



Ajuntament de Granollers
Transició Energètica

Àrea de Territori
i Sostenibilitat

C. Sant Jaume, 16-26, 5a planta, despatx 501
Tel. 93 842 66 71
08401 Granollers
transicioenergetica@granollers.cat

NIF P-0809500-B

**PLEC TÈCNIC:
SUBSTITUCIÓ DE UNA BOMBA DE CALOR DE PRODUCCIÓ DE
CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI DEL GRA DE GRANOLLERS**

Abril de 2025



TÈCNIC REDACTOR:

Josep M Robles Bruguera
Enginyer Tècnic Municipal
Servei de Transició Energètica
Àrea de Territori i Ciutat
Ajuntament de Granollers

Carrer Sant Jaume, 16-26 5a planta despatx 510
08401 - Granollers
Tel. 93 842 66 94
jmrobles@granollers.cat

ÍNDIX DEL PROJECTE

A - MEMÒRIA	Pàg. 2
A1 – Dades estadístiques	Pàg. 2
A2 – Memòria descriptiva i justificativa	Pàg. 2
A3 – Memòria tècnica	Pàg. 4
A4 – Prescripcions reglamentàries	Pàg. 4
A5 – Termini d'execució i de garantia	Pàg. 5
A6 – Import del contracte	Pàg. 5
A7 – Seguretat i salut laboral	Pàg. 6
A8 – Control de residus	Pàg. 7
ANNEX I: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	Pàg. 8
ANNEX II: PLÀNOLS	Pàg. 13

A – MEMÒRIA

A1. Dades estadístiques:

Títol: Substitució d'una bomba de calor de producció de climatització del Gra

Promotor: Ajuntament de Granollers

Emplaçament: Plaça de l'Església, 8, Granollers

Enginyer tècnic: Josep M Robles

Superfícies d'actuació: 69,30 m2 (planta coberta)

Termini d'execució: 4 setmanes

Pressupost: 70.382,31 € (IVA inclòs)

L'objecte del present document és definir les característiques de la intervenció que hauran de complir la substitució d'una bomba de calor de producció de climatització de l'equipament juvenil del Gra.

A2. Memòria descriptiva i justificativa:

1. Antecedents i estat actual

L'edifici està equipat amb una instal·lació de climatització formada per una bomba de calor Lennox d'aigua, de 75 kW de potència tèrmica.





La bancada actual té unes mides de 2,20 m d'ample per 2 m de llarg.

2. Programa

L'edifici té una instal·lació de climatització per mitjà d'un sistema de distribució d'una màquina climatitzadora que alimenta 3 fancoils de conductes, 3 fancoils de sostre, un fancoil de peu, i el terra radiant a l'estiu. La producció es realitza a partir de 1 bomba de calor aire-aigua situada a la coberta. La màquina a substituir és un model Lennox RST08125MHN de 75kW tèrmics.

Es preveu el canvi de la bomba de calor avariada per una de característiques similars, més eficient i robusta, amb les següents característiques (corresponen a Carrier model 30QT-070R o equivalent): potència frigorífica fins a 63,1kW. Potència calorífica 67,1kW, gas refrigerant R32, SEER = 5,42, SCOP = 3,56. Nivell de pressió acústica a 10 m (LpA) = 49,5 dBA (molt baix nivell sonor). La màquina tindrà un circuit frigorífic amb 2 compressors tipus Scroll. Un ventilador axial amb motor electrònic EC. Evaporador de plaques d'alta eficiència i vàlvules d'expansió electròniques. Doble vàlvula de seguretat, targeta de comunicacions Bacnet/Modbus, control de condensació fins -18°C, panells d'acer laterals. Victaulic de sèrie. Mòdul hidràulic amb bomba doble d'alta pressió (AP), de velocitat variable (VSD), amb interruptor de flux i vas d'expansió. Reixetes de protecció. Kit per a la connexió soldada del evaporador. Components hidràulics de seguretat costat de l'evaporador. Mòdul de dipòsit d'inèrcia incorporat, de 208 litres. Lona de plàstic. Protecció antigèl del intercanviador d'aigua del vas d'expansió, canonades d'aigua i dipòsit d'inèrcia.

Nota: les màquines ofertades hauran de tenir com a mínim les condicions o característiques descrites anteriorment, sent les ofertes rebutjades que no justifiquin aquestes característiques. S'han de complir tots els mòduls extres, com el molt baix nivell sonor, mòduls hidràulics i dipòsit d'inèrcia incorporats a la màquina, etc.

