la exposició a vibracions mecàniques.

Condicions ambientals

− Il·luminació en els Centres de Treball. O.M. 26 d'agost de 1940. BOE 29 d'agost de 1940.

− Protecció dels Treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989.

− Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front als riscos relacionats amb la exposició al soroll.

Incendis

− CTE DB SI

− Ordenances Municipals

− Decret 64/1995 pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, i Ordre MAB/62/2003 per la qual es desenvolupen les mesures preventives establertes pel Decret 64/1995. (Generalitat de Catalunya).

Instal·lacions elèctriques

− Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.

− Reglament Electro-tècnic per a Baixa Tensió. R.D. 842/2002 de 2 d'agost. BOE 18 de setembre de 2002. − Instruccions Tècniques Complementàries.

Equips i maquinària

− Reglament de Recipients a Pressió. R.D. 1244/1979 de 4 d'abril. BOE 29 de maig de 1979. − Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de desembre de 1985.

− Reglament d'Aparells Elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.

− Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1849/2000 de 10 de novembre. BOE 2 de desembre de 2000. − Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball .R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.

− Reial Decret 1435 /1992, de Seguretat en les Màquines.

− Reial Decret 56/1995, de Seguretat en les Màquines.

− ITC – MIE – AEM1: Ascensors Electromecànics. O. 23 de setembre de 1987. BOE 6 d'octubre de 1987. Modificació: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 d□octubre de 1988. Autorització de la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat. Resolució 10 de setembre de 1998. BOE 25 de setembre de 1998. Autorització de la instal·lació d'ascensors sense sala de màquines. Resolució 3 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.

– MIE – AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. R.D 836/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003.

− ITC – MIE – AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.

− ITC – MIE – AEM4: Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues mòbils autopropulsades. R.D 837/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003. − ITC - MIE - MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.

Equips de protecció individual

− Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre. BOE 28 de desembre de 1992. Modificat per O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995 i complementat per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000, i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.

− Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.

− Reglament sobre comercialització d'Equips de Protecció Individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. de 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març), i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.

− Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999). Complementada per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000.

Senyalització

- Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997. BOE 14 d'abril de 1997.

Diversos

− Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1995/1978. BOE de 25 d'agost de 1978. Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre de 1981.

2.7 Prescripcions generals de seguretat

Quan s'esdevingui algun accident en que 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 realitzarà 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 passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- 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; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà 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 podran 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, caldrà 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 eximeix de complir-les.

El contractista controlarà 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 estarà tancat, amb avisadors o timbre, o vigilat permanentment quan s'obri. El contractista serà 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 portarà 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.

El contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.

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

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

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconnexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

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

Mercè Peralvo Ferrer

Cap del Servei de Patrimoni i Manteniment

Ajuntament de Terrassa

Terrassa, Novembre de 2016

12 TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA

Es preveu un termini per l'execució total de les obres en una sola fase de dos mesos, a partir de la signatura del mateix. Aquest termini és ampli, degut a que l'entrega de la maquina de climatització, per part del proveïdor, un cop el instal·lador formalitza la comanada, no és immediata.

El termini de garantia es fixa en un any (o el legalment previst) a partir del moment en que la Direcció Facultativa lliuri el certificat final de recepció.

Si durant el període de garantia es produeixen averies o defectes de funcionament, aquests hauran de ser solucionats gratuïtament per la empresa instal·ladora, excepte que es demostri que les averies han estat produïdes per falta de manteniment o ús incorrecte de la instal·lació.