A continuació es descriuen les característiques anteriors i altres particularitats del model de màquina escollit de manera més desenvolupades, les quals s'han de complir necessària i obligatòriament:

- Sistema AquaSnapR (30RB-70RQ) presenta una arquitectura "tot en un" optimitzada. AquaSnapR ofereix un rendiment amb càrrega parcial de primera classe i que redueix els costos de manteniment durant tota la vida útil de la refredadora. D'aquesta manera, els nivells sonors registrats en condicions de càrrega parcial són baixos.
- La gamma AquaSnapR funciona de sèrie des de -20°C fins a +46°C.
- Les bombes seran de velocitat variable.
- Càrrega reduïda de refrigerant R-32.
- Compressors tipus Scroll equipats amb un motor d'alta eficiència que permet subministrar la potència exacta de refrigeració per a la carga sol·licitada.

- Intercambiadors de calor de microcanals NOVATION™ amb una nova aleació d'alumini (30RB), amb plaques soldades que reduïxen les pèrdues de càrrega (< 45 kPa segons les condicions Eurovent).
- Control amb microprocessador auto-adaptatiu amb intel·ligència GreenspeedR.
- Pantalla tàctil en color amb possibilitats de connectivitat a la web.
- Vàlvula d'expansió electrònica que permet el funcionament a una pressió de condensació menor i una millor utilització de la superfície d'intercanvi de calor de l'evaporador (regulació del sobrecalentament).
- Relotge intern de programació horària: permet controlar l'encesa/apagat i el funcionament de la refredadora amb un segon punt de consigna.
- Bomba de velocitat variable GreenspeedR per a reduir fins a 2/3 el consum d'energia de bombeig.
- Eliminació de les pèrdues d'energia provocades per la vàlvula de control de cabal d'aigua mitjançant l'ajustament electrònic del cabal d'aigua nominal.
- Estalvi d'energia durant els períodes de stand by o en el funcionament amb càrrega parcial per reducció automàtica de la velocitat de la bomba d'aigua. El consum d'energia del motor de la bomba varia amb el cub de la velocitat, de manera que amb només un 40% de reducció de la velocitat es pot reduir el consum d'energia en un 80%.
- Costos de manteniment reduïts:
 - Diagnòstic ràpid de possibles incidents i el seu històric a través del control.
 - Alertes de manteniment programables.
 - Alertes de control de fuites programables segons el reglament sobre gasos fluorats.

Baix nivell sonor:

- Condensador amb ventiladors de velocitat fixa:
 - Ventiladors opcionals de baixa velocitat i de velocitat variable (700 rpm) y tancament dels compressors per a reduir en fins a -9 dB (A) el nivell de soroll a plena càrrega.
 - Ventiladors Flying bird™ de 6ª generació de baix nivell sonor fabricats amb un material compost.
 - Instal·lació rígida del ventilador per a reduir el soroll.
- reduir el nivell sonor durant la nit o en períodes de no ocupació:
 - Control de reducció acústica en període nocturn mitjançant la limitació de la potència de refrigeració i la velocitat del ventilador.
 - Compressors Scroll de baix nivell sonor i vibracions reduïdes.
 - El conjunt dels compressors ve instal·lat en un xassís independent sobre suports flexibles antivibratoris.
 - Suport flexible per a les canonades d'aspiració i impulsíó, què redueix al mínim la transmissió de vibracions.
 - Tancament acústic del compressor que redueix les emissions de soroll.

És imprescindible i necessari que la màquina nova funcioni amb tots els fancoils actuals.

A3. Memòria tècnica:

1. Treballs a realitzar:

Desmuntatge de la Unitat Existent:

Es procedirà al buidat de la instal·lació, i a la desconexió dels circuits hidràulics de la màquina avariada actual, així com també de la connexió elèctrica. Es procedirà a la recuperació del gas refrigerant i al seu tractament com a residu perillós, entregant el certificat sobre la seva gestió.

Es retirarà la bomba de calor actual sencera amb una grua especial.

S'analitzarà amb cura la implantació dels mitjans necessaris per aquesta tasca, en especial la grua.

Subministrament de la nova unitat:

Una vegada retirada la màquina actual, es farà el subministrament de la nova unitat. En aquest sentit s'estudiarà amb detall la col·locació de la grua i medis auxiliars, així com les mesures de seguretat convenients per a realitzar aquest treball.

Durant l'operació s'impedirà el pas de persones en tota la zona afectada, delimitant el perímetre d'actuació. S'haurà d'avisar amb temps al tècnic municipal per a preparar la ocupació de via pública. Prèviament, s'haurà d'adaptar la bancada actual per a què estigui adaptada a la nova màquina.