13 PRESSUPOST

Código	Nat	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres
1.1	**Capítulo**		**INSTAL·LACIONS**	**1**	**16.809,70**	**16.809,70**
EG110001	Partida	u	Substitució màquina climatització CARRIER • Desmuntatge de la unitat exterior i interior marca Carrier existent. Desmuntatge de les canonades frigorífiques entre la unitat exterior i la unitat interior. Desmuntatge del tram de conducte de fibra necessari per retirar la unitat interior. Tots aquest elements desmuntats es retirant al abocador o deixalleria especialitzada per el seu tractament. S'inclouen les taxes de tractament de les deixalles i els contenidors necessaris per la seva retirada. S'inclouen els serveis de grua i sol•licitud i costos de permisos municipals per la retirada de la maquina de climatització. S'inclou desmuntatge de comandament termòstat. El pes de la unitat exterior és de 544Kgr i el de la unitat interior 365Kgr. • Instal·lació del nou equip de climatització marca Carrier model 38SF320/40SF320 (unitat exterior / unitat interior) de 71,2KW de potencia frigorífica i 80,7KW de potencia calorífica. La unitat exterior disposa de ventiladors axials, la unitat interior disposa de ventilador centrífug. S'inclou la regulació electrònica marca Carrier model rtcmedium. S'inclouen els serveis de grua i sol•licitud i costos de permisos municipals per la instal·lació de la maquina de climatització. S'inclouen els suports i aïlladors contra la transmissions de vibracions. S'inclou nou comandament marca Carrier. S'inclou connexió elèctrica i de tubs de condensat. S'inclou la posta en marxa del sistema de climatització. • Kit per la transformació a sortida vertical del evaporador o unitat interior. • 91 mts circuit frigorífic 1 i circuit frigorífic 2 amb tubs de coure 1 1/8" i 5/8". S'inclouen els accessoris de muntatge, suports i l'aïllament amb camisa tipus armaflex o similar amb el gruis segons Reial decret 1227/2007, de 20 de Juliol pel qual s'aprovà el reglament de instal·lacions tèrmiques en els edificis i les seves instruccions tècniques complementàries. • Reconstrucció del tram de conducte de fibra tipus climaver plus R o similar entre la nova unitat interior Carrier 40SF320 i el conducte existent.	1,00	16.809,70	16.809,70

			• Realització de la prova d'estanquitat amb gas nitrogen • Carrega amb NOU gas refrigerant R410A segons especificacions del fabricant.			
			1.1	1	**16.809,70**	**16.809,70**
1.2	**Capítulo**		**AJUDES DEL RAM DE PALETA I OBRA**	**1**	**2.382,35**	**2.382,35**
E35	Partida	u	Pas de paret per retirar unitat interior	1,00	2.382,35	2.382,35
			• Obertura de forat a paret de 30cm de gruix per poder retirar la unitat interior existent. Retirada de la runa generada al abocador per el seu tractament. Un cop instal·lada la nova unitat interior es procedirà a la reparació de la paret. S'inclouen treballs de pintura per igualar les característiques estètiques de la part de paret reparada amb la resta del parament, tant per dins com per fora del edifici.			
			1.2	1	**2.382,35**	**2.382,35**
			BIBLIOTECA DISTRICTE 2	1	**19.192,05**	**19.192,05**

El pressupost de la present instal·lació de substitució de la maquina de climatització en la Biblioteca del districte nº2 és de:

- Pressupost d'execució material..... 19.192,05€
- Despeses Generals 13% ..... 2.494,97€
- Benefici Industrial 6% ..... 1.151,52€

- **Pressupost Execució del Contracte (Sense IVA) ..... 22.838,54€**
- **Pressupost Execució del Contracte (amb IVA) ..... 27.634,63€**

En evitació al detriment de la seguretat i salut de l'obra, qualsevol possible baixa que es realitzi en l'adjudicació de les obres, no podrà afectar el pressupost de seguretat i salut.

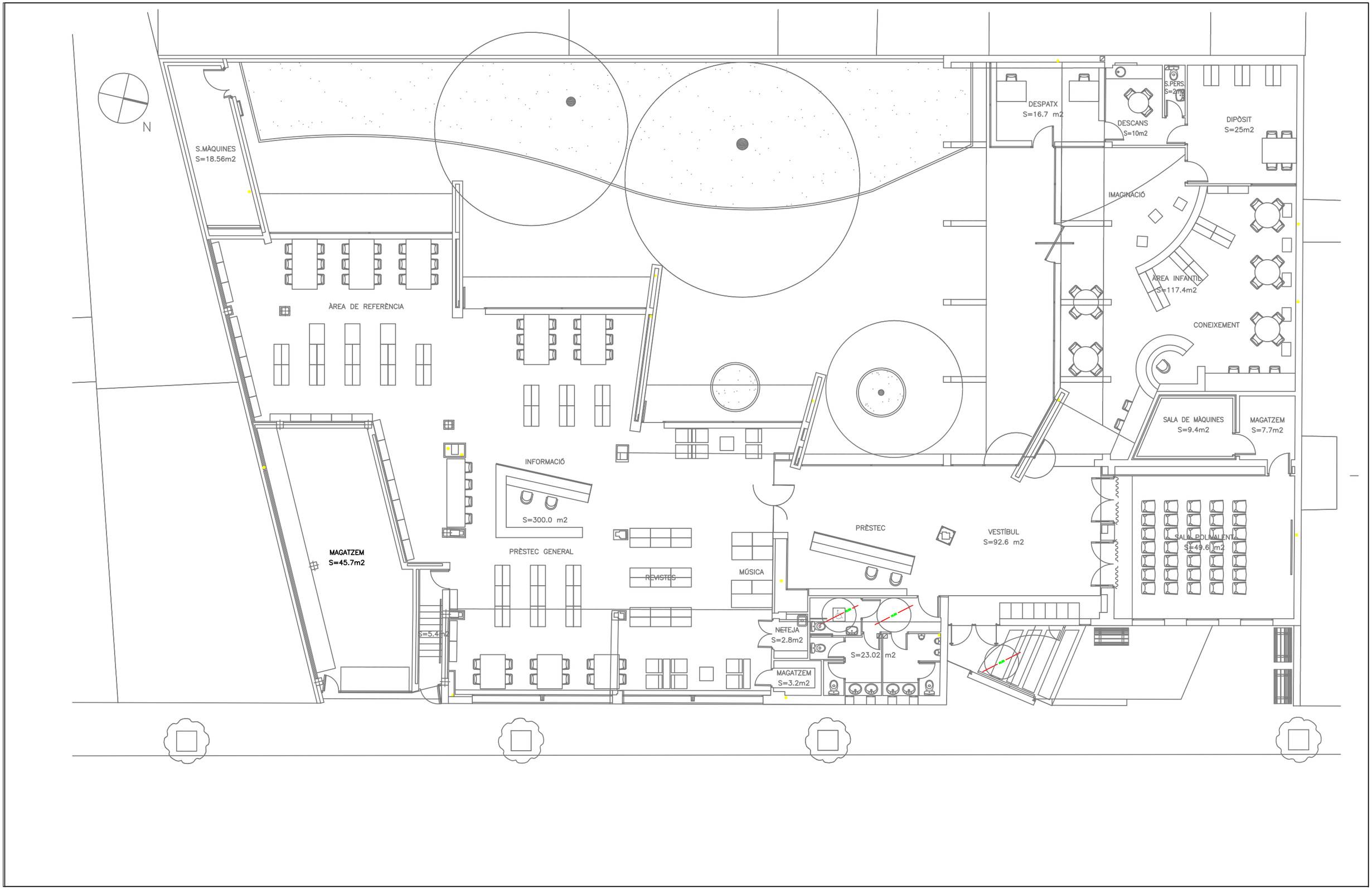
En evitació al detriment del control de qualitat de l'obra, qualsevol possible baixa que es realitzi en l'adjudicació de les obres, no podrà afectar el pressupost de control de qualitat.

Les despeses del Control de qualitat fins al 1% del Pressupost d'Execució Material de l'obra realment executada, el cartell de les obres segons disseny municipal i altres despeses necessàries per a complimentar la Normativa sobre Seguretat i Higiene en el Treball que estiguin, o no explícitament contemplades en el Pla de Seguretat i Higiene (inclosa la seva elaboració), **aniran a càrrec del Contractista.**

Mercè Peralvo Ferrer
Cap del Servei de Patrimoni i Manteniment
Ajuntament de Terrassa