Connexionat hidràulic i elèctric:

La nova unitat es connectarà al circuit hidràulic actual, fent les modificacions necessàries per acoblar els tubs a les actuals connexions de la nova màquina i desguassos corresponents en el seu cas. Es faran les corresponents proves d'estanqueïtat en tots els circuits hidràulics nous. Un cop l'estanqueïtat sigui correcta, s'haurà de realitzar l'aïllament elastomètric de les canonades, instal·lant un filtre d'aigua. Finalment la màquina nova haurà de venir amb el grup de bombeig i amb un dipòsit d'inèrcia propi, els quals estaran integrats dins de la màquina nova. Es podrà alimentar aquesta unitat amb les línies elèctriques existents del quadre elèctric actual.

Posta en marxa i proves:

Una vegada fetes les connexions elèctriques i hidràuliques, es posarà en marxa la unitat i la seva regulació segons la demanda de la instal·lació.

Caldrà fer la maniobra necessària per tal que si la temperatura de l'aigua baixa per sota d'un mínim indicat pel fabricant, es posi en marxa la bomba circuladora, per tal d'evitar el bloqueig de la màquina per seguretat.

Entrega de documentació:

S'entregarà la documentació tècnica pertinent de la unitat i de la reforma (plànols as-built) i en el seu cas, caldrà complir els requeriments legals com legalització de la reforma de la instal·lació, tals com projecte tècnic, certificats, inspeccions OCA, etc.

A4 – Prescripcions reglamentàries

Instal·lacions

- Codi Tècnic de l' Edificació (CTE), de 29 de març de 2006 i els seus documents bàsics:
 - DB HE, Estalvi d'Energia
 - DB SI, Seguretat en cas d' Incendi
 - DB SU, Seguretat d' Utilització
 - DB SE, Seguretat Estructural
 - DB SE-AE, Seguretat Estructural, accions en l'edificació
 - DB SE-A, Seguretat Estructural: acer
 - DB SE-C, Seguretat Estructural: fonaments
 - DB SE-F, Seguretat Estructural: fàbrica
 - DB SE-M, Seguretat Estructural: fusta
 - DB HS, Salubritat
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE)
- Norma UNE 100020/1M: 1999 Climatització. Sala de màquines
- 100156:1981 IN Climatització. Càlculs de vasos d'expansió
- 100156:1989 Climatització. Dilatadors. Criteris de disseny
- 100157:1989 Climatització. Disseny de sistemes d'expansió
- 100011:1991 Climatització. La ventilació per a una qualitat acceptable de l'aire en la climatització dels locals
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) segons el RD 842/2003, de 2 d'agost i Instruccions Tècniques Complementàries ITC's.

Riscos laborals, seguretat i salut

- Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de la seguretat i salut en el treball
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual

Residus

- Llei 6/1993 de 15 juliol, reguladora dels residus
- Llei 15/2003 de 13 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus
- Ordenança general de residus urbans i neteja viària de l'Ajuntament de Granollers.

Generals

- Condicions imposades pels Serveis tècnics municipals, Ordenances Municipals i Decrets de la Generalitat de Catalunya
- Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (ROAS)
- Normes UNE i EN aplicables
- Normes tecnològiques de l'edificació
- Qualsevol altra norma o disposició legal aplicable aprovada o que s'aprovi durant la vigència del contracte

A5 – Termini d'execució i de garantia

El termini d'execució de les obres es determina en 4 setmanes.

Un cop finalitzada la instal·lació, es farà la posada en funcionament, moment en el qual es signarà una acta de recepció de l'obra.

El termini de garantia de la bomba de calor serà de 2 anys.

A6 – Import del contracte

L'import màxim del contracte serà de 70.382,31 € (IVA inclòs).

El pressupost, desglossat per partides seria el següent:

ud.	Concepte	preu	total
1	Bomba de calor reversible aire-aigua, d'un circuit frigorífic, 2 compressors Scroll. Gas refrigerant ecològic R32. Ventilador axial amb motor electrònic EC. Evaporador de plaques d'alta eficiència i vàlvules d'expansió electròniques. Potència frigorífica 63,1kW. Potència calorífica 67,1kW. Vàlvula de seguretat, targeta de comunicacions Bacnet/Modbus. Inclou mòdul hidràulic amb bomba doble AP, interruptor de flux i vas d'expansió. També inclou dipòsit d'inèrcia de 208 litres, incorporat en la màquina. Inclou modificacions hidràuliques i elèctriques per al connexionat de la nova màquina. Característiques de model tipus Carrier AquaSnap 30RQ- 070R - A o equivalent. Inclou posada en funcionament per part del SAT oficial.	33 000,00 €	33 000,00 €
1	Recuperació de gasos i olis. Inclou la gestió de residus i taxes del gas refrigerant recuperat	500,00 €	500,00 €
1	Mà d'obra necessària per al desmuntatge i la instal·lació de la nova màquina de producció de climatització. Inclou desplaçaments	3.500,00 €	3.500,00 €
1	Grua i medis d'elevació. Inclou servei de transport i retirada de les màquines, incloent tractament de residus i taxes	2.300,00 €	2.300,00 €