Terrassa, Novembre de 2016

14 DOCUMENTS TÈCNICS



Ajuntament de Terrassa

BIBLIOTECA nº2

C/SANT COSME nº157

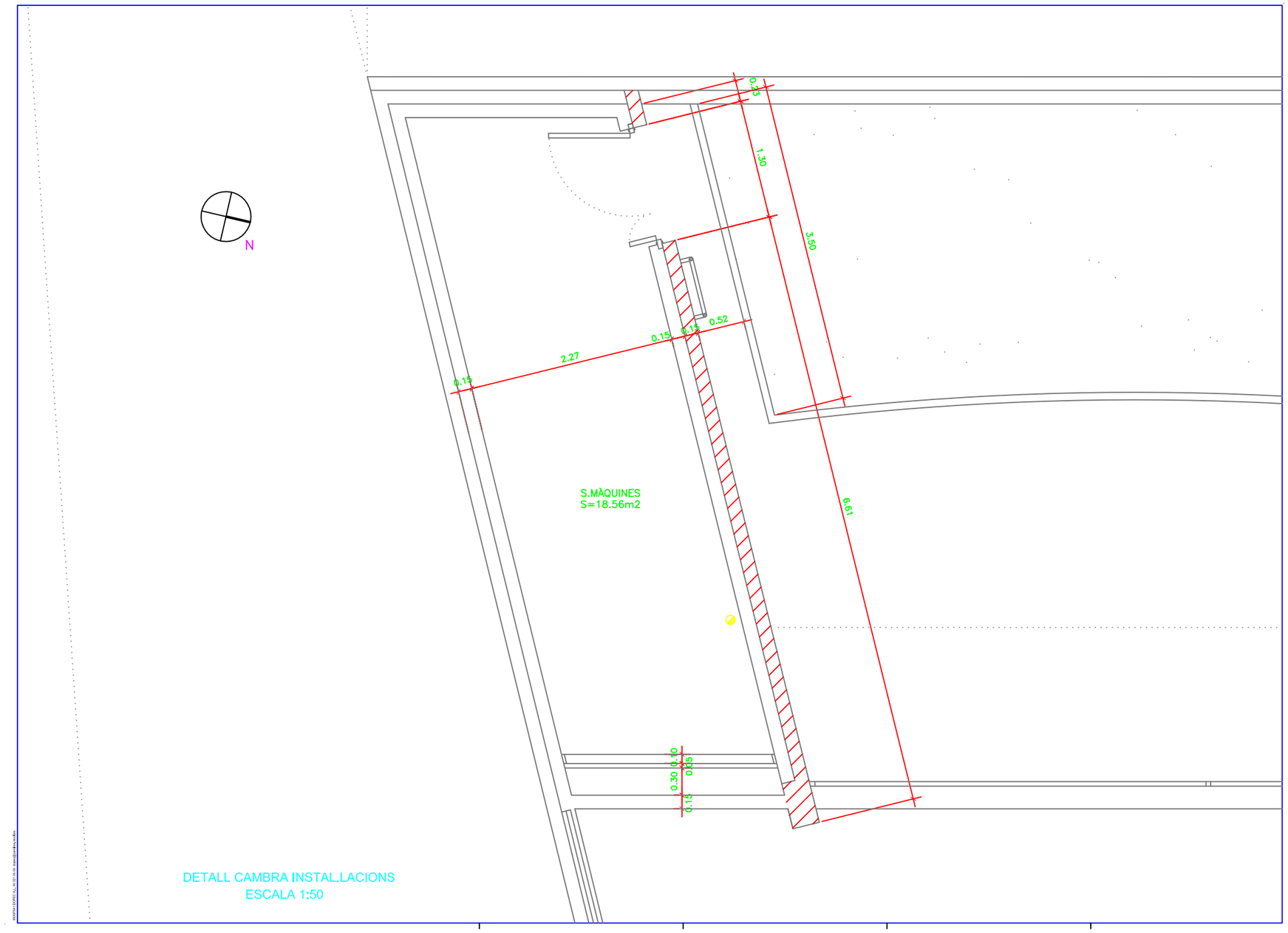
MERCÈ PERALVO FERRER
Cap del Servei de Patrimoni i Manteniment

PLANTA BAIXA DISTRIBUCIÓ

PLÀNOL Nº
1

Escala 1:150

Novembre 2016



Ajuntament de Terrassa

BIBLIOTECA nº2

C/SANT COSME nº157

MERCÈ PERALVO FERRER
Cap del Servei de Patrimoni i Manteniment

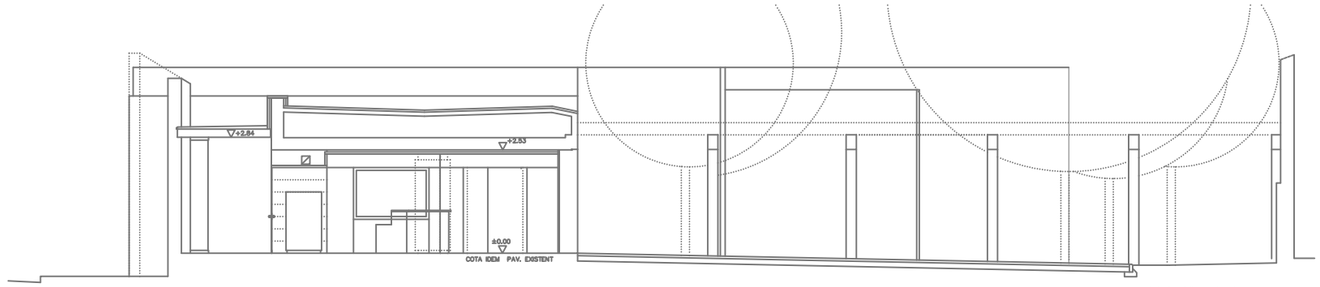
CAMBRA INSTAL.LACIONS

PLÀNOL Nº
2

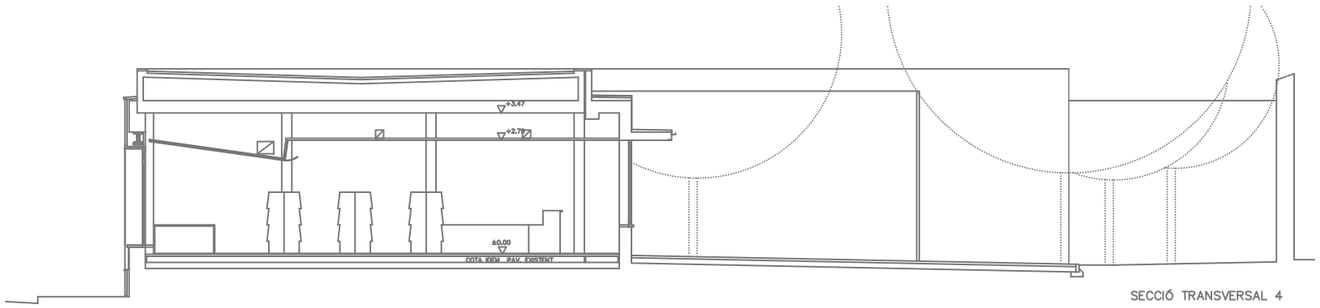
Escala 1:50

Novembre 2016

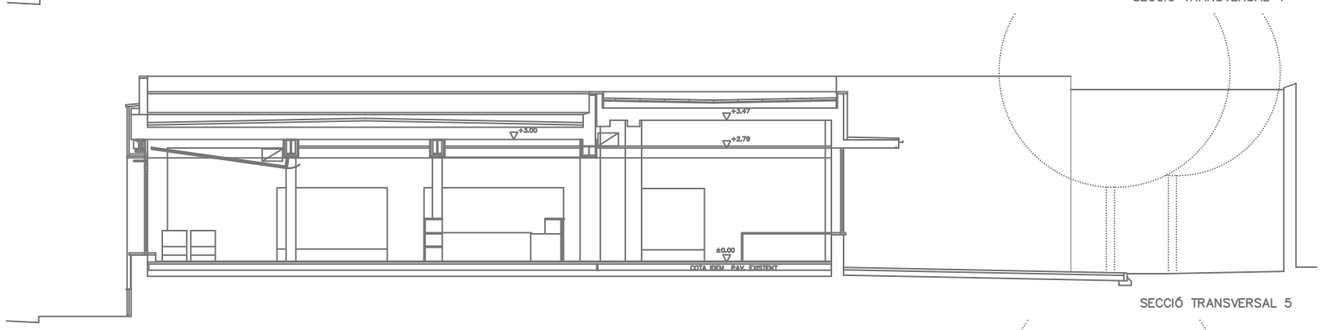
SECCIÓ TRANSVERSAL 1



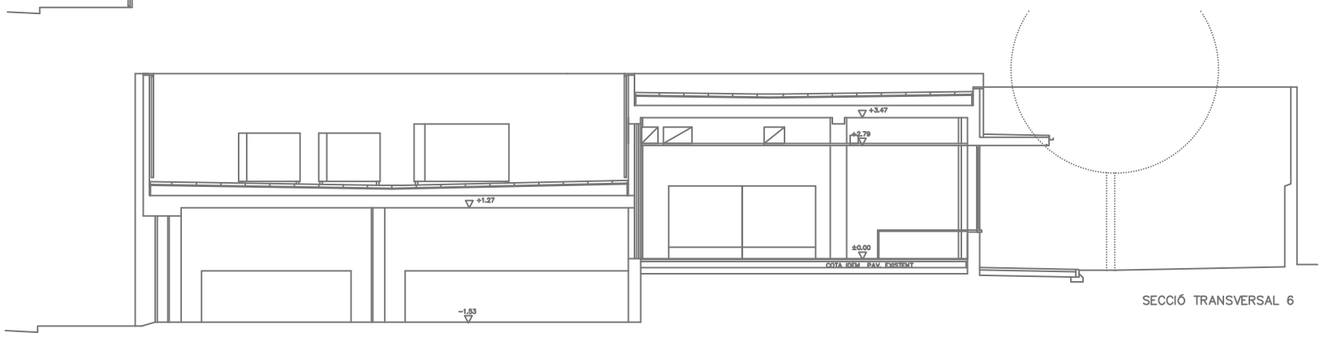
SECCIÓ TRANSVERSAL 3



SECCIÓ TRANSVERSAL 4



SECCIÓ TRANSVERSAL 5



SECCIÓ TRANSVERSAL 6

Ajuntament de Terrassa

BIBLIOTECA nº2

C/SANT COSME nº157

MERCÈ PERALVO FERRER
Cap del Servei de Patrimoni i Manteniment

SECCIONS

PLÀNOL Nº
3

Escala 1:150

Novembre 2016