1	Partida de material formada per suportacions per adaptar a l'estructura existent, inclou silentblocks fins a 400kg, modificació de la bancada, reubicació de punt de suport, etc.	1.500,00 €	1.500,00 €
1	Part proporcional de mecanitzat a la instal·lació per adaptar-la a les noves connexions. Inclou accessoris de llautó i valvuleria, canonades en PPR, coquilla d'aïllament segons normativa, i petit material per deixar la màquina connectada i en funcionament.	3.200,00 €	3.200,00 €
1	Imprevistos a justificar	3.000,00 €	3.000,00 €
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ I MATERIAL		47.000,00 €	
13% DESPESES GENERALS		6.110,00 €	
6% BENEFICI INDUSTRIAL		2.820,00 €	
SUMATORI DE D.G. I B.I.		8.930,00 €	
TOTAL PRESSUPOST		55.930,00 €	
4% SEGURETAT I SALUT		2.237,20 €	
IVA 21%		12.215,11 €	
TOTAL PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ		70.382,31 €	

A7 – Seguretat i salut laboral

L'adjudicatari haurà de complir tota la legislació vigent en matèria de seguretat i salut laboral i abans de començar el contracte haurà de presentar la documentació següent:

- Descripció de la modalitat preventiva de l'empresa, incloent persona de contacte per coordinar amb l'Ajuntament la prevenció.
- Relació de treballadors que intervindran en dependències municipals indicant DNI, número d'afiliació a la Seguretat Social i lloc de treball a ocupar. En cas de produir-se alguna substitució s'haurà d'actualitzar la relació.
- Certificat d'aptitud mèdica dels treballadors, emès pel seu servei de prevenció.
- Justificant col·lectiu o compromís per escrit de l'empresa conforme els treballadors relacionats han rebut formació i informació (fitxes informatives de riscos) adient pel que fa als seus riscos avaluats.
- Justificant col·lectiu o compromís per escrit de l'empresa conforme els treballadors han rebut els equips de protecció individual.
- Còpia de l'Avaluació de Riscos dels llocs de treball / Planificació de la seva activitat preventiva i Mesures Preventives, en la part de l'activitat dels treballadors que vindran a les nostres dependències.
- Relació de Maquinaria i Equips de Treball homologats que faran servir en l'activitat a les dependències municipals.
- Relació dels productes químics necessaris per desenvolupar la seva tasca i Fitxa de riscos, si és el cas.
- Còpia de les liquidacions a la seguretat social (models TC1 i TC2) corresponents al personal que intervé en l'obra o servei.

A8 – Control de residus

L'empresa adjudicatària restarà obligada al control i correcte tractament de tots els residus que s'originin per a la prestació del servei (màquina, olis, gas refrigerant,...). Haurà de disposar de tota la documentació que permeti obtenir la traçabilitat per verificar que el tractament ha estat correcte en tot moment.

Aquesta documentació es lliurarà al responsable del contracte abans de la signatura de l'acta de recepció de la instal·lació.

Granollers, abril de 2025

1 COMPLIMENT DEL RD 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

INTRODUCCIÓ

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

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

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

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

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

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

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

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

PRINCIPIS GENERALS APPLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

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

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

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

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

La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.

La recollida dels materials perillosos utilitzats.

L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.

L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.

La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.

Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

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

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

- a) Evitar riscos.
 - a) Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
 - b) Combatre els riscos a l'origen.
 - c) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
 - d) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
 - e) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
 - f) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
 - g) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
 - h) Donar les degudes instruccions als treballadors.
- L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.
 - L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
 - L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.
 - Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

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

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

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

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

Mitjans i maquinària

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitjes, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots

- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Treballs previs

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

1.3.3. Enderrocs

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

1.3.4 Estructura

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

1.3.9 Instal·lacions

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

MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

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

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

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
- Senyalització de les zones de perill.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents.
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra.
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases.
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxat en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades.
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides.
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes.

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules.
- Utilització de calçat de seguretat.

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

Mesures de protecció a tercers

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

PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

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

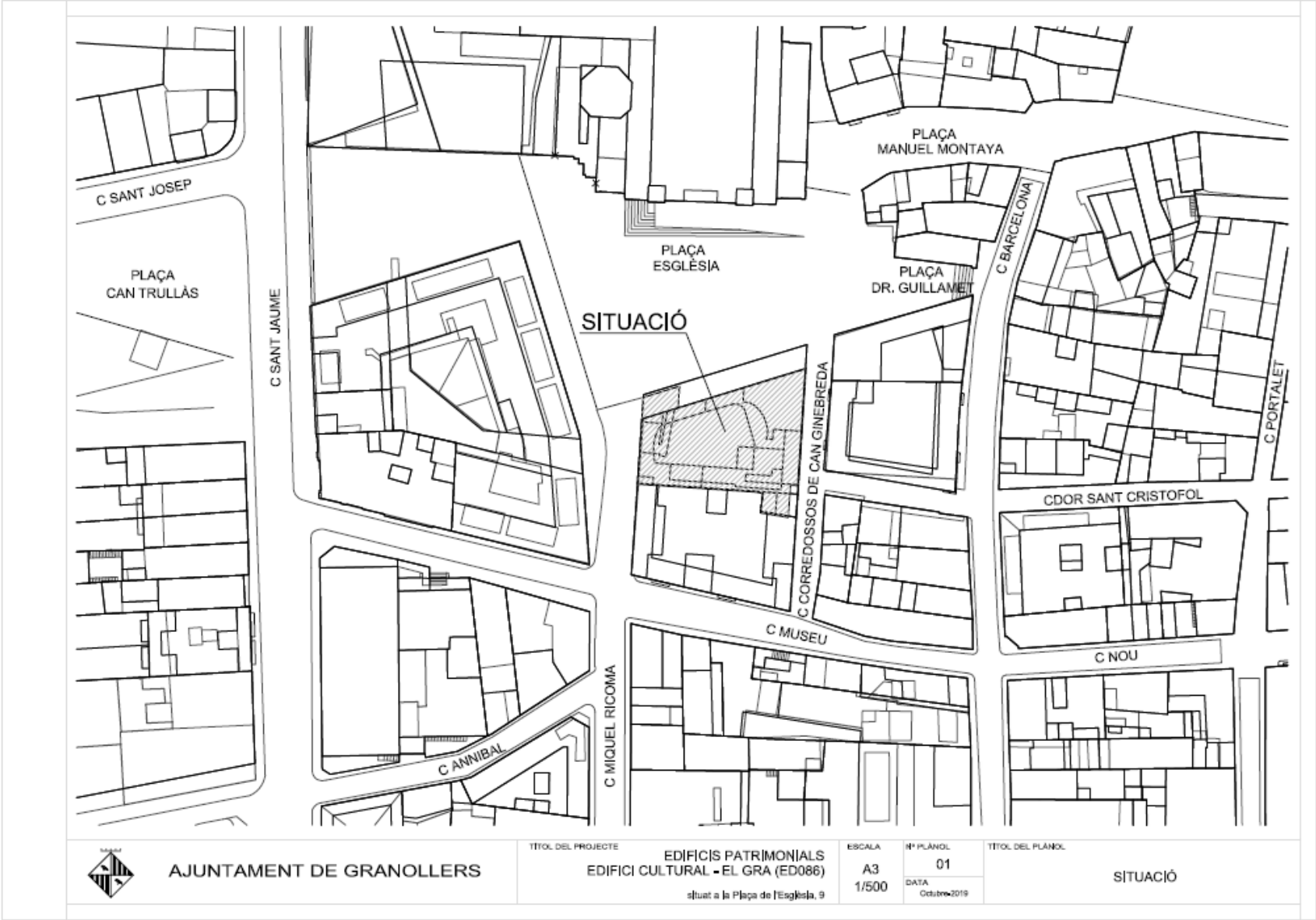
Josep M Robles Bruguera

Enginyer Tècnic

Transició Energètica

Granollers, abril de 2025

PLÀNOL DE SITUACIÓ DE L'EQUIPAMENT:



PLÀNOL COBERTA:

En la coberta d'aquesta planta es troba la ubicació de la màquina de climatització de l'equipament. La màquina a substituir està marcada en el plànol en verd. La màquina nova anirà ubicada en l'espai que ocupa actualment la “màquina antiga. La màquina projectada serà de dimensions diferents a l'anterior ja que portarà un dipòsit d'inèrcia integrat, apart del kit hidràulic:

